

Формирование цифровой экономики и промышленности: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ



- * Теория и методология экономики в условиях нестабильной внешней среды и новых вызовов
- * Цифровая экономика: современное состояние, проблемы и перспективы развития
- * Формирование промышленности на основе концепции Индустрия 4.0
- * Развитие региональной и отраслевой экономики в условиях цифровизации
- * Экономика и менеджмент промышленных предприятий. Кластеризация и кластерная политика
- * Инструментарий моделирования и обоснования эффективного развития цифровой экономики и промышленности
- * Цифровизация в образовании. Проблемы подготовки современных кадров для цифровой экономики и промышленности

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Под редакцией д-ра экон. наук, проф. *А. В. Бабкина*

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2018

УДК 658
ББК 65.012.1:65.29
Ф 79
DOI.10.18720/IEP/2018.2

Рецензенты – доктор экономических наук, профессор
Санкт-Петербургского государственного университета
аэрокосмического приборостроения *Ильинская Е. М.*,
кандидат экономических наук, доцент
НИУ «Высшая школа экономики» *Липатников В. С.*

**Формирование цифровой экономики и промышленности:
новые вызовы** / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. –
СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 660 с.

В монографии представлены результаты исследований, отражающие новые вызовы формирования цифровой экономики и промышленности.

В монографии нашли отражение вопросы формирования цифровой экономики в условиях глобализации, особенности цифровой трансформации промышленности, проблемы развития региональной и отраслевой экономики.

В рамках анализа процессов формирования цифровой экономики рассмотрены используемые методы и инструменты моделирования, а также проблемы функционирования предприятий в условиях цифровизации. Монография отражает результаты исследований авторов.

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

Материалы монографии размещены в базе данных Российского индекса научного цитирования на сайте www.elibrary.ru.

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

ISBN 978-5-7422-6173-5

© Бабкин А. В., 2018

© Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, 2018

ВВЕДЕНИЕ

Начало XXI века обусловлено активным внедрением процессов цифровизации в современную экономику на основе информационной и промышленной революции, а также процессов глобализации экономики. В настоящее время появились в экономике новые вызовы, обусловленные внедрением глобально конкурентоспособных цифровых технологий и, соответственно, трансформации экономики в цифровой формат. В промышленности цифровизация опирается на Концепцию «Индустрия 4.0», предусматривающую сквозную цифровизацию всех процессов и их интеграцию в интеллектуальную технологическую платформу. Это подчеркивает несомненную актуальность и практическую значимость вопросов цифровой трансформации, обоснования и формирования облика цифровых систем и развития инфраструктуры цифровой экономики.

Авторами коллективной монографии «Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы» проведен анализ современного состояния экономики и промышленности с учетом глобальных вызовов, новой экономической реальности, развития теории цифровой экономики и управления, осуществлена разработка предложений и обобщение результатов практической деятельности.

Монография подготовлена сотрудниками НИП «Управление инновациями» на основе представленных для апробации материалов в ходе работы 2-4 апреля 2018 года конференции «Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы» - INDUSTRY-2108.

В ней отражены современные тенденции формирования цифровой экономики и цифровой трансформации промышленности, а также представлен инструментарий моделирования и внедрения перспективных технологий.

Монография включает в свой состав семь глав.

В первой главе «Теория и методология экономики в условиях нестабильной внешней среды и новых вызовов» представлены теоретические аспекты формирования новой экономики.

Во второй главе «Цифровая экономика: современное состояние, проблемы и перспективы развития» представлены результаты анализа формирования и развития цифровой экономики в России и за рубежом, институционализации системы регулирования цифровых рынков, трансформации модели индустриального развития и методов государственного регулирования.

В третьей главе «Формирование промышленности на основе концепции Индустрия 4.0» рассмотрены особенности промышленной политики в условиях структурной трансформации и цифровизации промышленности.

В четвертой главе «Развитие региональной и отраслевой экономики в условиях цифровизации» представлены теоретические положения, проблемы и перспективы развития различных экономических систем мезоуровня, а также в области регионального развития.

В пятой главе «Экономика и менеджмент промышленных предприятий. Кластеризация и кластерная политика» изложены особенности повышения эффективности функционирования предприятий и кластеров в различных функциональных областях в условиях цифровизации.

В шестой главе «Инструментарий моделирования и обоснования эффективного развития цифровой экономики и промышленности» представлен инструментарий моделирования и внедрения перспективных технологий развития цифровой экономики.

В седьмой главе «Цифровизация в образовании. Проблемы подготовки современных кадров для цифровой экономики и промышленности» отражены проблемы и направления их решения применительно к подготовке кадров для цифровой экономики.

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

Монография подготовлена в рамках выполнения исследований по проекту № 18-010-01119 Российского фонда фундаментальных исследований.

Международный редакционный комитет монографии

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

Сопредседатель – Градцки Рышард – (PhD), профессор, декан факультета организации и управления Лодзинского технического университета (Польша);

Сопредседатель – В. Кордас (PhD), Королевский технологический институт (Швеция).

Редакционный комитет монографии

Председатель – Бабкин Александр Васильевич, профессор Высшей инженерно-экономической школы, научный руководитель НИЛ «Управление инновациями», Санкт-Петербургский политехнический университет, д.э.н., профессор.

Члены редакционного комитета

Алетдинова Анна Александровна, доцент кафедры автоматизированных систем управления, Новосибирский государственный технический университет, к.т.н., доцент;

Александрова Анна Владимировна, заведующий кафедрой «Экономика и управление», Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет), к.т.н., доцент;

Богачкова Людмила Юрьевна, профессор кафедры прикладной информатики и математических методов в экономике Волгоградского государственного университета, д.э.н., профессор;

Булатова Надежда Николаевна, профессор кафедры «Экономика, организация и управление производством», Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, д.э.н., профессор;

Василенко Наталья Валерьевна, заведующий кафедрой экономической теории и экономического образования Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, д.э.н.;

Голденова Виктория Сергеевна, доцент кафедры, Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, к.э.н., доцент;

Каллаур Галина Юрьевна, доцент кафедры управления проектами и программами Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, к.э.н., доцент

Краснюк Людмила Владимировна, профессор кафедры «Бухгалтерского учета и аудита», Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) ФГБОУ ВО «СКФУ» в г. Пятигорске, д.э.н., доцент;

Козлов Александр Владимирович, профессор Высшей школы управления бизнесом Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д.э.н.;

Михайлова Анна Викторовна, заведующий кафедрой социологии и управления персоналом, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, к.э.н.;

Одинцова Татьяна Михайловна, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», Севастопольский государственный университет, к.э.н., доцент;

Плотников Владимир Александрович, профессор кафедры экономической теории Санкт-Петербургского государственного экономического университета, д.э.н., профессор;

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

Толстых Татьяна Олеговна, профессор кафедры промышленного менеджмента НИТУ «Московский институт стали и сплавов», д.э.н., профессор;

Устинова Лилия Николаевна, профессор кафедры «Управление инновациями и коммерциализация интеллектуальной собственности», Российская государственная академия интеллектуальной собственности, д.э.н., профессор;

Харитонов娜 Наталья Анатольевна, профессор кафедры «Экономика организации» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, д.э.н.;

Шичков Александр Николаевич, заведующий кафедрой управления инновациями и организации производства, Вологодский государственный университет, д.э.н., д.т.н., профессор;

Яшин Сергей Николаевич, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления НИУ Нижегородский государственный университет имени Н. Лобачевского, д.э.н.

Содержание

<i>Введение</i>	3
Глава 1. Теория и методология экономики в условиях нестабильной внешней среды и новых вызовов	10
§ 1.1 Цифровая инфраструктура как акселератор формирования креатосферы (на примере Республики Саха (Якутия))	10
§ 1.2 Трансформация бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики и информационного общества	41
§ 1.3 Идентификация региональных стейкхолдеров в контексте сбалансированного пространственного развития территорий	61
§ 1.4 Теоретические аспекты индикативного управления развитием организаций (на материалах сферы услуг)	84
Глава 2. Цифровая экономика: современное состояние, проблемы и перспективы развития	117
§ 2.1 Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем	117
§ 2.2 Адаптации к цифровой среде жизнедеятельности: формирование цифровых навыков	135
§ 2.3 Концепция интернета вещей: разработка мобильных приложений и коммерциализация	157
Глава 3. Формирование промышленности на основе концепции Индустрия 4.0	176
§ 3.1 Особенности развития промышленности в условиях цифровизации	176
§ 3.2 Оценка действующей парадигмы промышленной политики	198
§ 3.3 Новые бизнес модели в контексте Индустрии 4.0 (на примере автомобильной промышленности)	213
§ 3.4 Кластерный анализ промышленных предприятий и регионов Казахстана: инновационный аспект	229

Глава 4. Развитие региональной и отраслевой экономики в условиях цифровизации.....	249
§ 4.1 Формирование новой модели банковского бизнеса в условиях цифровизации экономики: перспективы и угрозы.....	249
§ 4.2 Особенности развития транспортной инфраструктуры в современных условиях.....	273
§ 4.3 Формирование инновационно-предпринимательской среды муниципального образования в условиях цифровизации экономики.....	297
§ 4.4 Развитие опорного регионального университета в условиях формирования цифровой экономики.....	333
§ 4.5 Рейтинговая оценка энергоёмкости ЖКХ и бюджетной сферы муниципалитетов как инструмент мониторинга энергоэффективности региональной экономики (на примере Волгоградской области).....	356
§ 4.6 Реализация инновационных проектов обеспечения промышленной безопасности в условиях цифровой экономики.....	376
Глава 5. Экономика и менеджмент промышленных предприятий. Кластеризация и кластерная политика..	397
§ 5.1 Управление бизнес-процессами на принципах информационной интеграции.....	397
§ 5.2 Статистический инструментарий группировок для анализа использования производственных ресурсов предприятия.....	417
§ 5.3 Развитие стоимостной концепции трансформации активов высокотехнологических отечественных промышленных предприятий в условиях развития цифровой экономики.....	434
§ 5.4 Кластерная организация взаимодействия участников инновационных процессов.....	462
Глава 6. Инструментарий моделирования и обоснования эффективного развития цифровой экономики и промышленности.....	482
§ 6.1 Современное состояние и проблемы цифровизации экономики России.....	482

§ 6.2 Интегрированная модель к проектированию, управленческому учету и инновационному развитию операционного цикла машиностроительного предприятия.....	500
§ 6.3 Инструментарий форсайт-моделирования конкурентоспособности инновационной продукции в цифровой кластерной экономике.....	539
§ 6.4 Алгоритм оценки экономического потенциала промышленного предприятия для обеспечения устойчивого развития.....	563
Глава 7. Цифровизация в образовании.	
Проблемы подготовки современных кадров для цифровой экономики и промышленности.....	575
§ 7.1 Концептуальные основы развития профессионального образования в условиях формирования нового технологического уклада.....	575
§ 7.2 Формирование инфраструктуры системы образования в условиях цифровизации экономики.....	595
§ 7.3 Организационная идентичность и новые бизнес-модели развития университетов в условиях вызовов цифровой экономики.....	616
§ 7.4 Взаимосвязь проектно-ориентированного типа обучения и развития критических компетенций.....	639
Заключение.....	658

Глава 1. Теория и методология экономики в условиях нестабильной внешней среды и новых вызовов

DOI 10.18720/IEP/2018.2/1

§ 1.1 Цифровая инфраструктура как акселератор формирования креатосферы (на примере Республики Саха (Якутия))

Аннотация

Цифровая экономика и развитие цифрового пространства в Российской Федерации влияют на общественные процессы и социально-экономическое развитие страны. Методология исследования опирается на конструирование модели научного познания, метод дедукции и аналитические методы познания социально-экономических процессов. Моделируются тенденции и сценарии развития, технологии конвергентного мониторинга и программирования показателей и целевых индикаторов стратегий развития регионов, государственных и муниципальных программ. С другой стороны, обществу необходим нестандартный подход, креативное мышление для ответа на технологические вызовы Smart-общества и для качественного «цифрового рывка». Автором предлагается новая парадигма мышления - креатосфера, сформулировано определение, источники и ресурсы. Обозначается место и роль цифровой инфраструктуры на примере самого крупного региона Российской Федерации (Республики Саха (Якутия)) и создание системы креатосферы. В цифровой и креативной экономике креатосфера является средой формирования потенциала человека. В регионе формируется новая управленческая парадигма, в основе которой принципы визуализации, синергии, комплексности, вектора времени, креативности и моделирование трендов. Акселератором новой управленческой парадигмы является цифровое пространство.

Ключевые слова: цифровое пространство, цифровая среда, информационное общество, креативная экономика, креатосфера, цифровая экономика, креатология, креативное общество.

§ 1.1 Digital infrastructure as formation accelerator kreatosfer (on the example of the Republic of Sakha (Yakutia))

Abstract

The digital economy and development of digital space in the Russian Federation influence public processes and social and economic development of the country. The methodology of research relies on designing of model of scientific knowledge, a method of deduction and analytical methods of knowledge of social and economic processes. Tendencies and scenarios of development, technology of convergent monitoring and programming of indicators and target indicators of strategy of development of regions, the state and municipal programs are modelled. On the other hand, non-standard approach, creative thinking for society for the answer to technological calls of Smart-society and for qualitative "digital breakthrough" is necessary. The author offers a new paradigm of thinking - a kreatosfera, definition, sources and resources is formulated. The place and role of digital infrastructure on the example of the largest region of the Russian Federation (Republics of Sakha (Yakutia)) and creation of system kreatosfera is designated. In digital and creative economy of a kreatosfera is the environment of formation of potential of the person. In the region the new administrative paradigm, at the heart of which principles of visualization, synergies, complexity, a vector of time, creativity and modeling of trends is formed. An accelerator of a new administrative paradigm is digital spaces.

Keywords: digital space, digital environment, information society, creative economy, kreatosfera, digital economy, kreatologiya, creative society.

Введение

В современном мире нельзя обойтись без информационной технологии, меняющей и облегчающей разные отрасли, открывающей инновационный потенциал. Возникновение новой цифровой инфраструктуры, разработка технологий цифровой коммуникации и вычислительной техники провоцирует рождение новых возможностей в сфере информационных технологий, их интеграцию в экономическую и социально-политическую общественную жизнь, формирование новой системы международной экономики – *цифровой*.

Сегодня цифровое пространство проявляет себя, в большей степени, как интеграция экономической, политической и культурной деятельности человека, где одним основным аспектом обеспечения качественного развития сектора экономики и социальной сферы и бизнеса является создание экосистемы управления, ключевым фактором роста промышленности и производства.

Цель исследования: проанализировать взаимосвязь между цифровой экономикой и формированием новой сферы – креатосферы.

Методология исследования

Исследование опирается на анализ отечественного и зарубежного опыта понимания и развития цифровой исследовательской инфраструктуры, в основе которой понимание системы и процессов управления знаниями (парадигма мышления и отношений), на экономические концепции управления информацией и знаниями. Методами анализа являются сравнительный анализ, методы познания, контент-анализ, методы дедукции и моделирования как метод научного познания социально-экономических процессов.

Результаты исследования

Впервые понятие «информационной экономики» был обозначен Марком Поратом в 1976 году, который являлся работником в Стэнфордском центре междисциплинарного анализа.

Что представляет собой информационная экономика?

Она является современной стадией развития цивилизации, характеризующейся главенствующей ролью творческого труда и информативных продуктов. Во-вторых, указанное выше понятие может означать экономическую теорию информационного социума.

В соответствии с последним критерием, на наш взгляд, Америка пребывает на окончательной стадии трансформации экономики в информационный тип, одновременно с тем, как для

Российской Федерации для этого требуется двигаться больше 30 лет.

Выделяют три базовых сценария развития цифровой экономики и цифрового пространства в Российской Федерации.

Табл. 1.1.1. Три базовых сценария развития цифровой экономики и цифрового пространства в Российской Федерации

	Описание	Результат для РФ в 2021 году
Азиатская модель	Цифровизация — приоритет развития для государства и бизнеса	Доля цифровой экономики: 5,6% ВВП
	Внедрение передовых технологий: "интернета вещей", big data, онлайн-медицины	Добавленная стоимость для экономики: 5-7 трлн руб. в год
	Стимулирование развития малого и среднего бизнеса	Отставание от лидеров: менее 5 лет
	Примеры: страны АТР — Китай, Тайвань и пр.	
Ближневосточная модель	Рост цифровизации в государственном и социальном секторах	Доля цифровой экономики: 3% ВВП
	Рост доли онлайн-потребления	Добавленная стоимость для экономики: 0,8-1,2 трлн руб. в год
	Примеры: страны Ближнего Востока, ОАЭ, Саудовская Аравия	Отставание от лидеров: 8-10 лет
Венесуэльская модель	Стагнация цифровой экономики	Доля цифровой экономики: 2,2% ВВП
	Рост цифрового разрыва с лидерами	Добавленная стоимость для экономики: 0,1-0,2 трлн руб. в год
	Пример: Венесуэла	Отставание от лидеров: 15-20 лет

Источник: Три сценария развития цифровизации Российской Федерации // <https://www.kommersant.ru/doc/3009031> (дата обращения 12.03.2018)

На сегодняшний день три модели: азиатская, ближневосточная и венесуэльская определяют базовые сценарии развития цифрового общества. Мы согласны с кандидатом экономических наук, доцентом Смирновой Е.А., что «... наиболее успешной является азиатская модель цифровизации в РФ, так как в этом случае прогнозные значения показателя «доля цифровой экономики в ВВП» в 2021 году составит 5,6%» [27, С. 73].

На наш взгляд, акселератором развития цифровой экономики является развитие креативного сегмента экономики, рост компетенций цифровой грамотности и поощрение креативного мышления и сознания. Другими словами, нам необходима новая управленческая парадигма управления и мышления, парадигма креатосферы.

Используя методологию управления знаниями, мы соглашались с подходом Левицкого Б.Е., Костенко К.И., которые обозначили. «Цифровые пространства знаний образуют подкласс информационных систем, создаваемых для обслуживания потребностей в знаниях предметной области или в профессиональных знаниях. Их содержимое составляют системы объектов, представленных, как правило, в виде слабо структурированных электронных ресурсов, позволяющих пользователям решать задачи овладения знаниями и профессиональные задачи с помощью формальных процедур, моделирующих гносеологические и онтологические процессы. Цифровое пространство знаний - это открытый информационный ресурс, реализующий однородное и полное структурно-семантическое представление знаний предметной области, а также методов их обработки» [19, С. 440]. Мы думаем, что в настоящее время в условиях Smart-общества и Smart-пространства цифровое пространство является адаптационным комплексом управления знаниями и формирования новых знаний для решения социально-экономических задач.

Специалистами (Пашкус В. Ю., Булина А. О. (2016), Михайлова А.В., (2018), Бузгалин А. В. (2017), Бархатов В. И., Дья-

ченко О. В. (2013) и многие другие) выделяется несколько ключевых аспектов, на базе которых можно говорить, что экономика стала информационной:

-социально-экономическая характеристика (если половина населения в обществе и больше задействована в области информационных услуг, то это указывает на то, что такое общество и есть информационное);

-техническая характеристика (срок общественной информатизации не должен быть свыше 6 десятков лет).

Цифровая экономика основывается на использовании цифровых платформ и разработке электронной продукции и сервисов высокотехнологичным бизнес-организациям и сбыте данного товара через электронную коммерцию.

Представляется цифровая экономика 3-мя уровнями, влияющими благодаря тесному взаимодействию на жизнь общества и граждан в целом:

- Технологии и платформы
- Экономические отрасли и рынки
- Фундаментальные условия (пространство, создающее условия для формирования технологий и платформ, в том числе для продуктивного взаимодействия рыночных субъектов и сфер экономики, охватывающей нормативное урегулирование, безопасность информации, кадры, информационную инфраструктуру).

Исследователями (Бузгалин А.В. (2017), Mikhailova, Vinokurova (2017), Аликперов И.М. (2017), Абанкина Т.В. (2017)) проводится работа над анализом терминов цифровой и креативной в рамках информационного и постиндустриального общества.

Доктор экономических наук, профессор Лисовская Л.Г. полагает, что: «развитие современной экономики побуждает нас к поиску путей формирования экономической теории так, чтобы ею охватывались новые организации и структуры, которые создава-

лись бы по мере цифровизации и глобализации современного мира» [20, с. 112].

Евтянова Д.В. понимает под цифровой экономикой. «Цифровой экономикой представлено автоматизированное регулирование хозяйства на базе информационной передовой технологии; экономический новый стандарт, который опирается на продуктивное информационное управление производственными системами, и для которого требуется современный мир, чтобы осуществлять успешный экономический рост. Чтобы осуществить новый уклад, необходимо повсеместно внедрять цифровые управленческие платформы, соответствующие конкретным критериям, выполняющие определенные функции» [11, с. 54].

По нашему мнению, цифровой экономикой является сфера деятельности, где основным производственным фактором представлена информация в цифровой форме, а ее обработка и применение в большом объеме способствует повышению качества, продуктивности и эффективности в разных производственных отраслях, а также в сферах оборудования и технологий в процессе потребления, доставки, продажи и хранения продукции и услуг.

К предмету цифровой экономики относятся законы и экономические отношения. Отношения возникают при производстве, обмене, перераспределении и потреблении научно-технических данных через информационные цифровые технологии, а формирование таких процессов подчиняется законам экономики.

Цифровая экономика относится к основному направлению развития государства до 2025 года. Принята стратегия формирования информационного общества в РФ на период с 2017 по 2030 годы. В ближайшие десять лет каждая рыночная отрасль и направления деятельности подлежат переориентированию согласно требований новых экономических цифровых моделей. Мы придерживаемся выводов аналитиков Кулик А.М., Рожанская

А.Г., Коряков Д. П., «рост цифровой экономики воздействует не только на внешнюю и внутреннюю бизнес- среду, но и на политические правительственные функции. Со стороны организации, интернет помогает любым компаниям сбывать свой товар по всему миру, в том числе с капитальными незначительными инвестициями; сокращать расходы; существенно увеличивать продуктивность и эффективность деятельности». [18, с. 64]

Принята программа «Цифровая экономика РФ», ориентированная на обеспечение условий для формирования общества знаний в государства, увеличения качества и благосостояния жизни граждан нашего государства через повышение качества и доступности услуг и товаров, выполненных в цифровой экономике с применением цифровых современных технологий, увеличения уровня цифровой грамотности и информированности, улучшения качества и доступности государственных услуг для граждан, в том числе безопасности, как за пределами государства, так и внутри страны.

Ашхотовым А.М., Османовой В.П. отмечается, что «формирование креативной экономики осуществляется на базе промышленного системообразующего ядра, вокруг которого происходит развитие расширяющегося эффективного слоя постиндустриального вида хозяйственной деятельности. В связи с чем при определении продуктивности разных вариантов промышленного роста разработка повышенной добавленной валовой стоимости не является приоритетным аспектом. Ключевым критерием продуктивности промышленности становится обеспечение рабочих мест и доходов населения в продолжительной воспроизводственной цепочке» [5, с. 90]. Иными словами, креативная экономика относится к основе обеспечения развития производительности труда, добавочного капитала, и как следствие, увеличения качества существования трудовых ресурсов.

Фроловой С.В. делается заключение, что «Креативная экономика является довольно расплывчатым термином. В различ-

ных мировых государствах в разное время в нее входили различные рынки. Однако их объединяет одна общая характеристика. Эти отрасли деятельности основываются на применении человеческих умений и знаний. Товар креативной экономики – услуги и продукты, возникновение которых нереально без активного задействования их разработчика» [37, с. 168].

К примеру, в большинстве субъектов РФ в 21 столетии традиционным промышленным сферам отводилась ключевая роль обеспечения региональных валовых продуктов. Так, к примеру, Республика Саха в Якутии является важным горнодобывающим и минерально-сырьевым регионом России, ей отводится ведущее место в государстве в сфере добычи сурьмы, золота, алмазов. В существенных масштабах для экспортных и внутренних целей производится добыча нефти и угля, для внутренней потребности добывается платина, природный газ, строительные материалы, камнецветное сырье и иные полезные ископаемые. Согласно рейтингу суммарных запасов различных типов природных ресурсов, Якутии отводится первое место в государстве. Удельная масса всех запасов полезных ископаемых в минерально-сырьевом потенциале РФ в Якутии достигает: 82 процента по алмазам, 17 процентов по золоту, 61 процент по урану, 82 процента по сурьме, 6,2 процента по железной руде, 40 процентов по углю, 28 процентов по олову, 8 процентов по ртути [14]. Есть существенные запасы вольфрама, свинца, серебра, редкоземельных элементов. Важное значение отводится региональному управлению, определена прямая взаимосвязь между промышленным и региональным ростом. Это фундамент развития в креативной экономике. Согласимся с точкой зрения Ашхотова А.М., что «Для современной промышленности имеют значение сегменты обрабатывающего производства и отрасли, которые связаны с разработкой полезных ископаемых. Однако увеличение долевой части промышленности в отечественной экономике сопровождается сокращением процента обрабатыва-

ющих заводов индустриального сегмента экономики. В контексте развития креативной экономики такая тенденция требует усиленного взаимодействия регионального и промышленного роста» [4, с. 82].

Креатосфера является особым сектором экономики, который основан на интеллектуальной работе. Ключевыми характеристиками представлены:

- важная роль новой технологии и открытия в различных сферах человеческой деятельности.
- высокий уровень неопределённости.
- большая масса уже существующих познаний и острая необходимость генерировать новые знания.

«Креатосфера» состоит из трех слагаемых:

Первое — ресурс творческой работы — каждый феномен культуры, в том числе итог социальной, художественной, технической, образовательной, научной работы, которые можно отнести к новой культурной ценности (при всех трудностях определения новизны это является рабочей формулировкой креатологии. Креатосфера представляется миром, который качественно отличается от материи, традиционно анализируемой экономистами, в которой ресурсы всегда ограничиваются с «технической» позиции.

Вторым слагаемым креатосферы является процессом творческой работы. Субъектом творческой работы в современном мире представлено не только лицо свободной профессии, не только менеджмент и финансовая «элита», но и все «массовые», «рядовые» креативные сотрудники — библиотекари, инженеры, художники, врачи, учителя, рекреаторы общества и природы.

Третьим слагаемым креатосферы является продукт творческой работы, который с «технологической» позиции также не ограничен, как и его ресурсы. Вследствие этой позиции в креатосфере возможна «собственность всех на все».

Мы вводим следующее определение: «Креатосфера – это, когда с помощью знаний, создаются новые интеллектуальные ценности, инновации, гуманитарные технологии, совершенствующие и преобразующие социально-экономическую действительность на территории проживания».

На наш взгляд, источниками Креатосфры в условиях социальных и технологических изменений являются: во-первых, внутренний потенциал человека, его способность генерировать новые знания и профессиональная самореализация. Во-вторых, три слагаемых креатосферы: первое — ресурсы творческой деятельности; второе— процесс творческой деятельности; третье — это продукты творческой деятельности. В-третьих, новые знания и творчество, активное познание в процессе деятельности. Экотектура, основанная на вере в доброе и творческое начало природы. В-четвертых, искусственный интеллект как основа цифровизации социальных процессов. В креатосфере сила искусственного интеллекта отражает изменение ландшафта природы, последствия изменения климата, формируется системное изменение сложившегося уклада жизни, понимание и осознание силы Природы и адаптация к ним. В-пятых, дивергентное и конвергентное мышление в сочетании с digital инструментами цифрового пространства позволяют строить вероятностные модели жизненных стратегий и установок.

Социальные и технологические тренды формируют новые креативные поведенческие модели. Ядром данных моделей являются источники креатосферы, интегрированные в цифровое пространство креативного общества, а также учитывающие социальные преобразования.

Профессором, доктором экономических наук Степановым А.А., кандидатом экономических наук, доцентом Савиной М.В. предоставлена терминология креативной экономики. «Креативная экономика является совокупностью социально-экономических специальных взаимоотношений, которые возни-

кают по вопросам потребления, обмена, производства, перераспределения, базируемых на нетрадиционных, нестандартных, не копируемых стратегиях, концепциях, идеях, мероприятиях, формирующих эффективное решение социально-экономических вопросов на основании новых познаний, принципиально качественно других решений» [33, с. 104]. Благодаря такому подходу, по нашему мнению, применяется понятие креативности, креативной личности, инноваций. Однако важно знать, что в креативной экономике формируется новый креативный класс, категория креатосферы. Мы делаем заключение на основе позиции исследователей Савиной М.В. и Степанова А.А. «На стадии формирования инновационной экономики все чаще появляется, и будет продолжать появляться необходимость в создании новых методических, методологических, теоретических и практических способов и подходов активизации, продуктивного и рационального применения креативно-интеллектуального потенциала человека в качестве основного источника, стратегического средства продуктивного применения основной производительной человеческой силы в постиндустриальном социуме» [33, с. 105].

В действительности, в креативной экономике и обновленном информационном обществе потенциал человека является основой развития. Исследователем Журавлевым В.А. отмечается, что «Ключевыми факторами развития креативной экономики представляется потенциал человека, инвестиции, инновации, внутренний спрос; обеспечивающими критериями представлены продуктивный, производственный, инвестиционный, креативный, инновационный и социальный менеджмент; дополнительным критерием становится спрос извне» [13, с. 52].

Кроме этого, креативную экономику можно характеризовать с позиции креативного подхода, который основан на проектном мышлении, креативном воображении (т.е. моделировании), практической направленности.

Согласимся с американским популярным социологом Ричардом Флоридой, доказывающим, что постиндустриальная экономика относится к основе креативного класса. Ричард Флорид ввел новый индекс «креативного капитала». На наш взгляд, это требует применения в условиях цифрового пространства.

Руководствуясь выводом Фроловой С.В. «Принципиальна для них конкретная «плотность» культурного пространства, творческие условия и атмосфера толерантности» [37, с. 165]. Мы полагаем, что другой креатокласс обуславливается повышенной мобильностью, направленностью на реализацию творческого потенциала и поиск комфортного и благоприятного места проживания.

Абанкина Т.В. в своей исследовательской работе делает заключение о том, что «Современная концепция защиты культурного наследия основана на идее увеличения качества его применения, и что возрастание креативного потенциала вместе с систематической поддержкой творческой индустрии - это ключевая задача стратегического обеспечения муниципалитетов и регионов в постиндустриальный период» [1, с. 100].

Исследователем Каменских М.А. проводился анализ, в котором сделано заключение о том, что имеется разница между финансовыми источниками в рамках креативной экономики «отличие в финансировании НИОКР в РФ и Америки очевидна. В РФ инвестирует в креативность в основном страна, и его доля только увеличивается. В Америке в креативность инвестируют предприятия, и их доля также повышается» [16, с. 18]. Следовательно, институциональной моделью в креативной экономике становится взаимодействие компаний. Очередной формой может оказаться частно-государственно партнерство. Задачей такого партнерства является задействование инфраструктурных инвестиций и задействование финансирования от частных структур. В РФ в силу вступил 1.01.2016 года ФЗ от 13.07.2015 года под номером 224-ФЗ "О муниципально-частном партнерстве и государственно-

частном партнерстве в РФ и внесении корректив в некоторые законодательные нормативы РФ".

Vinokurova U.A. и Mikhailova A.V. обосновали концепцию креатосферы Арктики. «Определен культурно-природный источник Арктической креатосферы. Используя пример самого масштабного региона РФ, мы рассмотрели источники развития богатства – Республики Саха в Якутии. В настоящее время Якутия является одним из крупных культурных регионов в северо-восточной части РФ. Самобытная и богатая культура Якутии по праву относится к общенациональному достоянию страны. В связи с этим защита и последующее развитие культурного и уникального духовного наследия народности Севера является задачей первостепенной важности. Народная культура населения Республики Саха в Якутии отличается традициями, которые идут из глубин столетий. Люди, которые освоили суровую, при этом красивую арктическую природу, регулярно обогащают новыми творениями древнейшую территорию Олонхо. Фундаментом креатосферы становится человеческий вклад и пространственное обеспечение. Природно-культовые места, культурное наследие арктических земель - это источник самореализации, вдохновения и творческого начала креатосферы Арктики» [39, с. 583].

В действительности, фундаментом креатосферы служат творческий потенциал, креативная индустрия и трудовые ресурсы. Согласимся с мнением кандидата экономических наук Алиперова И.М., который выделил требования в рамках формирования креатосферы: «требования к производственной силе, требования к пользователю, требования к творческой среде и требования к институциональной инфраструктуре» [3, с. 17] Исследователем Бархатовым И.Д. определена граница креативного класса и креативной экономики, которые включают «ядро технологического стандарта информационной экономики, индустриальной экономики, экономики инновационно-креативной экономики и знаний. [6, с. 25]. Эта модель акцентирует внимание на главном

компоненте – познаниях. Однако любые знания неотделимы от носителей в креативных группах. Происходит внутри общества эволюционное становление и развитие новых классов – класса креатосферы.

Исследователем Васекиной В.В. сделано заключение «Основная ценность креативной экономики не заключается в физическом (традиционном) капитале, а выражается интеллектуальным вкладом» [8, с. 15].

Продолжая мысль исследователя Васекиной В.В., мы наблюдаем тенденции организации цифрового пространства на территории отдельных регионов. В своей статье Прусс А.П. отмечает, «Важность создания условий в регионах, отвечающих требованиям и вызовам цифровой эпохи» [30, С. 113].

Доктором экономических наук, профессором Бузгалиным А.В. отмечается формирование креативного класса и экономики в креатосфере, выделяется «результат обеспечения общественных благ в креатосфере в виде прогресса индивидуальных человеческих качеств» [7, с. 51]. Эта отрасль ориентирована на формирование институциональной основы личностного развития, на подготовку основы для социально-экономического прогресса. Противоположное мнение у Громыко В.В., считающей, что «креативная экономика влечет общественную сегрегацию» [10, с. 30]. Отметим, что такая позиция отчасти правильное, потому как общество расслаивается на классы традиционных экономических сфер и на классы креативных индустрий. При этом компоненты цифровой среды цифровой экономики нивелируют расслоение и сегрегацию, в связи с тем, что данные элементы цифровой экономики полноценно пронизывают любые общественные взаимоотношения. Это указывает на вовлечение общественной массы в креатосферу. Подтверждение данного мнения находим у ученого Каманиной Р.В. «Фундаментом инновационно - ориентированных моделей является солидарная практика, информация, коммуникации, наука и образование» [15, с. 171].

Исследователем Смаглюковой Л.В. отмечается «развитие и применение креативного ресурса является основной задачей каждого участника экономического процесса. В рамках креативной новой экономики работа всех субъектов опирается, в первую очередь, на умение критически мыслить и создавать новые познания, что, в свою очередь, недопустимо без формирования креативного ресурса, как в рамках отдельных компаний, так и в целом в экономике. Финансирование высшего образования помогает сформировать высококвалифицированных сотрудников, высококвалифицированная деятельность которых влияет на динамику экономического развития» [31, с. 59]. Полагаем, что из всей разновидности инвестиций в общественные инновации самой значимой является вложение в образование. Специальное и общее образование улучшает качество, повышает запас и уровень человеческих знаний, одновременно с этим увеличивает качество и объем капитала человека.

Абрамов Е.Г. выполнил анализ периода перехода экономики от сервисной к креативной, в основу которой заложено увеличение валового товара. Сделано заключение о том, что «формирование современных инструментов обработки и передачи данных позволяет переводить обеспечение услугами на кардинально новый уровень. В первую очередь, на уровень, когда услуги могут отделяться от субъектов и предоставляться на продолжительный срок. Главной особенностью таких услуг, в отличие от услуг, свойственных эпохе индустриальной экономики, представляется возможность ее тиражирования» [2, с. 78]. В действительности, итоги, приобретаемые пользователями в креативной экономике, отделяются от субъектов, которые предоставляют такие услуги, кроме того услуга тиражируется в масштабе, в пространстве и во времени.

Исследователем Булиной А.О. и доктором экономических наук Пашкусом В.Ю. введен критерий анализа в креативной экономике, который является брендом. Исследователи ввели «инте-

гральный анализ силы бренда в рамках анализа «креативной индустрии», «креативных городов» и «креативных классов» [24, с. 41-42]. Полагаем, что качественный показатель анализа бренда может отличаться субъективным характером и не отражать объективных характеристик.

Исследователь Петрова Н.И., руководствуясь результатами собственной работы, выполненной на оценке формирования интеллектуальных капиталов, креативной индустрии, пришла к заключению, что «Креативной экономикой обеспечиваются новые экономические внутрирегиональные сегменты, новые виды трудовой деятельности, развивая экономическую перспективу для нового общественного обеспечения и роста» [25, с. 59]. Доценты-исследователи Федорова А.В. и Петрова Н.И. определяют «факторы формирования креативных индустрий в условиях Северных регионов» [26, с. 96]. Согласимся, что исследователями Kornilova K.A., Gromova T.V. определены «критерии креативной экономики и связь креативных индустрий с креативными классами» [38, с. 69].

Михайлова А.В. отмечает, что «В цифровой и креативной экономики креативные и цифровые технологии применяются в качестве основы для разработки цепочки добавленной стоимости» [21, С. 31], что увеличивает капитализацию стоимости организаций, воздействуют на повышение внутренних валовых продуктов. Возникает экосистема креативной и цифровой экономики РФ, состоящей из рыночных сегментов, в которых добавленная стоимость разрабатывается через интеллектуальные познания и цифровые (информационные) технологии.

В республике Саха (Якутия) созданию условий для развития цифрового пространства уделяется приоритетное внимание.

Глава региона Борисов Е.А. отмечает: «Поймать волну «цифровой революции» должны все. Цифровые трансформации уже произошли в сфере финансовых услуг, в пассажирских перевозках, торговле. Следующие на очереди – здравоохранение,

образование, создание «умных городов» и отрасли промышленности, где основными факторами дальнейшего роста станет использование цифровых платформ, облачных вычислений и роботизация. Поручаю правительству в первом квартале следующего года разработать проектную программу цифровизации экономики республики, определить соответствующие индикаторы в государственных программах» [28].

Цифровая экономика в Республике Саха (Якутия) опирается на четырех китах: развитие цифровой инфраструктуры, формирование цифрового общества, цифровая трансформация базовых отраслей, цифровые государственные услуги [23, 40].

Мы проанализировали нормативно-правовые механизмы в Республике Саха (Якутия), влияющие на развитие цифровой экономики, цифрового пространства, в основе которых лежит принцип синергии и определяющие основы формирования креатосферы в Республике Саха (Якутия):

1. Стратегия региона

В 2016 году принят стратегический документ «Стратегия социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) до 2030 года с целевым видением до 2050 года» [34], в данном документе акцент сделан на развитие человеческого капитала и на формирование условий для создания кластеров поддержки креативных индустрий. Мы выделили в данном документе приоритеты, включая Приоритет 1. «Развитие человеческого капитала» и приоритет 2 «Пространственная организация расселения и производительных сил, обеспечивающая кластерную активацию на основе полного комплекса производств, инноваций и инфраструктуры». Под каждый приоритет разработан комплекс целей и индикаторных показателей. На наш взгляд, следующие целевые индикаторы определяют потенциал креатосферы в регионе: индекс интеллектуального потенциала общества ожидаемый рост в 2030 году в 4,4 раза по отношению к 2016 году, с 0,3 показателя (2016) до 0,8 (2030); доля образовательных учреждений, обуча-

ющих по программам подготовки для потребностей новой экономики (ИТ, креативная экономика, высокотехнологичные производства) должна вырасти до 50% к 2030 году, при этом в 2016 году таковых на территории Якутии нет. Рост производительности труда за счет эффективного использования потенциала цифрового пространства ожидается рост в 2030 году в 1,5 раза: с 101,6% в 2016 году до 153,4% в 2030 году. Мы уверены, что достижение целевых индикаторов определяется формированием кластерного подхода и кластерной специализацией. Выполнение мероприятий дорожной карты создает благоприятную среду для поддержки и формирования креативного класса создателей, на повышение индекса креативности капитала и формирование креатосферы.

2. Государственная программа

В 2017 году в регионе принята государственная программа Республики Саха (Якутия) «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Саха (Якутия) на 2018-2022 годы» [9]. Ключевая цель государственной программы – «Новое качество управления: сбалансированная и ориентированная на достижение стратегических целей социально-экономического развития система управления Республики Саха (Якутия)». Другими словами, создание условий для кластерного взаимодействия и достижения целевых индикаторов стратегических документов региона.

Ожидаемые результаты в результате развития цифрового пространства в Республике Саха (Якутия):

Рост производительности труда в 2022 году на 16,7% к 2016 году;

уровень удовлетворенности населения качеством предоставления государственных и муниципальных услуг в многофункциональных центрах (до 90%);

сохранение доли обученных по каждому направлению обучения при условии повышения качества содержания подготовки

кадров по каждой программе обучения, да (100% программ) к 2022 году;

увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП к 2022 году до 17%;
увеличение общего количества признанных эффективными международными проектами и мероприятий к 2022 году до 49 ед.;
реализация в 2022 году пилотного проекта по переводу информационных систем и информационных ресурсов исполнительных органов государственной власти в единую облачную платформу.

Табл. 1.1.2. Целевые показатели Государственной программы Республики Саха (Якутия) «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Саха (Якутия) на 2018-2022 годы»

	2018	2019	2020	2021	2022
увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП, %;	14,1	14,5	15,5	16,0	17,0
Рост производительности труда, %;	102,9	103,5	102,8	102,1	101,3
сохранение доли обученных по каждому направлению обучения при условии повышения качества содержания подготовки кадров по каждой программе обучения, да (80 - 100% программ)/нет (до 80% программ)	да (80%)	да (85%)	да (90%)	да (95%)	да (100%)

Источник: Анализ индикаторов государственная программа Республики Саха (Якутия) «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Саха (Якутия) на 2018-2022 годы» // <http://docs.cntd.ru/document/543709011> (дата обращения 15.03.2018)

На наш взгляд, важным является создание нормативно-методических и организационно-административных механизмов создания кластеров для эффективного построения управленческой модели, опираясь на цифровую инфраструктуру.

3. Муниципальная программа

Муниципальная программа "Развитие информационного общества и формирование цифровой экономики на территории городского округа "Город Якутск" на 2018 - 2022 годы". Основная стратегическая цель муниципальной программы: «Повышение качества жизни и работы граждан, развитие экономического потенциала на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий» [22]. Муниципальная программа опирается на «Стратегию социально-экономического развития городского округа «Город Якутск» на период до 2032 года» [35].

Муниципальная программа "Развитие информационного общества и формирование цифровой экономики на территории городского округа "Город Якутск" на 2018 - 2022 годы" определяет нормативно-правовые основы, задает параметры и направления взаимодействия партнеров, а также определяет целевые индикаторы:

- Охват населения доступом к сети Интернет увеличится в 2020 году до 99,4 процентов, с сохранением достигнутого уровня в дальнейшей перспективе при одновременном увеличении качества связи;

- Доля муниципальных услуг, предоставляемых в электронном формате, от общего числа подлежащих переводу - 100 процентов;

- Уровень доступности для населения базовых услуг в сфере информационных и телекоммуникационных технологий - 100 процентов;

- 100 процентов обеспечения высокоскоростной телекоммуникационной и Интернет-связью социально значимых объектов и организаций на всей территории города к 2020 году.

Для достижения целевых показателей и формирования креатосферы необходимо развитие компетенций и трансформация системы образования в муниципальном образовании городского округа «Город Якутск». На наш взгляд, приоритеты муниципального образования определяют концентрацию в городе творческой и способной молодежи, основных предприятий в сфере информационно-коммуникационных технологий с соответствующей инфраструктурой, что задает акцент и является факторами для формирования конкурентоспособной Интернет-среды, а также ИТ-микрокластера по разработке программного обеспечения и графики для порталных проектов и сферы интерактивных развлечений. Реализация данных проектов является основой формирования креатосферы в муниципальном образовании. На наш взгляд, акцент на ИТ-производстве должен стать одним из приоритетных направлений диверсификации и инновационного развития экономики города. В муниципальном образовании городского округа «Город Якутск» в 2017 году стартовали такие проекты как «7 проектов будущего», который направлен на развитие кадрового потенциала системы образования города, проект «Центр компетенций Junior Skills», направленный на подготовку конкурентоспособных участников для муниципальных, региональных команд и национальной сборной России для участия в чемпионатах данной программы, проект «Профессиональное самоопределение выпускников школ городского округа «Город Якутск» в условиях Smart-общества и цифрового пространства».

4. Результаты мониторинга системы образования

Мы проанализировали результаты мониторинга системы образования в муниципальном образовании городского округа «Город Якутск», утверждённые приказом Министерства образования и науки РФ от 15 января 2014 г. № 14 [27], направленные на формирование основ креатосферы в регионе.

Одним из условий реализации творческого потенциала является наличие условий труда, психофизиологический и компетентностный потенциал.

Таблица 1.1.3. Показатели мониторинга системы образования
МО Городского округа «Город Якутск» за период 2014-2017 годы

	Единица измерения	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Отношение среднемесячной заработной платы педагогических работников государственных и муниципальных общеобразовательных организаций к среднемесячной заработной плате в субъекте Российской Федерации:				
педагогических работников - всего;	процент	126	118	117
из них учителей.	процент	132	120	122
Кадровое обеспечение общеобразовательных организаций, иных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в части реализации основных общеобразовательных программ, а также оценка уровня заработной платы педагогических работников				
Численность учащихся в общеобразовательных организациях в расчете на 1 педагогического работника.	человек	13,2	13,7	13,9
Удельный вес численности учителей в возрасте до 35 лет в общей численности учителей общеобразовательных организаций.	процент	31,1	31,7	31,4

	Единица измерения	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, в расчете на 100 учащихся общеобразовательных организаций:				
всего;	единица	4,0	4,0	4,0
имеющих доступ к Интернету.	единица	4,0	4,0	4,0
Результаты аттестации лиц, обучающихся по образовательным программам начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования				
Отношение среднего балла единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) (в расчете на 1 предмет) в 10% общеобразовательных организаций с лучшими результатами ЕГЭ к среднему баллу ЕГЭ (в расчете на 1 предмет) в 10% общеобразовательных организаций с худшими результатами ЕГЭ.	раз	1,4 / 2,1	1,43 / 2,3	1,5 / 3
Среднее значение количества баллов по ЕГЭ, полученных выпускниками, освоившими образовательные программы среднего общего образования:				
по математике;	балл	42,3	46,1	47,6
по русскому языку.	балл	66,8	67,6	68,4
Среднее значение количества баллов по государственной итоговой аттестации (далее - ГИА), полученных выпускниками, освоившими образовательные программы основного общего образования:				
по математике;	балл	12,8	13,6	13,7

	Единица измерения	2014-2015	2015-2016	2016-2017
		(3,6)	(3,4)	(3,4)
по русскому языку.	балл	29,6 (4,1)	29,5 (4,1)	29,1 (4,0)
Удельный вес численности выпускников, освоивших образовательные программы среднего общего образования, получивших количество баллов по ЕГЭ ниже минимального, в общей численности выпускников, освоивших образовательные программы среднего общего образования, сдававших ЕГЭ:				
по математике;	процент	1,09	1,2	0,38
по русскому языку.	процент	0,3	0	0
Удельный вес численности выпускников, освоивших образовательные программы основного общего образования, получивших количество баллов по ГИА ниже минимального, в общей численности выпускников, освоивших образовательные программы основного общего образования, сдававших ГИА				
по математике;	процент	0,5	0,7	1,4
по русскому языку.	процент	0,6	0,2	0,4
Оценка деятельности системы образования гражданами				
Индекс удовлетворенности населения качеством образования, которое предоставляют образовательные организации.* ⁽¹⁾	процент	96	96,49	96,6

Источник: Данные мониторинга муниципальном образовании городского округа «Город Якутск», утверждённые приказом Министерства образования и науки РФ от 15 января 2014 г. № 1

Основные результаты:

1. За период 2014-2017 годы созданы условия для реализации творческого потенциала педагогических работников за счет управления заработной платы. Заработная плата у работников системы образования выше средней заработной платы по региону.

2. Удельный вес педагогических кадров в возрасте до 35 лет сохраняется на уровне 30-32%, что свидетельствует о преимущественности системы подготовки кадров и о передаче накопленного опыта и педагогического мастерства.

3. За счет активного использования инструментов цифрового пространства показатели сдачи ЕГЭ, ОГЭ, ГИА, ВПР имеют положительную динамику изменений.

4. Необходим доступ возможностей использования компьютеров в образовательных целях, однако данный момент сейчас решается за счет использования программного обеспечения на индивидуальных средствах.

5. Индекс удовлетворенности качеством образования населением имеет положительную динамику.

В Республике Саха (Якутия) определены центры компетенций цифровой экономики Якутии: центр компетенций инфраструктуры, центр компетенций подготовки кадров; центр компетенций цифровых технологий в ЖКХ; центр компетенций в ИТ-решениях; центр компетенций электронных услуг. Все центры компетенций определяют основу креатосферы в регионе.

Итак, на наш взгляд, анализ данных мониторинга позволяет сделать вывод, что реализация кластерного принципа формирует благоприятные условия для успешного создания на территории муниципального образования городского округа «Город Якутск» нового понятия креатосфера, опираясь на технологии и инструменты цифрового пространства. Мы считаем, что создаются организационные, методические и нормативно-правовые основы политики построения инфраструктуры и институтов ис-

пользования возможностей цифровых и информационных технологий в муниципальном управлении для в рамках реализации программы развития цифровой экономики на территории городского округа "Город Якутск". Уровень роста компетенций и сервисных возможностей цифрового пространства определяют основу кластерного взаимодействия.

Выводы

Таким образом мы выделяем взаимосвязь между цифровой экономикой и креатосферой:

1. Цифровая экономика регулирует и формирует основу взаимоотношения в цифровом пространстве и индустрию креативной экономики.
2. Для развития креатосферы важно создание профессиональных и образовательных компетенций цифровой экономики.
3. Цифровая и коммуникационная площадка для сотрудничества, обработки, хранения и обмена данными, для общения и исследовательской деятельности.
4. Самоидентификация и самовыражение представителей креативной экономики в условиях цифрового пространства.
5. Формирование интеллектуальных современных транспортных и логистических технологий в цифровом пространстве для самовыражения идентичности представителей креатосферы.
6. Креативная экономика в условиях цифрового пространства становятся драйвером (акселератором) развития и основой зарождения нового слоя и креатокласса.

Заключение

Креативная и цифровая экономика тесно взаимосвязаны и являются ни только векторами технологического и социально-экономического развития регионов нашего государства, а также основой зарождения креатосферы. Цифровое пространство является акселератором развития и становления креатосферы. В цифровой и креативной экономике креатосфера является средой формирования креативного потенциала человека. Формируется

новая управленческая парадигма креатосферы, в основе которой принципы визуализации, синергии, комплексности, вектора времени, креативности и моделирование трендов. На основании этих принципов формируются управленческие акторы, определяющие центры компетенций цифрового пространства региона, определяющие вектор развития территориального пространства и рост отраслей реального сектора.

Направления дальнейших исследований

В дальнейшем будет проведена апробация методов изучения новой управленческой парадигмы мышления – креатосферы.

Литература

1. Абанкина Т. В. Креативная экономика: капитализация культурного наследия // *Экономические вопросы*. – 2017 год. – № 4. – С. 100-116.
2. Абрамов Е. Г. Эпоха четвертой волны или креативной экономики как экономическая эпоха 20 в. // *Российское предпринимательство*. – 2012 год. – М 2. – С. 72-78.
3. Аликперов И. М. Российская креативная экономика: возможности и проблемы в развитии. В кн.: *Россия: модернизация и архаизация: 1917-2017 годы материалы 20 Российской научно-практической конференции Гуманит. ун-та: в двух томах. 2017 год, Екатеринбург: Независимая некоммерческая организация ВО «Гуманитарный университет», – 2017 год, – С. 13-17.*
4. Ашхотов А. М., Креативная экономика: рост взаимодействия в промышленном и региональном развитии // *Экономические и юридические проблемы*. – 2013 год. – № 4. – С. 80-82.
5. Ашхотов А. М., Османова В. П. Интеграция индустриального и постиндустриального сектора в креативной экономике // *Экономические и юридические проблемы*. – 2013 год. – № 4. – С. 89-92.
6. Бархатов В. И., Дьяченко О. В. Инновационная креативная экономика в качестве альтернативного пути деиндустриализации экономики РФ // *Журнал экономических теорий*. – 2013 год. – № 3. – С. 18-26.
7. Бузгалин А. В. Креативная экономика: индивидуальная интеллектуальная собственность или право собственности всех на все? // *Исследования по социологии*. – 2017 год. – № 7. – С. 43-53.

8. Васекина В. В. Креативная экономика в качестве стратегии развития общества 21 века // Вестник Самарского ун-та. История, филология, педагогика. 2014 год. – № 5 (116). – С. 15-19.

9. Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Саха (Якутия) на 2018-2022 годы» // <http://docs.cntd.ru/document/543709011> (дата обращения 15.03.2018)

10. Громыко В. В. Понятие новой экономики, креативной экономики и прочих инноваций в теории экономики // Вестник Российского эконом. ун-та им. Плеханова Г.В. – 2012 год. – № 3. – С. 28-36.

11. Евтянова Д. В. Создание цифровых платформ экономического управления: критерии // Экономические системы. – 2017 год. – Том 10. № 3 (38). – С. 54-57.

12. Журавлев В. А. Креативное общество и креативная экономика // *European Social Science Journal*. – 2010 год. – № 2. – С. 45-54.

13. Журавлева Н. А. Область цифровой экономики как экономика на высоких скоростях // Транспортные технологии и системы. – 2017 год. – № 2 (8). – С. 47-49.

14. Информация об экономической ситуации в Республике Саха (Якутия) // <http://old.sakha.gov.ru/node/1106> (дата обращения 10.01.2018)

15. Каманина Р. В. Человеческие ресурсы в качестве креативной составляющей направления инновационного предпринимательства в экономике России. В книге Экономика отраслевых рынков: образование, развитие и практика, самозанятость граждан: юридическое и экономическое регулирование: сб. материалов межвузовской науч. конф. и круглого стола, М. 02-03.02.17 г. – М. – : Издательская и торговая организация "Дашков и К", – 2017 год, С. 163-172.

16. Каменских М. А. Теоретико-методическое рассмотрение понятия «креативная экономика» и анализ уровня развития американской и российской креативной экономики // Теория и практика экономического анализа. – 2013 год. – № 20 (323). – С. 16-20.

17. Кирсанова Ю. А. Новые пути экономики культуры: развитие креативной экономики в России и за рубежом. В книге: Человек. Культура. Коммуникация Восток-Запад: Культурная идентичность в постсоветском пространстве: по итогам 6 мировой научно-практической конференции, СПб, 24-25.04.14 г., СПб: Санкт-Петербургский гос. ин-т кино и телевидения. – 2016 год. – С. 211-213.

18. Кулик А. М., Рожанская А. Г., Коряков Д. П. Цифровая экономика в роли экономики нового поколения. В сб.: сб. ст. по итогам Мировой

научно-практической конференции, 2017 год, Уфа: ООО "Агентство мировых исследований", – 2017 год, – С. 61-64.

19. Левицкий Б.Е., Костенко К.И. Модели и технологии цифровых пространств знаний. Материалы Всероссийской научной конференции «Научный сервис в сети Интернет: решение больших задач», Новороссийск, 2008. С. 440-442

20. Лисовская Л. Г. Роль цифровой экономики в парадигме новой экономической теории. В сб.: Актуальная проблематика контекстуального анализа ситуационного и регионального многообразия общественного развития России в 21 веке. – 2017 год. – М.: Изство: Российский экономический ун-т им. Г. В. Плеханова, – 2017 год. – С. 112-115.

21. Михайлова А.В. Цифровая и креативная экономика в современном пространстве // Креативная экономика. – 2018. – Т.12.№ 1. – С. 29-42

22. Муниципальная программа "Развитие информационного общества и формирование цифровой экономики на территории городского округа "город Якутск" на 2018 - 2022 годы" // <http://docs.cntd.ru/document/446605748> (дата обращения 01.03.2018)

23. Осипов М.А. О перспективах цифровой трансформации экономики Республики Саха (Якутия) // <http://src-sakha.ru/wp-content/uploads/2018/01/4.-Osipov-.pdf> (дата обращения 01.03.2018)

24. Пашкус В. Ю., Булина А. О. Культура и экономика: креативная экономика, федеральное регулирование и методы оценки бренда территории // Теория и практика региональной экономики. – 2014 год. – № 35. – С. 39-47

25. Петрова Н. И. Проблемы и перспективы креативных кластеров Республики Саха (Якутия): // Материалы Научного форума: Экономика и менеджмент: сборник статей по материалам 7 международной научно-практической конференции — № 6(8). — Москва, Издательство «МЦНО», 2017 год. — С. 54-59.

26. Петрова Н. И., Федорова А. В. Тенденции креативной экономики и экономики северных регионов. В кн. Современные тенденции образования и науки: сб. науч. работ по материалам Мировой научно-практической конференции: 26 частей. 2013 год, Тамбов: Компания "Консалтинговая организация Юком", – 2013 год, – С. 96-98.

27. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2014 года № 14 «Об утверждении показателей мониторинга системы показателей» <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/documents/6049> (дата обращения 10.03.2018)

28. Послание Главы Республики Саха (Якутия) // <http://egorborisov.ru/2017> (дата обращения 05.03.2018)
29. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 года № 1632-п // <http://static.government.ru/media/files/9qFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 05.03.2018)
30. Прусс А.П. Региональное информационное пространство и вызовы цифровой эпохи: сборник научных трудов «Современные проблемы охраны и защиты прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации». Оренбург, 2015. – С. 113-128
31. Смаглякова Л. В. Креативная экономика и общественные инновации // Креативная экономика и общественные инновации. – 2013 год. – Том 3. № 1 (4). – С. 59-65.
32. Смирнова Е.А. Необходимость адаптации инструментов логистики в пространство цифровой экономики: Сборник материалов конференции «Логистика и управление цепями поставки». Санкт-Петербург, 2017. – С. 73-76
33. Степанов А. А., Савина М. В. Проблемы и развитие креативной экономики // Руководство экономическими системами: электронное научное издание. – 2013 год. – № 12 (60). – С. 104.
34. Стратегия социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) до 2030 года с целевым видением до 2050 года // <https://mineconomic.sakha.gov.ru/Strategiya-2030> (дата обращения 10.03.2018)
35. Стратегия социально-экономического развития городского округа «Город Якутск» до 2032 года // <https://якутскрф> (дата обращения 05.03.2018)
36. Три сценария развития цифровизации Российской Федерации // <https://www.kommersant.ru/doc/3009031> (дата обращения 12.03.2018)
37. Фролова С. В. Новая креативная экономика. В книге *Eurasiascience: Сб. стат. 10 мировой научно-практической конференции. 2017 год, М.: Из-ство: ООО "Актуальность. России". – 2017 год. – С. 165-168*
38. Gromova T.V., Kornilova K.A., *Creative economy as an economy of the 21 century*. В книге *Рос. наука: последние разработки и исследования: сб. науч. статей II заочной Российской научно-практической конференции в честь 85-летия Самарского гос. экономического ун-та: в двух частях. 2016 год, Самара: Самарский гос. экономический ун-т, 2016 год, С. 68-71*

39. *Mikhailova A. V., Vinokurova U. A. Kreatosfera of the Arctic: from idea to the concept. 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2017, www.sgemsocial.org, SGEM2017 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7408-17-1 / ISSN 2367-5659, 24 - 30 August, 2017, Book 1, Vol 5, 583-590 pp, DOI: 10.5593/sgemsocial2017/15/S05.073*

40. *Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики / Акимченко А.А., Алетдинова А.А., Анисимова В.Ю. Богданова Е.Л. и др. Монография. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 773с.*

Сведения об авторе

Михайлова Анна Викторовна – заведующая кафедрой социологии и управления персоналом ФЭИ Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, к.э.н.; 677027, Якутск, тел. (4112) 496799, mikanya23@mail.ru

Mikhaylova Anna Viktorovna – the manager of department of sociology and human resource management of FEI of Northeast federal university of M. K. Ammosov; 677027, Yakutsk, ph.(4112) 496799, mikanya23@mail.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/2

§ 1.2 Трансформация бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики и информационного общества

Аннотация

Глобальные изменения в роли информации, как фактора общественной жизни, определили в качестве мегатренда социально-экономического развития переход от индустриального общества к информационному и формирование экономики знаний с преобладанием неосозаемых факторов создания стоимости, новых бизнес-процессов и цифровых технологий функционирования информационной среды. В этом контексте приобретают актуальность вопросы переосмысления роли и места бухгалтерского учета в системе информационного обеспечения управления экономическими процессами, поскольку его функционал традиционно включает сбор, обработку и предоставление экономической ин-

формации о деятельности хозяйствующих субъектов. Авторами проведена оценка изменений его содержательных, методологических и концептуальных основ под влиянием технологических возможностей цифровизации и изменений информационного контента в условиях экономики знаний. Предложены основные направления трансформации и актуализации бухгалтерского учета в условиях развития цифровой экономики и информационного общества. В частности, проведен анализ его роли и места в глобальной информационной среде и функционале управления цифровой экосистемой, оценка предпосылок и условий смены учетной парадигмы и формирования новой концепции учета. Рассмотрено влияние новых цифровых и управленческих технологий на учетную методологию, принципы, процедуры, содержательную направленность и характеристики информационного продукта, внутреннее структурирование и выделение видов и кластеров учета, определение и систематизацию учетных объектов, развитие критериев их идентификации и таксономии, метрик и дескрипторов.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, цифровая экономика, информационное общество, парадигма учета, виды учета, концепция учета, методология, объекты учета, информация, данные, экосистема, метрика, информационно-коммуникационные технологии, блокчейн

§ 1.2 Transformation of accounting in the digital economics and informational society conditions

Abstract

Global changes in the role of information as a factor of social life have defined the transition from an industrial society to an information society as the trend of social and economic development and the formation of a “knowledge economy” with the predominance of intangible factors of value creation, new business-processes and digital technologies for the functioning of the information environment. In this context, the issues of rethinking the role and place of accounting in the information management system of economic processes are becoming topical, since its functionality traditionally includes the collection, processing and provision of economic information on the activities of economic entities. The authors assessed the changes in its content, methodological and conceptual bases under the influence of technological opportunities for digitalization and changes in information content in the knowledge economy. The main directions of the transformation and updating of accounting in the conditions of the development of the digital

economy and the information society are proposed. In particular, the analysis of its role and place in the global information environment and the management function of the digital ecosystem, an assessment of the prerequisites and conditions for changing the accounting paradigm and the formation of a new accounting concept. The influence of new digital and management technologies on the accounting methodology, principles, procedures, content orientation and characteristics of the information product, internal structuring and selection of types and clusters of accounting, identification and classification of accounting objects, development of criteria for their identification and taxonomy, metrics and descriptors is considered.

Keywords: accounting, digital economy, information society, accounting paradigm, types of accounting, accounting concept, methodology, accounting objects, information, data, ecosystem, metrics, information and communication technologies, blockchain

Введение

В условиях перехода от индустриального общества к информационному и формированию экономики знаний на базе интенсивного развития информационно-коммуникационных, в первую очередь, цифровых технологий, по мнению многих ученых, возникают условия для формирования нового технологического уклада и создания информационной среды неэкономики с преобладанием неосязаемых факторов создания стоимости, новых бизнес-процессов и социально-гуманистических приоритетов. Одним из трендовых направлений в данном контексте является развитие цифровой экономики, концепция которой была опубликована в принятом в 2017 году в Российской Федерации рамочном документе "Программа развития цифровой экономики в России до 2035 года", и определила основные направления государственной политики по формированию электронной экономики для реализации национальных приоритетов и полноценного участия в глобальной экономической экосистеме.

Такие изменения затрагивают всю систему информационного обеспечения социально-экономических процессов, в которой традиционно значимую роль играет бухгалтерский учет с его

функционалом сбора, обработки и предоставления экономической информации о деятельности хозяйствующих субъектов. Соответственно приобретают актуальность вопросы переосмысления роли и места учета в информационной, в том числе цифровой экономике, исследование изменения его содержательных, методологических и концептуальных основ под влиянием технологических возможностей цифровизации и требований к информационному контенту.

Актуальность исследований в данной сфере также связана с тем, что в последние десятилетия выявились проблемы, связанные со снижением функциональности учета и полезности отчетной информации для ряда стейкхолдеров, что предопределило многочисленные исследования, посвященные - на фундаментальном уровне - ревизии положений его теории, концепций и парадигм, анализу роли в формировании информационной среды управления экономическими процессами, а на практическом уровне - поиску конкретных путей актуализации учета и повышения релевантности его информации.

Вопросы развития бухгалтерского учета и обеспечения его соответствия требованиям новой экономики в последнее время являются предметом активного научного обсуждения. Большинство авторов признается необходимость преобразований, предполагающих изменения в содержании, качественных характеристиках и форме представления отчетной информации, развитие принципов, методов и концепций, вплоть до смены парадигмы учета.

На развитие теории учета существенное влияние оказывает философия науки, в частности исследования И.Лакатоса, Т.Куна, К.Р. Поппера, П.К. Фейерабенда. Вопрос смены учетной парадигмы является дискуссионным. Исследования парадигм учета проводились начиная с прошлого века, в частности, в трудах Р.Дж. Чамберса, Г.Норреклита, Л. Норреклита, Ф Митчелла, О.И. Кольваха, П.Я. Хорина, Я.В. Соколова, З.В. Кирьяновой,

С.Ф. Легенчука, С.Ф. Кузнецовой и других. Ряд авторов считает, что назревшие проблемы демонстрируют несостоятельность существующей парадигмы и определяют необходимость ее революционного изменения, другие полагают, что речь больше идет о трансформации подходов и методов в рамках существующей учетной парадигмы. Следствием научных поисков является значительное количество разработок, определяемых авторами как парадигмы, теории, концепции и виды учета: институциональная теория учета (Панков В.В., Жук В.Н., Чайковская Л.А., Поленов С.Н.), поведенческий или бихевиористский учет (Девине К.Т., Бирнберг Д., Шиелд М., Рожнова О.В., Каморджанова Н.А.), актуарный учет (Ивашкевич В.Б., Шигаев А.И.), корпоративный сетевой учет и виртуальная бухгалтерия (Крохичева Г.Е.), инжиниринговая теория учета (Ткач В.И., Шумейко М.В.), ситуационно-матричная модель учета (Кольвах О.И.), многоцелевой и глобальный учет (Голов С.Ф.), идеальный учет (Пушкарь М.С.) и другие.

Вопросы развития теории и практики учета в условиях изменения информационных технологий рассматривались В.В. Агафоновой, А.Л. Бикмуллиным, О.В. Голосовым, Н.А. Ибрагимовым, Д.С. Костюниным, Т.А. Краевой, А.А. Мальцевым, Б.Е. Одинцовым, В.И. Подольским, А.Н. Романовым, Г.Н. Соколовой, Д.В. Чистовым, С.А. Харитоновым, Е.Л. Шуремовым.

В современной научной литературе особенности методологии и организации бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики представлены достаточно ограниченно; есть небольшое количество публикаций, коррелирующих с темой - например, труды Макаровой Л.М., Коробковой О.В., Ситниковой В.А. Поэтому рассмотрение перспектив модернизации учета именно в данном контексте представляется актуальным и востребованным.

По мнению авторов, необходимость выработки новой концепции, теоретических положений и практических рекомендаций по модернизации бухгалтерского учета определяется факторами:

позиционирования информации как ключевого фактора производства, создания интеллектуальной, иммерсивной цифровой и сеточной среды поддержки бизнес-моделей и экосистем, развития гибридных и нематериальных форм капитала, виртуализации монетарных и немонетарных единиц ценности, активов, обязательств и связанных с ними транзакций на базе технологий цифровой идентификации и блокчейна, индивидуализации бизнес-процессов, дополнения целевых характеристик деятельности экономических агентов рынка нефинансовыми, социальными и экологическими показателями.

Указанные факторы оказывают существенное влияние на учетную методологию, принципы, процедуры, содержательную направленность и характеристики информационного продукта, внутреннее структурирование и выделение видов и кластеров учета, определение и систематизацию учетных объектов, развитие критериев их идентификации и таксономии, метрик и дескрипторов.

Цель исследования

Целью исследования является определение основных направлений построения концептуальной модели бухгалтерского учета, определяющей логику, структуру и принципы функционирования системы бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики. В частности, для достижения данной цели целесообразно:

- осуществить позиционирование бухгалтерского учета и его составляющих в информационной среде глобальной экосистемы, оценить его возможности для решения нового уровня социально-экономических задач;
- проанализировать влияние цифровой экономики на парадигму, концепции, объекты, методологию, структурирование и организацию учета;
- определить возможности и направления модернизации учета в условиях капитализации знаний и других нематериаль-

ных факторов экономического и общественного роста, цифровизации социально-экономических процессов, развития криптоэкономики и умного общества, виртуализации экономических отношений и объектов стоимости;

– разработать ряд базовых нормативно-правовых документов, определяющих методологические и методические основы учета и его инфраструктурное обеспечение в условиях цифровой экономики.

Методика исследования

Теоретической основой исследования является методология и общенаучные принципы проведения комплексных исследований, которые включают в себя эмпирические (наблюдение, сравнение, описание, измерение, экспериментирование), теоретическо-познавательные (формализация, аксиоматический метод, выдвижение и проверка гипотез, гипотетико-дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному) и общелогические (анализ и синтез, научная абстракция, обобщение, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, описательное и аналоговое моделирование, системный подход, структурно-функциональный, вероятностно-статистический, сравнительно-правовой методы).

Полученные результаты

Формирование новой концептуальной модели учета, по мнению авторов, предполагает комплексный подход, который обеспечивается выполнением ряда взаимосвязанных элементов, в частности, включающих:

– анализ тенденций формирования экономики знаний и глобальной информационной экосистемы, как фактора общественного прогресса, оценку уровня развития цифровой экономики и информационного общества в РФ, выявление проблем и перспектив в данной области;

– изучение проблем, социально-экономических предпосылок и сдерживающих факторов развития учета, как "поставщика информации", использование методов стратегического анализа для оценки его функциональности и релевантности, выявление разрывов между желаемым и реальным положением дел при позиционировании в информационной среде и системе управления;

– оценку необходимости и определение основных направлений модернизации учета, рассмотрение теоретических предпосылок и возможности смены учетной парадигмы;

– анализ факторов эволюции и тенденций развития концепций бухгалтерского учета, выделение наиболее актуальных концепций в условиях информационной экономики;

– выработку новых теоретико-методологических подходов к построению концепции бухгалтерского учета в условиях общества знаний и цифровой экономики, в частности, к содержанию таких ее элементов, как: интересы пользователей учетной информации, цели, виды и качественные параметры корпоративной отчетности и других форм информационного продукта учета; характеристики данных в учетной системе, постулаты, принципы, базовые понятия и категории бухгалтерского учета и их развитие; учетная модель, процедура и технология;

– исследование влияния современных информационных и, в первую очередь, цифровых технологий на методологию и методику бухгалтерского учета, определение изменений в элементах метода, уточнение их типологии, возможностей расширения и модернизации;

– определение и систематизацию круга объектов бухгалтерского учета в условиях криптоэкономики и цифровизации социально-экономических процессов, создания виртуальных единиц стоимости, умных активов и контрактов, капитализации нематериальных факторов экономического и общественного роста, социальной ответственности и экологической безопасности биз-

неса; выявление их отличительных черт и важных для стейкхолдеров информационных характеристик, уточнение критериев их признания, метрик и таксономии;

- определение внутренней структуры учетной системы по видам (подсистемам) учета, определение критериев выделения и признания, а также направлений развития видов учета и отчетности в условиях цифровизации;

- определение качественных характеристик, содержательных особенностей и принципов составления отчетности, влияния современных цифровых технологий на порядок и формат ее представления, распределенного хранения и доступа в режиме реального времени, возможностей развития интегрированной корпоративной отчетности с включением в нее социальных и экологических показателей для формирования среды устойчивого развития;

- выработку предложений по модернизации базовых нормативно-правовых документов обязательного и рекомендательного (мягкое законодательство) характера, определяющих методологические и методические основы учета, формирование рекомендаций по изменению плана счетов и бухгалтерской отчетности;

- определение путей реформирования основных инфраструктурных составляющих, обеспечивающих условия для развития бухгалтерского учета: нормативное регулирование, кадры и образовательные программы, автоматизированные платформы генерирования, обмена и использования социально-экономической информации и информационная безопасность.

Предлагаемое исследование является достаточно масштабным, поэтому в данной публикации будет затронута только часть приведенных элементов.

Как уже отмечалось, вопросы развития бухгалтерского учета и обеспечения его соответствия требованиям новой экономики в последнее время являются предметом активного обсужде-

ния ученых и специалистов. При этом большинством авторов признается необходимость преобразований, предполагающих изменения в содержании, качественных характеристиках и форме представления отчетной информации, развитие принципов, методов и концепций, вплоть до смены парадигмы учета.

Вопрос смены учетной парадигмы является дискуссионным. Опираясь на теорию Т.Куна и ряд дальнейших исследований и классификаций парадигм в бухгалтерском учете, определенная часть авторов считает, что назревшие проблемы с обеспечением пользователей необходимой информацией демонстрирует несостоятельность существующей парадигмы и предопределяет необходимость и ее смены вследствие назревшей революции. Смена парадигмы, то есть формирование новой научной теории, имеет место в случае, если отклонения от действующей теории становятся настолько существенными, что сама теория не в состоянии описывать и прогнозировать реальность. Это провоцирует переход в точке бифуркации к новой парадигме, охватывающей законы, теоретические положения, принципы и способы использования этих законов и положений. Так, С.А. Кузнецова указывает, что формирование новой парадигмы бухгалтерского учета, как поставщика информации в условиях экономики знаний, целесообразно в контексте единства теоретической основы (определяющей необходимость реформирования учета), функциональной основы (устанавливающей требования системы управления к учетной информации) и методологической основы (которая обеспечивает инструментально-методическую базу для удовлетворения этих требований) [1].

Исследования парадигм учета строятся на разных признаках их классификации. В частности, М.К. Уэллс выделяет семь парадигм – антропологическую, конъюнктурную, событийную, процессуальную, идеализированную, информационную и бихевиористическую [2]. Т.О. Терентьева выделяет пять бухгалтерских парадигм – простая натуральная, камеральная, простая мо-

нетарная, двойная статическая и двойная динамическая бухгалтерия [3]. Я.В. Соколов, в числе первых введший понятие «парадигма» в российскую учетную теорию, рассматривает три их вида – простую (униграфическую), камеральную и двойную (диграфическую) бухгалтерии [4]. Е.И. Зуга, посвятившая свою статью анализу учетных парадигм, отмечает, что в их основе выделения лежат методологический подход, базирующийся на ключевом методе учета (униграфическая, камеральная и диграфическая парадигмы) и содержательный подход, предполагающий определение бухгалтерского учета как экономической или как юридической науки (экономическая и юридическая парадигмы). На основе сочетания этих признаков автор выделяет шесть парадигм, систематизированных матричным способом. Характеризуя современный этап развития учета, автор определяет господствующей диграфическую экономическую парадигму [].

Принимая за факт, что двойная запись лежит в основе действующей парадигмы и не исчерпала себя, как ее методологическая основа, ряд ученых полагают, что пока речь больше идет об исследовательских подходах и методах в рамках существующей диграфической парадигмы. Это мнение, на наш взгляд является достаточно обоснованным и говорить о смене парадигмы, основываясь на методологическом подходе, несколько преждевременно. Однако, при этом очевидно, что в условиях информационного общества и цифровой экономики возникает ряд предпосылок для поисков новой парадигмы.

По нашему мнению, к ним можно отнести, в первую очередь неудовлетворенность практического и научного сообщества существующей парадигмой учета –методологический аппарат и сложившаяся система теоретических знаний которой уже не вполне поддерживают требуемый потребителями функционал, информационный продукт и кроссдисциплинарность.

Так, эмпирические исследования, проведенные Б. Левом, свидетельствуют о существенном снижении интереса к инфор-

мации традиционного бухгалтерского учета. Со стороны инвесторов это иллюстрирует тот факт, что за последние несколько десятилетий значительно слабее стала связь между ценами на акции и показателями, рассчитанными по данным финансовой отчетности (прибыль, рентабельность, денежные потоки). Менеджеры все больше используют для принятия решений данные, альтернативные информации финансового учета, например, такие как экономическая добавленная стоимость (EVA), система сбалансированных показателей (BSC) и другие [6].

Содержание учетной информации должно меняться таким образом, чтобы обеспечивать пользователей теми показателями и данными, которые представляют для них реальный интерес, релевантны, актуальны и формируют полноценную информационную среду управления социально-экономическими процессами. Учетная информация в условиях неэкономике, на наш взгляд, должна охватывать прошлые и будущие события, являться не только ретроспективной, но и, отчасти, перспективной, отражать и внутренние процессы и состояние внешней среды. Важным моментом является расширение содержания учетной информации за счет нефинансовых параметров деятельности компании, охватывающих социальную ответственность, экологическую безопасность бизнеса, организационный, инновационный, человеческий, репутационный капитал, стратегию и качество управления. Формирование отчетной информации, при сохранении требований к ее объективности и универсальности, в определенной мере опирается на клиент-ориентированный подход, обеспечивая уместность, удобство восприятия и интерпретации отчетных данных.

Даже те возражения, которые зачастую встречается подобный подход, могут быть расценены, как аргумент в пользу потребности в новой парадигме. Например, Гуцайлюк З. В. считает, что нефинансовая информация по определению не может быть отражена в системе учета, поскольку учет фиксирует только со-

бытия или факты, имеющие стоимостную оценку. Сомнениям подвергается возможность охвата бухгалтерским учетом информации о внешней среде, поскольку она не может фиксироваться средствами первичного учета и наблюдение таких данных не может быть сплошным. Еще одним аргументом против включения в круг объектов учета нефинансовых параметров деятельности, будущих событий и данных о внешней среде функционирования предприятия является невозможность их отражения в системе счетов и двойной записи [7]. Однако приводимые доводы, на наш взгляд, скорее иллюстрируют внутренние методологические проблемы и сдерживающие факторы развития учета, его ограничения в способности обеспечить необходимую информацию.

Вне зависимости от того, насколько этот факт признается теоретиками учета, практически все элементы метода претерпевают изменения в условиях экономики знаний и цифровых технологий. Например, еще десять лет назад М.Ю. Медведев отмечал, что «компьютерная форма учета не располагает к диграфизму, тем более, что диграфизм не является природным законом, обязательным ко всеобщему применению». Далее автор отмечает, что система двойной записи – «всего лишь субформа бухгалтерского учета, одна из многих, хотя методология современного бухгалтерского учета и зиждется на ней настолько основательно, что представить себе сегодняшний учет, к примеру, без дебета и кредита, практически нельзя» [8].

Сегодняшние цифровые технологии, например, блокчейн, уже трактуются как предпосылка революции в методах учета, например, системы учетной регистрации. «Вместо формирования и локального хранения отдельных транзакционных записей, предприятия смогут записывать их в объединенный регистр, создавая распределенную и взаимосвязанную систему надежной бухгалтерской информации», отмечается в сообщении Deloitte. «Поскольку все записи распределены и криптографически за-

щищены, их фальсификация или уничтожение становится практически невозможным. Bitcoin Magazine называет это «тройной учетной записью» [9]. Представляется, что здесь речь идет не об изменении диграфической записи на униграфическую, тройную, четверную и т.п., а о способе регистрации и хранения базы содержания хозяйственных фактов, которая может развиваться в базу обобщенных данных, финансовых и нефинансовых отчетов и фильтров их достоверности, средство коммуникации и обеспечения функционирования глобальной информационной экономической среды.

Говоря о методах учета в условиях неэкономии, на наш взгляд, целесообразно отойти от стереотипов их восприятия, как чего-то статичного и незыблемого. При сохранении методологического ядра учета важно развивать и расширять круг используемых методов, обеспечивая тем самым их адекватность существующим и новым задачам учета. Как пишет Н.Г. Чумаченко: «бухгалтерский учет ставит своей задачей описывать, объяснять, предусматривать факты и одновременно направлять наши действия. В этом он опирается на четыре вида моделей: описательные, объяснительные, прогностические и модели принятия решений» [цит. по 10].

Примером может послужить развитие гораздо более мобильного в методологическом плане управленческого учета, который не только опирается на традиционные учетные методы, но и активно заимствует методы смежных областей управленческой деятельности – планирования, анализа, прогнозирования, моделирования и других. Вахрушина М.А. отмечает, что элементы метода становятся не законодательно определенными процедурными составляющими, а многовариантно используемым инструментом управления, в частности:

– оценка может осуществляться с использованием различных подходов (например, по инвестиционной, рыночной, страхо-

вой, балансовой, ликвидационной стоимости) и различных единиц измерения,

- калькулирование может осуществляться с использованием самых разнообразных методик и в управленческом учете позволяет определять разную себестоимость для разных целей,

- возможно применение или неприменение счетов и двойной записи,

- факт, периодичность составления и содержание баланса и отчетности определяется принципом экономичности, целесообразно составление прогнозных, сегментарных балансов, итерационные методики его построения [11].

Формирование информационной среды цифровой экономики оказывает влияние на развитие всех основных элементов метода бухгалтерского учета. Например, Голов С.Ф., предлагает развивать систему счетов, включая в нее счета перспективного учета, контрольные, дифференциальные счета, счета для нефинансовой информации и т.д. [12].

В литературе уже достаточно давно отмечается возможность применения систем, альтернативных двойной записи. С. Легенчук выделяет кроме диграфической и униграфической, системы тройной (Э. Джонса, Ф.В. Езерского, Дж. Лероя, Ю. Идзири, Й. Грига) и четверной записи (Н. Д'Анастасио, Дж. Чербони, И.П. Шмелева, М.Мери). [13]. Существенно меняются и другие элементы метода – как под воздействием прогресса в технологиях обработки данных, так и вследствие существенных изменений объектов учета.

Соответственно, логичным и целесообразным является многостороннее развитие методологической базы учета, охватывающее как элементы метода учета, так и смежных видов управленческой деятельности, и обеспечивающее адекватность его информационного продукта существующим и новым задачам.

Объекты учета в условиях информационного общества и цифровой экономики также подвергаются существенным изме-

нениям. В первую очередь это связано с тем, что происходит постепенное расширение круга показателей, характеризующих для пользователей отчетности не только экономическую эффективность, но и экологическую безопасность, социальную ответственность бизнеса, стратегическую направленность, системность и качество корпоративного управления, наличие организационного, инновационного, человеческого, репутационного капитала, и других нефинансовых объектов, обеспечивающих базу для создания стоимости.

Кроме того, круг объектов расширяется за счет новых, гибридных и модифицируемых форм активов, обязательств и капитала – таких как криптовалюта, умные активы, умные контракты, инструменты смешанного инвестирования, новые формы финансовых сделок, электронные потоки средств, виртуальные монетарные и немонетарные единицы ценности и т.д. Отражение их в учете требует не просто дополнения существующих методик, а формирование новых принципов систематизации и таксономии объектов учета, выявление критериев их признания, метрик, дескрипторов и принципов отражения в системе экономической информации.

В условиях цифровой экономики, для того, чтобы сохранить свою актуальность и востребованность продвигаемого продукта, бухгалтерский учет должен быть четко позиционирован как элемент системы получения, обработки и передачи экономической информации. В противном случае он подвергается существенному риску «раствориться» в современных технологичных и мультифункциональных электронных информационных системах, динамично развивающихся и достаточно агрессивно расширяющих сферу своего применения. Для этого надо четко представлять место, роль и функционал бухгалтерского учета в экосистеме.

Кроме того, важно внутреннее структурирование бухгалтерского учета и выделение новых его видов – тех, которые являют-

ся востребованными и объективно существующими. Выраженными тенденциями в данной области являются: сближение существующих видов учета и попытки выделить новые, такие как стратегический, адаптивный, многоцелевой, креативный, интеллектуальный и др.

Сближение внешнего и внутреннего учета позволит представлять в корпоративной отчетности информацию о социальной ответственности и стратегии развития, механизме создания экономической добавленной стоимости в разрезе бизнес-сегментов и факторах ее создания, эффективности системы управления. Определенный интерес вызывают также идеи обособления видов учета, формирующих свои особые информационные системы – таких, как стратегический, социальный, актуарный, бихевиористский и другие. Вопросы целесообразности их выделения являются дискуссионными, но однозначно заслуживают рассмотрения в контексте назревающих изменений в парадигме и концептуальных основах бухгалтерского учета.

Выводы

В условиях развития цифровой экономики и информационного общества вопросы трансформации бухгалтерского учета приобретают особую актуальность, начиная с определения его роли и места в глобальной информационной среде и функционале управления цифровой экосистемой, оценки предпосылок и условий смены учетной парадигмы и формирования новой концепции учета. Требования неозкономики, динамично развивающиеся цифровые и управленческие технологии оказывают влияние на учетную методологию, принципы, процедуры, содержательную направленность и характеристики информационного продукта, внутреннее структурирование и выделение видов и кластеров учета, определение и систематизацию учетных объектов, критерии их признания и отражения в учете.

Вопрос смены учетной парадигмы остается дискуссионным, но в условиях информационной экономики возникает ряд предпосылок для поисков новой парадигмы. К ним можно отнести, в первую очередь неудовлетворенность практического и научного сообщества существующей парадигмой учета – методологический аппарат и сложившаяся система теоретических знаний которой уже не вполне поддерживают требуемый потребителями функционал, информационный продукт и кросс-дисциплинарность.

Учетная информация на наш взгляд, должна охватывать не только прошлые, но и будущие события, являться не только ретроспективной, но и, отчасти, перспективной, отражать и внутренние процессы и состояние внешней среды; включать нефинансовые параметры деятельности компании, охватывающих социальную ответственность, экологическую безопасность бизнеса, стратегию и качество управления. Также важно отойти от стереотипов восприятия методов учета, как чего-то аксиоматичного и неизменного. При сохранении методологического ядра учета важно развивать используемые методы, обеспечивая тем самым их адекватность существующим и новым задачам учета. Круг учетных объектов расширяется за счет новых, гибридных и модифицируемых форм активов, обязательств и капитала, отражение которых требует не просто дополнения существующих методик, а формирование новых принципов систематизации и таксономии объектов учета, выявление критериев их признания, метрик, дескрипторов и принципов отражения в системе экономической информации.

Для того, чтобы сохранить свою актуальность и востребованность продвигаемого продукта, бухгалтерский учет должен быть четко позиционирован в цифровой системе формирования и передачи экономической информации. В противном случае он подвергается существенному риску «раствориться» в современных технологичных и мультифункциональных электронных ин-

формационных системах, динамично развивающихся и достаточно агрессивно расширяющих сферу своего применения. Именно для этого важно четко представлять место, роль и функционал бухгалтерского учета в экосистеме.

Направления дальнейших исследований

В данной публикации в большей степени были обозначены те вопросы, которые требуют решения для актуализации бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики и информационного общества и предложен ряд последовательных этапов, последовательное выполнение которых позволит достичь такой актуализации. В дальнейших исследованиях авторы планируют более детально рассмотреть все обозначенные направления и выработать по ним конкретные рекомендации.

Литература

1. Кузнецова С.А. Теоретические предпосылки формирования парадигмы бухгалтерского учета в экономике знаний: синергетический эффект // Основы экономики, управления и права, 2013, № 6 (12).
2. Wells M.C. A Revolution in Accounting // The Accounting Review, July 1976.
3. Терентьева Т.О. Современные принципы бухгалтерского учета в свете эволюции учетных парадигм. СПб, 2002.
4. Соколов Я.В., Соколов В.Я. История бухгалтерского учета. М.: Магистр, 2011.
5. Зуга Е.И. Роль научных парадигм в развитии бухгалтерского учета // Вестник Санкт-Петербургского университета, 2010, сер. 5, Вып. 1.
6. Lev B. New Accounting for the New Economy. – New York, Stern School of Business, 2000.
7. Гуцайлюк З. Системы бухгалтерского учета: критический анализ мнений экономистов // Бухгалтерский учет и аудит, 2012. № 4.
8. Медведев М.Ю. Теория бухгалтерского учета. М.: 2007.
9. How Blockchain Technology Will Impact Accounting. Электронный ресурс: режим доступа: <https://www.dvphilippines.com/blog/how-blockchain-technology-will-impact-accounting>

10. Голов С.Ф. *Управлінський облік. Підручник.* – К.: Лібра, 2003.
11. Вахрушина М.А. *Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/* М.А. Вахрушина – 4-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2006.
12. Голов С.Ф. *Система глобального бухгалтерского учета // Бухгалтерский учет и аудит.* – 2010. - № 3.
13. Легенчук С.Ф. *От парадигм Т.С. Куна – к научно-исследовательским программам И. Лакатоса: отечественные особенности и перспективы применения концепций философии науки в бухгалтерском учете// Аудит и финансовый анализ, 2009. № 6.*
14. Говдя В.В. *Современные концепции развития бухгалтерского учета: проблемы и перспективы // Научный журнал КУБГАУ, 2014, № 99 (05).*
15. Сидорова М.И. *К вопросу о парадигмах бухгалтерского учета // Международный бухгалтерский учет, 2013, № 27 (273).*
16. Ефименков В.И., Воробьева О.А. *Бухгалтерский учет как важная информационная система в условиях глобализации // Экономика региона, 2006, № 2.*
17. Одинцова Т.М. *Модернизация бухгалтерского учета как фактор формирования информационной среды экономики знаний // Экономика и управление: теория и практика: Сборник научных трудов – Том 2, №2 – Севастополь, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 2016.*
18. *Современное состояние, тенденции и перспективы развития стран СНГ: экономический, социальный и экологический аспекты (Серия: Экономическое славяноведение) / Под научной редакцией доктора экономических наук, профессора Павлова К.В. и кандидата экономических наук, доцента Юсупова И.З. Ижевск:, 2013.*

Сведения об авторах

Одинцова Татьяна Михайловна – заведующая кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита Севастопольского государственного университета, доцент, к.э.н.; 299003, Севастополь, odintsova06@mail.ru

Рура Ольга Викторовна – доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Севастопольского государственного университета, доцент, к.э.н.; 299006, г. Севастополь, rura.olya@mail.ru

Odintsova Tatyana M. – Head of the Department of Accounting, Analysis and Audit of Sevastopol State University, Associate Professor, Ph.D.; 299003, Sevastopol, odintsova06@mail.ru

Rura Olga V. – Associate Professor of Accounting, Analysis and Audit, Sevastopol State University, Associate Professor, Ph.D.; 299006, Sevastopol, rura.olya@mail.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/3

§ 1.3 Идентификация региональных стейкхолдеров в контексте сбалансированного пространственного развития территорий

Аннотация

Необходимость идентификации групп стейкхолдеров связана с важностью выявления и учета интересов различных целевых аудиторий при проведении политики трансформации региональных социально-экономических систем. В работе рассмотрено понятие конкурентной привлекательности региона. Доказано, что сбалансированное пространственное развитие территории невозможно без учета интересов стейкхолдеров. Проведен анализ подходов к классификации региональных стейкхолдеров и предложен авторский подход к структурированию важнейших целевых аудиторий. Выявлены характерные черты региональных стейкхолдеров.

Ключевые слова: стейкхолдеры, конкурентоспособность, пространственное развитие территорий, региональная политика, конкурентная привлекательность территории.

§ 1.3 Identification of regional stakeholders in the context of balanced spatial development of territories

Abstract

The need to identify stakeholder groups is related to the importance of identifying and taking into account the interests of different target audiences when carrying out the policy of transformation of regional socio-economic systems. The concept of competitive attractiveness of the region is considered in the work. It is proved that the balanced spatial development of the

territory is impossible without taking into account the interests of the stakeholders. An analysis of approaches to the classification of regional stakeholders was carried out and an author's approach for structuring the most important target audiences was proposed. The unique characteristics of regional stakeholders are revealed.

Keywords: stakeholders, competitiveness, spatial development of territories, regional policy, competitive attractiveness of the territory.

Введение

Актуальность работы обусловлена усиливающейся конкуренцией между территориями с целью увеличения притока человеческих, финансовых, материальных, инновационных и других ресурсов. Необходимость идентификации групп стейкхолдеров связана с важностью выявления и учета интересов различных целевых аудиторий при проведении политики трансформации региональных социально-экономических систем.

Рассмотрены существующие подходы к формированию конкурентоспособности региона. Проведен анализ классификаций стейкхолдеров территории. Предложен авторский подход к структурированию целевых аудиторий, позволяющий при разработке территориальных программ четко учитывать специфические характеристики каждой из групп стейкхолдеров.

Целью исследования является выявление наиболее важных для сбалансированного развития регионов групп стейкхолдеров и анализ их роли и места в повышении конкурентной привлекательности территории.

Методика исследования

Применены методы теоретической и эмпирической типологизации стейкхолдеров территории с использованием теоретических установок, предложенных Э. Фрименом, а также Ф. Котлером, С. Зенкером и Э. Брауном.

Понятие конкурентной привлекательности региона

В зарубежной и российской научной литературе достаточно широко представлены исследования, касающиеся различных аспектов трансформационного процесса в современных социально-экономических системах. Можно выделить работы таких авторов как Е. Акерман, Б. Гринчеля, А. Гранберга, С. Суспицына, У. Айзарда, Т. Хагерстранда, М. Портера и др.

При этом следует согласиться с А. Антоновой и Б., что трансформация должна влиять на конкурентные качества региона [1, С. 131]. Конкуренция служит одним из важнейших факторов, стимулирующих повышение эффективности экономики страны и ее регионов. Хотим или нет конкуренция – реальность. Конкуренция между территориями – это соперничество территорий друг с другом с целью привлечения к себе внимания потребителей территориального продукта. Победа в такой конкурентной борьбе влечет за собой приток на территорию человеческих, финансовых, материальных, инновационных и других ресурсов. Таким образом, привлекательность территорий является синонимом их конкурентоспособности.

Говоря о конкурентной привлекательности той или иной территории следует помнить, что:

- Конкурентное преимущество не может сложиться, если та или иная характеристика территории отсутствует, но не каждая характеристика территории выступает ее конкурентным преимуществом.
- Конкурентное преимущество – это внешняя оценка, это оценка ресурсов территории, которую дают непосредственные потребители.
- Основные для конкурентоспособности факторы страной не наследуются, а создаются.
- Важнейшее значение имеют темпы создания и механизмы совершенствования факторов, т. е. эффективность их использования.

Неоспорим тот факт, что ни один регион не может быть конкурентоспособен во всех сферах экономики. Ни один регион не может быть наиболее привлекателен для всех видов экономической деятельности, и успех в конкуренции связан с развитием тех из них, в которых у конкретного региона или города есть конкурентное преимущество.

В соответствии с ресурсной концепцией Ж.-Б. Сэя, конкурентоспособность территории основывается на сравнительных преимуществах, обеспечиваемых за счет таких источников, как трудовые ресурсы, природное сырье и капитал, обладающих определенными характеристиками. Между сторонниками ресурсного подхода не утихают дискуссии о том, какими именно характеристиками должен обладать ресурс, чтобы обеспечить устойчивое конкурентное преимущество, которое не сразу удастся продублировать конкурентам.

Развернутое описание характеристик процессов, происходящих в конкурентоспособном регионе, как положительных, так и отрицательных, дается С. Янсенем-Батлером через такие показатели как [2]:

- секторальная структура (преобладание доли услуг по сравнению с промышленностью);
- инновации;
- значение города как центра принятия решений;
- высокотехнологичное производство и концентрация высококвалифицированной рабочей силы;
- классовая структура;
- управление конфликтами;
- возрастание значимости мест отдыха, культуры и достопримечательностей, услуг высокого уровня;
- снижение влияния негативных внешних эффектов; развитие коммуникаций и транспорта; высокие доходы населения и уровень занятости.

П. Кресл и Б. Сингх применяют группу индикаторов, суммированием которых они определяют уровень конкурентоспособности города, а именно: изменение суммарной добавленной стоимости в промышленности, розничного товарооборота и совокупной стоимости бизнес-услуг [3].

И. Бегг отмечает, что конкурентоспособность может быть достигнута с помощью роста производительности, а также посредством возможности активизации в противном случае неиспользуемых ресурсов [4].

П. Кресл выделяет два типа факторов конкурентоспособности региона [5]:

- экономические детерминанты (место расположения, факторы производства, инфраструктура, экономическая структура, городские достопримечательности и места отдыха)
- стратегические детерминанты (эффективность органов управления, городская стратегия, социальное партнерство и институциональная гибкость).

Б.М. Гринчель выделяет 10 источников конкурентных преимуществ: географическое положение, административный статус, ресурсы факторов производства, научный и инновационный потенциал и механизмы их поддержки, транспортная и информационная инфраструктура, условия жизни в регионе и т.д. [6, С.28]

Профессор Гарвардской школы бизнеса Майкл Портер в 1990 г. выпустил монографию «Конкурентные преимущества наций». Он попытался выявить причины успеха страны в международной конкуренции в той или иной отрасли с помощью системы четырех показателей — «конкурентного ромба».

Конкурентоспособность каждой страны на мировой арене по М. Портеру определяется четырьмя взаимосвязанными компонентами [7]:

1. Факторные условия.
2. Условия спроса.
3. Состояние отраслей.

4. Стратегия фирмы, которой она придерживается в данной конкурентной ситуации.

Но для каждой страны сочетание этих компонентов будет уникальным, зависящим от макроэкономической ситуации, притока инвестиций, состояния инновационной сферы ит.п.

Сейкхолдеры и их роль в сбалансированном развитии территории

Как уже было отмечено выше, конкурентное преимущество – это внешняя оценка, то есть это та оценка, которую дают непосредственные потребители. При этом важно помнить, что потребители территориального продукта далеко не однородны. Разные группы потребителей в значительной степени различаются своими характеристиками, степенью влияния и имеющимися в их распоряжении рычагами воздействия на лиц, принимающих решения в области пространственного развития территорий.

В связи с этим особую актуальность для целей регионального развития приобретает адаптация теории Роберта Эдварда Фримана, который предложил для стратегического менеджмента так называемый «стейкхолдерский подход». Р. Фриман определяет стейкхолдера как «любого индивидуума, группу или организацию, оказывающие существенное влияние на принимаемые фирмой решения или оказывающиеся под воздействием этих решений» [8, С. 46].

Безусловно, Э. Фриман рассматривает в качестве объекта своего исследования предприятие или организацию. Поэтому к основным стейкхолдерам он относит: собственников и руководителей компании, акционеров, инвесторов, партнеров, сотрудников компании, местное сообщество, общественные организации, СМИ, конкурентов, потребителей, государство. У каждой из этих групп есть свои собственные интересы, подчас входящие в противоречие с интересами других стейкхолдеров. И у каждой их перечисленных групп есть рычаги воздействия на предприятие. В

руках стейкхолдеров сосредоточена значительная власть, и это необходимо учитывать менеджерам при принятии решений [9, С. 129].

Необходимость идентификации групп стейкхолдеров связана с важностью выявления и учета интересов различных целевых аудиторий при проведении политики трансформации региональных социально-экономических систем. Еще с 50-х годов XX века в европейских странах и США появилось понимание того, что территории в борьбе за человеческие, финансовые, материальные, инновационные ресурсы могут привлекать разнообразные группы стейкхолдеров.

Отсутствие единой иерархии стейкхолдеров, а также сложность выявления интересов стейкхолдеров зачастую вызывает вопрос: зачем ими заниматься? Ответ, на наш взгляд, и очевиден, так как установление, поддержание и развитие отношений с заинтересованными сторонами является важнейшим источником повышения устойчивости и конкурентной привлекательности региона. Комплексный подход к концепции заинтересованных сторон позволит охватить весь набор проблем традиционно рассматриваемых в рамках трансформации регионального пространства. Кроме того при работе с любыми стейкхолдерами нужно учитывать, что, отношения с ними «помимо выгод могут повлечь за собой рискованные ситуации. Рискованная ситуация – ситуация, в которой стейкхолдер выбирает модель поведения, влекущую за собой рискованные события. Вероятность риска увеличивается по мере того, как группы стейкхолдеров объединяются» [10, С. 13].

Как было отмечено ранее, территории конкурируют между собой за привлечение инвестиций, предпринимателей, новых жителей. Иными словами возникает необходимость формирования благоприятного имиджа во внешней и внутренней среде, что способствует повышению инвестиционной активности, привлечению новых партнеров, туристов и формированию идентично-

сти членов общества, проживающих на территории. У каждой из этих групп есть свои собственные интересы, подчас входящие в противоречие с интересами других стейкхолдеров. Например, строительство мусороперерабатывающих заводов, скоростных трасс, и реализация других подобных проектов, имеющих своей целью повышение качества жизни в регионе, может наталкиваться на противодействие со стороны людей, проживающих на близлежащих территориях. То есть интересы заинтересованных групп могут совпадать, а могут находиться в противоречии с решениями и действиями властей и других стейкхолдеров. И тут специалисты по планированию и развитию территорий, должны показывать преимущества, апеллирующие к определенным целевым группам.

Очевидно, что разработка эффективной политики трансформации региональных социально-экономических систем невозможна без четкого представления об интересах каждой группы стейкхолдеров. При этом следует подчеркнуть, что территории отличаются между собой по набору стейкхолдеров, степени их влияния на развитие региона, имеющимися в их распоряжении рычагами воздействия на лиц принимающих решения, касающиеся региональной политики. С этой точки зрения периодически используемый термин «стейкхолдеры низшего и высшего порядка» абсолютно неверен. Так как «порядок» в каждом регионе свой. К сожалению, зачастую региональные власти нацелены главным образом на учет интересов только крупных налогоплательщиков в региональный бюджет. А такая позиция может привести к тому, что из поля зрения людей, отвечающих за региональное развитие, могут выпасть малочисленные или не обладающие влиянием в настоящий момент, однако перспективные в недалеком будущем, стейкхолдеры.

При реализации политики регионального развития необходимо определение роли и места заинтересованных сторон в повышении конкурентоспособности региона. В качестве примера

можно рассмотреть ситуацию, связанную с проектом переезда части ВУЗов из Петербурга в Ленобласть, которая сейчас активно обсуждается.

В качества аргументов «за», как правило, приводятся: снижение нагрузки на городской транспорт, возможность расширять «жизненное пространство» вуза, кроме того в отдельно стоящих загородных кампусах у студентов возникает меньше соблазнов, отвлекающих их от учебы.

Серьезный пробел в оценке потерь Санкт-Петербурга от отказа части университетов в пользу Ленобласти показал Аналитический центр НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург совместно с редакцией РБК Петербург [11].

Согласно проведенным исследованиям на 10 крупнейших по уровню заработка вузов Санкт-Петербурга приходится более 60% всех университетских доходов. Всего университеты в 2016 году получили 82 млрд руб. доходов. Доходы, например, петербургского бюджета в аналогичном периоде — примерно в 5 раз больше университетских. Студенты — это почти 6% населения Петербурга, что выше чем, например, в Лондоне (4%) или в Стокгольме (5%).

Помимо серьезных финансовых потерь, так же надо учитывать и реакцию молодежи на вынесение вузов за черту города. Уже сейчас на фоне популярных европейских студенческих городов Петербург выглядит довольно слабо. Например, он сильно уступает Лондону, Стокгольму или Барселоне по уровню привлекательности для студентов. Как подсчитали исследователи из международного рейтингового агентства в сфере высшего образования Quasquarelli Symonds (QS), Петербург занимает 78 позицию среди лучших студенческих городов мира, тогда как Лондон находится на третьем месте, Барселона — на 23-м, Стокгольм — на 47-м, а Москва — на 39-м. А перемещение главных образовательных учреждений из города в область однозначно только усугубит данную ситуацию.

Наш основной вывод заключается в необходимости выявления стейкхолдеров, важных для каждого конкретного региона. Если региональные власти слабо представляют своих стейкхолдеров, то это может привести к росту напряженности, и неспособности управлять потенциальным конфликтом интересов. Особенную роль анализ групп влияния играет при реализации масштабных региональных программ. Поэтому его следует проводить на ранней стадии формирования стратегии или анализа программы, чтобы правильно расставить приоритеты, рассмотреть возможные перспективы и векторы развития, избежать конфликтов в социально-экономической сфере и добиться максимального сотрудничества между всеми группами стейкхолдеров.

Анализ важнейших групп региональных стейкхолдеров.

Как было сказано выше единая общепринятая классификация стейкхолдеров отсутствует. Поэтому рассмотрим наиболее часто используемые классификации.

Самая известная классификация региональных стейкхолдеров для целей маркетинга и брендинга территории предлагается Ф. Котлером. Он выделяет четыре главных целевых рынка (табл. 1.3.1) [12, С. 54].

Еще одну точку зрения на классификацию региональных стейкхолдеров предлагают С. Бекманн и С. Зенкер. По их мнению, целевые аудитории маркетинга территории делятся на четыре группы, причем внутри каждой группы авторы выделяют подгруппы со своими, отличными от других интересами (рис. 1.3.1) [13, С. 2]. К первой группе относят тех, кто посещает данный регион с целью отдохнуть, приезжающих с бизнес-целями, а так же тех, чья профессия подразумевает постоянные перемещения (например, археологи или архитекторы). Вторая группа включает в себя людей, проживающих и работающих на данной территории (как местных, так и приезжих). В третью группу входят представители государственного сектора, частного бизнеса и

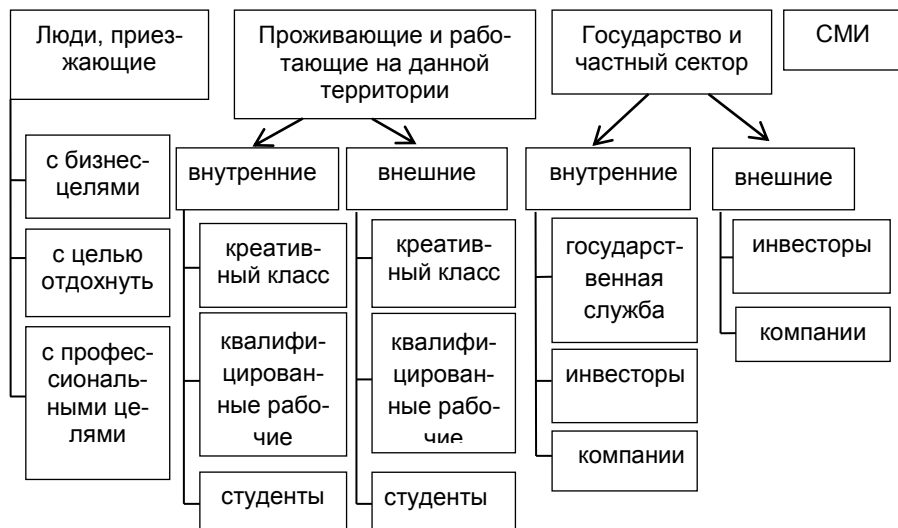
общественных организаций. Четвертая группа представлена разнообразными СМИ.

Табл. 1.3.1. Целевые рынки в маркетинге территорий

	Посетители	Приехавшие по делу (для посещения конференции, переговоров, знакомства с местом, торговли) Приехавшие просто так (туристы и путешественники)
2	Местное население и работники	• Профессионалы (ученые, доктора и т.п.) • Квалифицированные работники • Телеработники • Богатые люди • Инвесторы • Предприниматели • Неквалифицированные рабочие • Жители старшего возраста и пенсионеры
3	Бизнес и промышленность	• Тяжелая промышленность • «Чистые» сборочные производства, высокотехнологичные производства, обслуживающие предприятия и т.п. • Предприниматели
4	Экспортные рынки	• Другие территории в пределах внутреннего рынка • Международные рынки

Б. М. Гринчель под потребителями территориального пространства понимает субъект («покупателя»), которые могут выбирать место размещения в различных странах, регионах, городах или привязаны к ним политическими, экономическими, культурно-историческими связями. В частности автор выделяет следующих потребителей, за которых могут конкурировать регионы и города: капитал и финансовые ресурсы; предприятия, как действующие, так и новые; люди (жители, туристы, квалифицированные мигранты); транзитные грузовые и пассажирские потоки;

возможность проведения различного рода межрегиональных и международных мероприятий (праздники, соревнования, конференции и т.д.); размещение корпоративных, государственных и международных управленческих организаций и представительств [14; 15].



Источник: составлено на основе [13]

Рис. 1.3.1. Целевые аудитории маркетинга территории

С нашей точки зрения, каждый из предложенных подходов не до конца отражает все возможные группы стейкхолдеров. Поэтому нами предлагается следующий подход к структурированию целевых региональных стейкхолдеров (рис. 1.3.2). При этом каждая группа не является абсолютно однородной. Например, туристы (обычные и деловые) или бизнес (крупный или малый). Особое место средств массовой информации объясняется тем, что работа с целевыми аудиториями может происходить как напрямую, так и опосредованно через СМИ, которые можно рассматривать и как средство, и как цель коммуникационного процесса.

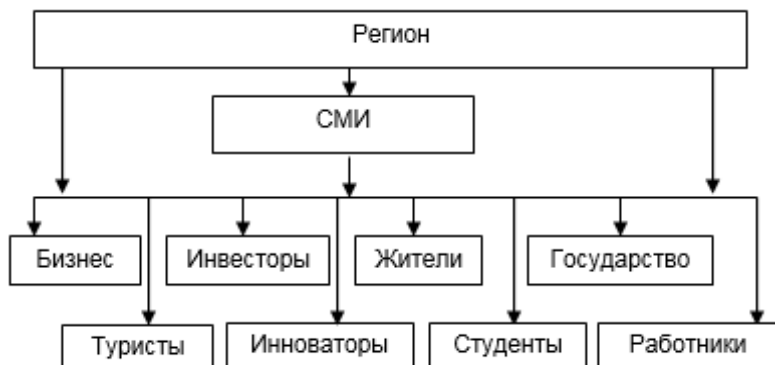


Рис. 1.3.2. Региональные стейкхолдеры

Так же как и в случае со стейкхолдерами организации, для каждой из целевых аудиторий территориального маркетинга следует разрабатывать собственную политику. Это объясняется тем, что эти группы характеризуются специфическими характеристиками, которые необходимо учитывать и при разработке тех или иных сообщений и при их трансляции. Например, туристический рынок (рынок посетителей по Ф. Котлеру) состоит из двух обширных резко различающихся групп: бизнесмены и отдыхающие, которые в свою очередь могут делиться на туристов, желающих посмотреть достопримечательности, и тех, кто навещает родных и друзей. Таким образом, каждая группа может состоять из множества подгрупп, интересы которых должны быть тщательно изучены.

Рассмотрим более подробно предлагаемые нами группы стейкхолдеров.

Бизнес

С точки зрения Б.М. Гринчеля и Е.А. Назаровой для бизнеса наиболее важными характеристиками региона являются: географическое положение и транспортная инфраструктура, степень экономического развития, спрос на продукцию, товары и

услуги, развитость инфраструктуры, человеческий потенциал, инновационный потенциал, качество жизни [6, С. 28].

Бизнес идет туда, где есть платежеспособный спрос, либо туда где дешевые ресурсы, в том числе рабочая сила.

Также притягательным является наличие развитого транспортного комплекса, особенно морского порта, способного обслужить перевозки экспортных грузов и импортируемых товаров.

Комфортные условия для открытия и ведения дел в регионе являются одним из значимых факторов при выборе места для открытия бизнеса. Например, в Гонконге процесс делового функционирования максимально удобен. Предприниматели, независимо от национальной принадлежности, имеют доступ к развитой финансовой и юридической отрасли, надежным и недорогим коммунальным услугам, передовым коммуникациям и информационной инфраструктуре. Более того, властями Гонконга предусмотрен целый ряд грантов и спонсорских программ, целью которых ставится финансовая и образовательная помощь коллективам, работающим в интеллектуальной сфере [16]. В Южной Корее количество процедур, необходимых для открытия предприятия, сведено к минимуму (в среднем 3 процедуры). Процедура открытия новой компании максимально занимает 2 недели.

Инвесторы

В. Снисека и И. Зикене считают, что город можно считать привлекательным с точки зрения инвесторов, если в нем присутствуют такие факторы как природные ресурсы, человеческий потенциал, а также дружественное инвестициям окружение, которое характеризуется эффективной институциональной деятельностью, оптимальной налоговой системой и развитой инфраструктурой [17].

Следует подчеркнуть, что не только и не столько финансовая выгодность влияет на принятие решения об инвестировании в тот или иной регион. Потенциальный инвестор всегда принимает во внимание стабильность не только политические, соци-

ально-экономических, географических и культурных факторов, но организационно-правовые факторы. Например, Сингапур является страной с благоприятным инвестиционным климатом не только благодаря низким налогам, которых всего 5. К минимуму сведены бюрократические процедуры для бизнеса, вся отчетность - через интернет (при этом ее очень мало). В стране полностью отменили «разрешительную» практику и «лицензирование». В Сингапуре отсутствуют налоги на дивиденды, прирост капитала, банковские проценты и инвестиционный доход.

Превращению Гонконга в один из глобальных финансовых центров способствует особо либеральное налоговое и валютное законодательство, не создающее барьеров на пути движения капиталов, как в отношении объемов, так направлений транзакций. В Гонконге процесс учреждения новой компании занимает не более четырех дней, а регистрация – полчаса, большая часть общения с госорганами и оформление основных документов также как и в Сингапуре возможны онлайн.

Работники

Особенно притягательными в качестве места работы являются крупные города, не зависимо от того, говорим ли мы о России или Европе и США. Причиной этого является наличие более широких возможностей поиска работы. Поэтому на средние и низкие позиции работодатель имеет возможность выбора, и активно пользуется этой возможностью. На некоторые позиции местные соискатели просто не идут — зарплата, условия работы, отсутствия соцпакета им не подходят — и эти вакансии достаются приезжим. Собственная база кандидатов региона не всегда помогает закрыть все вакансии. Скорее, наоборот — на многие вакансии найти кандидатов очень сложно, рынок труда неравномерен, где-то избыточен, а где-то — беден. Как показывает практика, приезжие могут работать в куда более плохих условиях, чем местные жители. Поэтому вливание новых кандидатов — без опыта, с опытом, со знанием работы в регионе, попросту со све-

жим взглядом на вещи — очень важно для любого региона. Приезжие помогают рынку труда.

Несмотря на сложившееся мнение, что приезжим можно устроиться только на самую неквалифицированную и низкооплачиваемую работу, действительная статистика показывает противоположные тенденции. Приезжих работодатели принимают охотно при условии, если документы в порядке, и они не завышают самооценку, так как такие люди работают добросовестно и на них можно положиться. Иногородний соискатель ставит перед собой четкую цель: подыскать вакансию, которая обеспечит стабильное финансовое положение. У коренных жителей обеспеченный быт часто позволяет слишком придирчиво относиться к трудоустройству и довольно часто уходить на другое место работы. Для иногородних соискателей главным приоритетом является достойная зарплата, а уж потом престиж и удобство графика работы.

Традиционно приезжие работники не прихотливы к рабочим условиям и готовы работать по плотному графику в отличие от местных кадров, которые не желают идти на некоторые вакансии, поскольку их не устраивает зарплата, условия труда и социального пакета.

Качество жизни, экологическая обстановка также являются факторами, способствующими тому, чтобы высококвалифицированные специалисты, оставались и продолжали работать на благо территории.

Жители

Все разнообразные потребности местных жителей сводятся к следующим основным факторам — условия жизни населения (качество и доступность образования, медицинского обслуживания и т.п.) занятость, доходы, природно-климатические условия, качество городской среды.

К сожалению, о привлечении и главном удержании жителей думают, прежде всего, те регионы, которые испытывают пробле-

мы с оттоком населения. Однако и тем, кто такой проблемы не испытывает, не следует забывать о такой важной группе стейкхолдеров, ведь это налогоплательщики, которые будут пополнять региональные и местные бюджеты.

Эмпирические исследования, проведенные Й. А. Араужу де Азеведу, Дж. М. Ферейра Кустодио и П. Ф. Антинес Перна, выявили сильную корреляцию между уровнем качества жизни на территории и такими поведенческими характеристиками жителей как вера в собственные силы, воспринимаемое благополучие и активная гражданская позиция [18].

Э. Браун, М. Каварацис и С. Зенкер показали в своем исследовании, что жители территории выполняют три важные функции: 1) являются частью интегрированного плана по продвижению территории; 2) выступают послами, так как характеристики и поведение, демонстрируемые ими являются коммуникациями, пользующимися доверием; 3) как жители и избиратели делают легитимными любые мероприятия по продвижению территории. И именно эти три функции, выполняемые жителями, делают их важной целевой аудиторией. Хотя зачастую жителей воспринимают только как пассивных получателей, а не активных партнеров. Между тем, авторы исследования подчеркивают, что только конструктивное участие и консультации с жителями могут обеспечить эффективную реализацию и устойчивое развитие территории [19].

Инновации

Регион может являться не только объектом для прямых или косвенных инвестиций, но и местом для реализации самых смелых инноваций.

Естественно, что в первую очередь притягивают к себе инновации те территории, где есть все необходимые условия: развитая промышленная база, научные центры, сеть финансовых и инвестиционных институтов, экспертные площадки, бизнес-инкубаторы.

Особую привлекательность имеют территории, способные стать так называемыми полюсами конкурентоспособности. Полюса конкурентоспособности — это объединение предприятий, исследовательских организаций и образовательных центров, которые расположены на одной территории, включены в совместную деятельность и предназначены для накопления синергии в инновационных проектах [20, С.5]. Общеизвестно, что инновационно-образовательные кластеры являются эффективным механизмом развития региональной инновационной системы [21]. Проведенный российскими учеными анализ опыта передовых стран, доказал, что кластерная экономика способствует ускорению генерации и трансфера инноваций [22, 23].

В Гонконге особое внимание уделяется культивации навыков по выводу достижений инновационного процесса на открытый коммерческий рынок [16]. К услугам компаний, занимающихся научными разработками, созданы многочисленные и доступные высокотехнологичные специализированные центры, целью функционирования которых является помощь в развитии перспективных идей.

Государство

М. Портер считал, что прямое государственное вмешательство негативно влияет на конкурентоспособность. Государство играет роль катализатора. Оно не создает конкурентоспособные отрасли. Роль государства должна быть косвенной, оно в любом случае должно заставлять компании ставить себе более высокие цели и подниматься на новые, более высокие уровни конкурентоспособности. [7]

Однако реалии таковы, что государственная власть, особенно в нашей стране, оказывает существенное влияние на развитие региона. Оно может осуществляться в нескольких направлениях: дотации, субсидии и субвенции, размещение государственных заказов и государственных предприятий и организаций на территории региона.

СМИ

По нашему мнению, СМИ не является самостоятельной целевой аудиторией, скорее это канал связи с другими стейкхолдерами. Роберт Говерс отмечает, что «Существует множество каналов, которые влияют на восприятие людей: собственный опыт или опыт родственников и друзей, средства массовой информации, социальные медиа или поп-культура, поэтому для того, чтобы эффективно воздействовать на это восприятие необходимо иметь комплексную скоординированную стратегию» [24].

Однако следует подчеркнуть, что мнение о регионе зависит, в том числе, и от привлечении прессы к освещению деятельности тех или иных организаций, от завоевании лояльности репортеров, а также от правильного распространении созданных новостей.

С точки зрения СМИ наиболее важными характеристиками являются информационная открытость, возможность диалога с представителями власти.

Туристы

Любовь, а затем и приверженность туристов к той или иной дестинации не появляются вдруг. Исследование, проведенное К. Свонсон, показало, что для формирования сильного туристического бренда, необходимо глубокое понимание того, зачем и почему туристы приезжают. Только при этом условии, маркетологам, занимающимся продвижением территории, удастся создать и укрепить любовь к бренду территории, а значит увеличить прямо или косвенно поступающие доходы, поступающие в бюджет региона [25]. Надо отдавать себе отчет в том, что рынок, с которым имеет дело территориальный маркетинг, высоко конкурентный, на нем представлены более двухста национальных экономик, более двух миллионов регионов, которые борются за внимание и кошелек туриста [26].

Студенты

Студенты вузов также являются очень важной группой региональных стейкхолдеров. Многие европейские города получили дополнительный толчок к своему развитию именно благодаря появлению там в средние века университетов (Болонья, Падуя, Гейдельберг, Париж). И в настоящее время мы видим примеры того, как университет способен повлиять на изменение городского пространства в лучшую сторону. В данном контексте показателен шведский город Мальме, который в 90-е годы находился в состоянии глубокой экономической депрессии. И одним из шагов по санации территории стало открытие в этом городе университета.

Также надо учитывать, тот факт, что именно студентов гораздо легче интегрировать в городскую среду, социализировать и, в конечном итоге, привязать к городу. Конечно, добавленная стоимость начинает проявляться в среднем через десять лет после поступления в ВУЗы, но сегодняшние студенты – это завтрашние налогоплательщики в бюджет города, причем квалифицированные и социально адаптированные.

Полученные результаты

Рассмотрено понятие конкурентной привлекательности региона. Доказано, что сбалансированное пространственное развитие территории невозможно без учета интересов стейкхолдеров. Проведен анализ подходов к классификации региональных стейкхолдеров и предложен авторский подход к структурированию важнейших целевых аудиторий. Выявлены характерные черты региональных стейкхолдеров.

Выводы

Усиливающаяся конкуренция территорий друг с другом за все виды ресурсов (человеческие, финансовые, материальные, инновационные и др.) – реальность, которую нельзя игнорировать. Необходимость идентификации групп стейкхолдеров свя-

зана с важностью выявления и учета интересов различных целевых аудиторий при проведении политики трансформации региональных социально-экономических систем.

На основании анализа существующих подходов к формированию конкурентоспособности региона и анализ классификаций стейкхолдеров территории, предложен авторский подход к структурированию целевых аудиторий, позволяющий при разработке территориальных программ четко учитывать специфические характеристики каждой из групп стейкхолдеров.

Направления дальнейших исследований авторы видят в разработке методов выявления стейкхолдеров, важных для каждого конкретного региона, определения степени их влияния на развитие региона и имеющихся в их распоряжении рычагов воздействия на лиц, принимающих решения, касающиеся региональной политики.

Литература

1. Антонова А.А., Гринчель Б.М. Агломерационность как фактор экономической и инновационной конкурентоспособности // *Пространственные факторы инновационной модернизации экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции 25-26 июня 2013г.* ИПРЭ РАН. СПб.: ГУАП, 2013. С.129-133.
2. Jensen-Butler C. *Competition between cities, urban performance and the role of urban policy: a theoretical framework* // *European cities in competition* / Edited by C. Jensen-Butler, A. Shachar and J. van Weesep. — Avebury: European science foundation, 1997. — Pp. 3—42.
3. Kresl P.K., Singh B. *Competitiveness and the Urban Economy: Twenty-four Large US Metropolitan Areas* // *Urban Studies*. — 1999. — Vol. 36. No. 5—6. — pp. 1018—1019.
4. Begg I. *Cities and competitiveness* // *Urban Studies*. — 1999. — Vol. 36. — pp. 795—809.
5. Kresl P. *The Determinants of Urban Competitiveness* // *North American Cities and the Global Economy: Challenges and Opportunities* / Edited by P. Kresl and G. Gappert. — London: Sage Publications, 1995. — Pp. 45—68.
6. Гринчель Б.М., Назарова Е.А. *Методы оценки конкурентной привлекательности регионов.* СПб: ГУАП, 2014.

7. Porter M.E. *The competitive Advantage of Nations*. — London: Mashmillan, 1998.
8. Freeman R. E. *Strategic Management: A stakeholder approach*. Boston, 1984. P. 46.
9. Кулибанова В.В., Тэор Т.Р. Выявление важнейших групп стейкхолдеров для целей реализации политики территориального брендинга в Санкт-Петербурге // *Балтийский регион*. 2017. Т. 9, № 3. С. 129-145.
10. Тэор Т.Р., Кулибанова В.В. Влияние корпоративной репутации на важнейшие группы стейкхолдеров // *Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика*. 2013. № 1 (60). С. 12-18.
11. Исследование РБК и ВШЭ: сколько зарабатывают и тратят петербургские вузы. URL: <https://www.rbc.ru/> (дата обращения 05.01.2018).
12. Котлер Ф., Асплунд К., Рейн И., Хайдер Д. *Маркетинг мест*. СПб: Стокгольмская школа экономики, 2005. 377с.
13. Beckmann S.C., Zenker S. *Place Branding: A Multiple Stakeholder Perspective* // 41st European Marketing Academy Conference. Lisbon, Portugal, 2012.
14. Гринчель Б.М. Конкурентные преимущества и конкурентный потенциал регионов Северо-запада // *Вестник ИНЖЭКОНа. Серия экономика*. 2012. № 3 (54). С. 90—98.
15. Гринчель Б.М. Оценка конкурентного потенциала регионов Северо-Запада России // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2007. №3 (33). С. 55—67.
16. Десять причин начать бизнес в Гонконге. URL: <http://www.hong-kong.ru/business/ten-reasons.aspx> (дата обращения: 20.09.2016).
17. Snieska V., Zykiene I. *City attractiveness for investment: characteristics and underlying factors* // 20th International Scientific Conference Economics and Management — 2015 / *Procedia — Social and Behavioral Sciences* 213, 2015. P. 48—54
18. Araújo de Azevedo J. A., Ferreira Custódio J. M., Antunes Perna P. F. «Are you happy here?»: the relationship between quality of life and place attachment // *Journal of Place Management and Development*, 2013. Vol. 6 Iss: 2, P.102—119.
19. Braun E., Kavatzis M., Zenker S. *My city – my brand: the different roles of residents in place branding* // *Journal of Place Management and Development*, 2013. Vol. 6 Iss: 1, P.18—28.
20. Duranton G., Martin Ph., Mayeris F. *Les pôles de compétitivité. Que peut-on en attendre?* Paris, 2008.

21. Скворцова И.В., Макаров В.М. Инновационно-образовательный кластер как эффективный механизм развития региональной инновационной системы//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. Выпуск 6(185). Том 2. С. 173-178.

22. Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. Выпуск 1(235). С.9-29.

23. Ильинская Е.М. Влияние кластерной экономики на ускорение генерации и трансфера инноваций//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. Выпуск 1(235). С. 38-46.

24. Govers R. From place marketing to place branding and back. // Place Branding and Public Diplomacy, 2011. Vol. 7, P. 227—231.

25. Swanson K. Destination brand love: managerial implications and applications to tourism businesses // Journal of Place Management and Development, 2017. Vol. 10 Iss: 1, P. 88—97.

26. Balakrishnan M.S. Dubai — A star in the east: A case study in strategic destination branding // Journal of Place Management and Development, 2008. Vol. 1, P. 62—91.

Сведения об авторах

Кулибанова Валерия Вадимовна – главный научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН, д.э.н.; 190013, Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38, valerykul@mail.ru

Тэор Татьяна Робертовна – доцент кафедры маркетинга и социальных коммуникаций Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, к. э. н.; 190103, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., 44А, teort@rambler.ru

Kulibanova Valeriia Vadimovna – Leading Researcher Institute for Regional Economic Studies RAS, Doctor of Science; 190013, St. Petersburg, Serpukhovskaya St., 38, valerykul@mail.ru

Teor Tatiana Robertovna – docent, Department of Marketing and Social Communications, Saint Petersburg University of Management Technologies and Economics, Candidate of Economic Science; 190103, Saint-Petersburg, Lermontovsky pr., 44A, teort@rambler.ru

§ 1.4 Теоретические аспекты индикативного управления развитием организаций (на материалах сферы услуг)

Аннотация

Актуальность работы обусловлена тем, что сфера услуг как имманентный сектор современной хозяйственной системы является одним из индикаторов уровня развития экономики на региональном, страновом и международном уровнях. Развитие организаций, производящих услуги, требует привлечения интереса предпринимателей и существенной концентрации ресурсов, а также активизации государственной поддержки предпринимательской деятельности для обеспечения ресурсного обеспечения инвестиционного процесса рассматриваемой сферы. В статье рассмотрены особенности индикативного управления сферой услуг, принципы на которых оно базируется, методика формирования количественной индикативной нормы предприятий сферы потребительских услуг, позволяющей, в отличие от действующих и экономически не всегда обоснованных нормативов, научно обосновать необходимое количество предприятий сферы потребительских услуг в крупном городе, исходя из внутренних экономических условий территории. Это дает возможность перевода рассматриваемой сферы на более высокий уровень развития, обеспечивает органы власти и управления четкими и обоснованными индикаторами. На наш взгляд, подобная методика вполне может быть принята за основу (с возможной адаптацией к конкретной специфике) при формировании системы индикаторов программ, планов и стратегий государственного управления развитием сферы услуг. В случае нехватки (дефицита) услуг, деятельность органов власти должна быть нацелена на создание стимулов для появления на рынке новых сервисных предприятий, причем с должной специализацией. Предложен подход к индикативному управлению сферой услуг (в части количества организаций и объемов производства ими услуг в желаемом ассортименте), основанный на идее балансировки спроса и предложения на локальном (региональном) рынке услуг. Направлениями дальнейших исследований авторы видят в исследовании на основе предложенного подхода любых видов услуг, где каждый участник рыночных отношений сможет достичь желаемого результата рыночными способами, без прямого вмешательства со стороны государства.

Ключевые слова: индикативное управление; планирование; сфера услуг.

§ 1.4 Theoretical aspects of indicative management of development of the organizations (on materials of the sphere of services)

Abstract

The relevance of the work is due to the fact that the service sector as an immanent sector of the modern economic system is one of the indicators of the level of economic development at the regional, country and international levels. The development of the service sector requires the involvement of entrepreneurs and a significant concentration of resources, as well as the activation of the state (regional) support for entrepreneurial activities to ensure the financing of the investment process of the sphere in question. The peculiarities indicative management services, the principles on which it is based, the methodology of formation of indicative quantitative standards of the enterprises of sphere of consumer services, allowing, unlike the current and it is not always economically reasonable standards to substantiate the required number of companies in the consumer services sector in a major city on the basis of domestic economic conditions of the area, it gives the ability to transfer the industry to a higher level of development, provides authorities and management with clear and reasonable indicators. In our opinion, such a technique may well be taken as a basis (with possible adaptation to specific features) in the formation of a system of indicators of programs, plans and strategies for public administration development of the service sector. In case of a shortage (deficiency) of services, the activities of the authorities should be aimed at creating incentives for the emergence of new service enterprises on the market, with due specialization. An approach to the indicative management of the service sector (in terms of the number of organizations and the volume of production of services in the desired range), based on the idea of balancing supply and demand in the local (regional) market services. . The authors see in the research the basis of the proposed approach of all types of services, where each participant of market relations will be able to achieve the desired result by market methods, without direct intervention from the outside, by the state.

Keywords: indicative management, planning, services sphere.

Введение

Сфера услуг как имманентный сектор современной хозяйственной системы является одним из индикаторов уровня развития экономики на региональном, страновом и международном уровнях. Не случайно, ряд современных авторов рассматривают перспективную экономическую модель в контексте ее сервисизации, формирования постиндустриальной экономики и т.д. Несмотря на то, что в ряде исследований выдвигается тезис о необходимости реиндустриализации российской экономики, который мы также всецело разделяем, в то же время, это не исключает необходимости совершенствования и дальнейшего развития сферы услуг, как сегмента экономики, непосредственно ориентированного на повышение качества жизни населения.

Анализ показателей развития сферы услуг в Российской Федерации за последние десятилетия свидетельствует, что ее бурный рост в 1990-х годах и в начале 2000-х годов резко замедлил темпы, а в дальнейшем сменился состоянием, близким к стагнации. Годом перелома тенденции явился 2009, когда, под воздействием внешнего шока от мирового финансового кризиса, который пришелся на 2008 год, в 2009 году российская экономика ощутила падение ВВП почти на 8%, после которого темпы ее роста как в целом, так и по основным сферам, резко замедлились, а в некоторые периоды даже явились отрицательными, что позволило некоторым авторам выдвинуть концепцию «новой нормальности».

В то же время, следует отметить, что замедление темпов роста в сфере услуг было менее значимым, чем в других секторах и отраслях российской экономики, что подтверждает тезис о важности и приоритетности сервисизации в современной и перспективной экономической модели. Отметим, что производство услуг является преобладающим видом экономической деятельности, как в России, так и в большинстве экономически развитых

стран. Это подчеркивает важность задачи повышения эффективности менеджмента ее организаций.

Постановка задачи

Имеющиеся данные позволяют говорить о том, что современная хозяйственная система развивается по пути «сервисизации», а перспективную хозяйственную модель становится возможным называть «сервисной экономикой». В литературе существуют различные определения понятия «сервисной экономики». Проанализируем некоторые из них.

Так, по мнению Ф. Котлера и соавторов, под данным термином понимается «деятельность общества сферы услуг, а также совокупность своеобразных отношений, складывающихся в системе предоставления, распределения и потребления сервисных услуг».

Исходя из другого определения, данного Васильевым Г.А. и Деевой Е.М., «сервисная экономика – это способ организации деятельности общества сферы услуг, направленный на создание различных условий и непосредственно услуг необходимых для потребителя».

Теоретическую трактовку данного термина дает М. Райли. По его мнению, сервисная экономика – «это такая наука, которая изучает использование различных ограниченных ресурсов с целью обеспечения удовлетворения потребностей человека в услугах и людей в целом, а также взаимоотношения между сторонами сервисной деятельности».

Романович Ж.А., Калачёв С.Л. полагают, что отличительными особенностями рассматриваемой категории является то, что «сервисное хозяйство, [ведется] в соответствии с законами, правилами, нормами, прописываемыми в сфере услуг» [23, с. 9].

Также следует упомянуть трактовку Восколович Н.А.: «Сервисное хозяйство в широком смысле этого слова, ... есть совокупность всех средств, предметов, вещей, субстанций матери-

ального и духовного мира, используемых людьми в целях обеспечения условий жизни, удовлетворения потребностей, задействуемых сферой услуг».

В литературе имеются и другие трактовки сервисной экономики. Главное во всех них то, что основное внимание авторов концентрируется на том обстоятельстве, что сфера услуг становится все более значимым элементом современной экономики. При этом ее развитие и функционирование сервисных предприятий подчиняются не только общим закономерностям, но также тенденциям и принципам, свойственным именно для сферы услуг. Развитие сферы, производящей услуги, требует привлечения интереса предпринимателей и существенной концентрации ресурсов, а также активизации государственной поддержки предпринимательской деятельности для обеспечения финансирования инвестиционного процесса рассматриваемой сферы.

При этом очевидный тезис о необходимости развития сферы потребительских услуг путем прямого наращивания мощностей справедлив лишь для условий расширяющейся экономики и не учитывает действия факторов, влияющих на формирование экономического механизма реального функционирования данной сферы хозяйства. Очевидно, в этой связи, что для стимулирования количественного и качественного изменения сферы услуг предпочтительным является косвенное, не директивное, а скорее – индикативное воздействие со стороны государства.

Индикативное управление в сфере услуг

Рассуждая о теоретических предпосылках формирования динамики развития сферы услуг и государственном участии в этих процессах (в форме администрирования, регулирования, поддержки и пр.) следует прокомментировать отмеченный нами выше факт резкого замедления темпов развития сферы потребительских услуг, несмотря на довольно низкий уровень конкуренции в ней.

По мнению авторов, в первую очередь, это обстоятельство заставляет полагать, что существующие теории игнорируют условия экономического равновесия в регионе, городе или поселении и условия, при которых стимулируется или, наоборот, де-стимулируется активность предпринимателей, действующих в этой сфере. Услуги, в большинстве своем, носят достаточно персонифицированный характер, поэтому необходимо учитывать особенности процессов их производства и потребления.

В России сформирована уникальная модель смешанной экономики с преобладанием рыночных начал. В этих условиях, ключевым моментом в стимулировании развития сферы услуг, да и любой иной предпринимательской деятельности, является косвенное влияние на эти процессы со стороны публичной власти. Такой подход к управлению получил наименование индикативного.

При различных определениях данного термина, наличествующих в литературе, нами выделяется позиция Ю.К. Машунина, который описывает индикативное планирование, как «средство реализации социально-экономической политики государства, основной метод его воздействия на ход функционирования рыночной экономики». С таким мнением можно согласиться. Но указанная трактовка, к сожалению, не отражает самого существа феномена индикативного планирования.

Более удачным является определение, в котором индикативное планирование рассматривается как «механизм координации деятельности и интересов негосударственных и государственных субъектов управления экономикой, сочетающий ее государственное регулирование с нерыночным и рыночным регулированием, основанный на разработке системы показателей или индикаторов социально-экономического развития и включающий целеполагание, определение его общенациональных приоритетов, бюджетирование, прогнозирование, программирование, контрактацию и другие процедуры согласования решений на микро-, мезо-, мак-

роуровне, налоговые и иные меры государственной поддержки хозяйствующих субъектов, участвующих в реализации плана» [25, с. 125].

Существенным аспектом индикативного планирования является то, что «индикативный план, как правило, содержит ограниченное число обязательных к исполнению заданий, он носит в значительной мере рекомендательный или направляющий характер и позволяет обеспечить принятие решения многих вопросов социально-экономического развития, с затруднением осуществляемых, при чисто рыночных методах без каких-либо мер государственного воздействия, а иногда и вовсе невозможных» [там же, с. 139].

Из всех процессов индикативного управления наибольшее распространение на практике получило индикативное планирование. Оно достаточно давно и с большим успехом используется в таких зарубежных странах, как Франция, Япония, Китай и др.

Во Франции, например, данная процедура является не только инструментом информационного обеспечения, но и координации интересов государства, а также прочих (коммерческих) экономических субъектов. Правительство может воздействовать на любые экономические процессы с помощью правильного и достоверного донесения информации до всех их участников, тем самым их заинтересовывая в выполнении намеченных индикативных планов.

В Японии индикативное планирование представлено несколько другой моделью. Здесь общегосударственное социально-экономическое развитие осуществляется посредством реализации специальных госпрограмм, не являющихся законодательным актом для безусловного выполнения хозяйствующими субъектами. Основная функция такого планирования сводится к мотивационной, информационно-ориентирующей, направляет предприятия на исполнение задач, которые сформулированы правительством в общенациональных интересах.

Китай использует индикативное планирование для формирования определенной системы параметров, которые должны охарактеризовать актуальное состояние и предстоящее развитие экономической жизни государства. Основное направление такого вида государственной деятельности – принятие конкретных мер правительственного воздействия на протекание экономических и социальных процессов для достижения необходимых параметров [2, с. 51].

Схожие подходы к индикативному планированию используются и в других странах. Их реализация осуществляется с использованием сходных принципов. Важнейшим составным элементом методологии индикативного планирования являются основополагающие методологические принципы, под которыми понимают, как исходные положения и правила по их формированию, так и обоснования системы планирования в целом.

Основополагающие принципы индикативного планирования разделяются на следующие:

- принцип социальной направленности и приоритетности интересов человека и общества. «Удовлетворение потребностей народа определяет народно-хозяйственные планы и прогнозы. Экономика в таком случае не может и не должна развиваться вне интересов общественного и личного потребления». Поэтому данный принцип дополняется чаще всего принципом социальной справедливости, реализующимся через системы социальных гарантий и системы по выравниванию неоправданных различий в доходах предприятий и населения [2, с. 112];

- принцип повышения эффективности общественного производства. Он предполагает, что все цели и задачи планирования осуществляются при наименьших затратах и с максимальной экономией всех используемых ресурсов. Согласно Ю.К. Машунину, данный принцип «предусматривает все задачи и цели планирования при их осуществлении с наименьшими затратами, т.е. с максимальной экономией овеществленного и живого труда при

производстве единицы продукции, в данном случае услуг. Он также реализуется через возможные направления и формы ресурсосбережения, проявляясь через систему основных показателей эффективности: рост производительности труда, снижение материало- и энергоемкости производства, повышение фондоотдачи» [15, с. 59];

- принцип сбалансированности и пропорциональности. Согласно Г.А. Парсаданову, «рынок – это мощный экономический механизм стимулирования и регулирования производства, а также технического совершенствования, но структуру и пропорции общественного производства, которые отвечают интересам общества в целом, через систему планирования, как правило, формирует государство» [17, с. 109]. Сбалансированное экономическое развитие обеспечивается соответствием различных уровней развития для отдельных сфер, территориальных подразделений общественного производства или воспроизведения услуг, а также удовлетворением непроизводственных и производственных потребностей общества;

- принцип приоритетности играет важную роль при необходимости выбора «правильных» направлений в развитии экономики. Под данным принципом «следует понимать либо первенство в каком-либо изобретении, открытии, либо преобладающее, первенствующее значение чего-либо. Необходимость выбора приоритетных направлений в развитии экономики [в частности – сферы услуг] обусловлена, во-первых, ограниченностью ресурсов, которая имеет место при любом общественно-экономическом строе и, во-вторых, неотложностью решения важнейших общегосударственных проблем» [4, с. 71];

- принцип согласования краткосрочных и перспективных целей и задач, который предполагает сочетание текущих задач и целей социально-экономического развития страны при достижении научно-обоснованных стратегических целей, который также позволяет добиться их однонаправленности и непротиворечиво-

сти. Реализуется он, как правило, через систему текущих, среднесрочных и долгосрочных плановых документов. «Данный принцип определяет взаимосвязанное планирование всех сторон деятельности предприятия. Важными же задачами, которые обычно ставятся при планировании, разработке соответствующей программы, концепции, мероприятий, является сохранение и развитие высокоэффективной структуры экономики, регулирование и обоснование темпов роста выпуска продукции при высокой степени ее конкурентоспособности, обеспечение эффективного использования энергетических, материальных, финансовых и трудовых ресурсов, развития инновационной деятельности, при социальной защищенности и достаточном уровне доходов населения, а также охране окружающей среды, поддержании имеющихся и налаживании новых многообразных экономических связей в масштабах государства, региона или со внешним миром» [17, с. 115].

Институциональные аспекты индикативного управления в России

Индикативное планирование широко используется и в России – это специальная процедура, выполняемая при исполнении соответствующего закона РФ, которым предусмотрено на замену ежегодного прогноза социально-экономического развития государства составлять годовые планы индикативного характера. Еще один немаловажный момент в данной сфере деятельности государства – определиться со стратегическими направлениями развития страны.

Институциональному обеспечению решения этих задач посвящен недавно принятый федеральный закон, в котором установлено, что «индикативный план при социально-экономическом развитии Российской Федерации – это система показателей социально-экономического, научно-технического, экологического, инновационно-инвестиционного, внешнеэкономического и терри-

ториального развития на предстоящий год, обеспечивающих реализацию приоритетов и целей, Данные программы при социально-экономическом развитии Российской Федерации указывают все механизмы для реализации указанных задач и целей».

Отметим, что в целях обеспечения наибольшей преемственности социально-экономической политики государства информационные данные по прогнозу социально-экономического развития в России, а также концепции на долгосрочную перспективу в ее социально-экономическом развитии используются, как правило, при разработке прогнозов данного развития и всех программ на среднесрочную перспективу и годовых индикативных планов.

Данным законом также обеспечивается ежемесячный мониторинг состояния экономики России и публикуются информационно-статистические данные о социально-экономическом положении страны по всем показателям и в методологии, которая соответствует утвержденному в данном законе индикативному плану.

Согласно рассматриваемому Федеральному закону, в сфере индикативного планирования Правительство Российской Федерации проводит меры по: «разработке рекомендаций прогнозирования, программирования и индикативного планирования в субъектах Российской Федерации; анализу прогнозов, программ и индикативных планов, представленных субъектами Российской Федерации и осуществляющих меры по их координации; выработке рекомендаций по преодолению региональных кризисных ситуаций и решению крупных проблем межотраслевого масштаба; реализации мер по преодолению территориальных диспропорций и улучшению положения депрессивных территорий; формированию территориальных разделов концепций социально-экономического развития на долгосрочные перспективы и программ социально-экономического развития на среднесрочные

перспективы, индикативные планы, а также межрегиональные целевые программы федерального значения».

Для того, чтобы полнее рассмотреть понятийное поле индикативного планирования, необходимо охарактеризовать основные его термины.

Во-первых, это «индикатор», определяемый в качестве предела показателя экономической специфики, внутри которого субъект хозяйствования может полноценно развиваться и просто функционировать. В литературе встречаются различные подходы к трактовке данного понятия. Так, наиболее часто под индикатором понимается «прибор, информационная система, устройство, объект, вещество, который отображает изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в его форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком акустически, визуально, тактильно или другим интерпретируемым способом» [5, с.17].

В общенаучном смысле индикатор это – «доступная наблюдению и измерению характеристика изучаемого объекта, позволяющая судить о других его характеристиках, недоступных непосредственному исследованию» [2, с. 36]. Другими словами, индикатор – «это прибор или устройство, отображающее какие-то изменения с веществом или предметом. Он позволяет данные изменения и интерпретировать их результат» [8, с. 97].

В экономическом же смысле «индикаторы – макроэкономические показатели, которые публикуются, как правило, в форме отчетов независимых организаций или правительства и отражают состояние всей национальной экономики. Они публикуются в определенное время и предоставляют на рынке информацию о том, улучшилось ли или ухудшилось экономическое состояние» [13, с. 69].

С позиций нашего экономического анализа, индикаторы отражают существенные характеристики функционирования и развития предприятий сферы услуг и всей этой сферы в целом. При

индикативном планировании они выступают в качестве целевых ориентиров скоординированной деятельности предприятий сферы услуг и органов публичной власти.

Выделяют два подхода к определению системы экономических индикаторов [27, с. 20]: традиционный и объектный. Преимуществом традиционного подхода является его сравнительная простота. Основным же недостатком такого подхода к определению системы индикаторов является то, что он базируется на субъективном избирательном механизме целеполагания и установления индикаторов. В рамках такого подхода чрезвычайно легко упустить из виду многие явления и их индикаторы, не попадающие в явном виде в систему целей, сформированную, в конечном счете, экспертами.

При объектном подходе обеспечивается выделение индикаторов состояния объектов управления (предприятий, отраслей и сфер экономики). Индикаторы численно определяют каждую существенную характеристику объекта управления. Тем самым исключается возможность упущения из виду важных характеристик и их текущего численного состояния.

В отличие от объектного подхода, при традиционном подходе декомпозиция целей и задач и выбор индикаторов под них порождают очень большие сложности с замером значений индикаторов на долгосрочном временном горизонте, так как цели и задачи (соответственно, и их индикаторы) в данном случае являются динамическими элементами и меняются в зависимости от ситуации (изменение федеральных законов и подзаконных актов, изменение отраслевой политики и институциональных структур регулирования, изменение направлений работы органов власти и др.). Это влечет за собой изменение состава индикаторов в системе мониторинга и не позволяет собирать по ним данные, важные для отслеживания тенденций [21, с. 114].

Во-вторых, нужно рассмотреть индикативный план в виде специального документа, выполняющего информационно-ориен-

тирующую функцию и отражающего индикаторы, к которым обязаны стремиться все субъекты без исключения: не только государственные органы, но и предприятия и организации, в том числе функционирующие в сфере услуг.

Понятно, что для того, чтобы выступать в качестве направляющего ориентира деятельности, индикативный план должен содержать механизмы, стимулирующие всех субъектов к его реализации. То есть, выступая в качестве документа, разрабатываемого органами публичной власти, индикативный план ориентирован на исполнение хозяйствующими субъектами. Это налагает требование привлечения их в той или иной форме к разработке системы индикаторов развития.

Третьим важным термином рассматриваемой предметной области является понятие «индикативные цены». Данный показатель разрабатывается Министерством экономического развития с использованием информации, которая получена от статистических, финансовых и таможенных государственных органов, а также банковских учреждений. При этом должны быть учтены мировые стандарты качества, конъюнктура всех видов рынков (внешних и внутренних), прогнозы ожидаемых ценовых колебаний и другая информация ценового характера. На основе этого анализа разрабатывается и утверждается соответствующий перечень индикативных цен.

Данная информация поступает в публикацию ежемесячно. Индикативные цены носят информационный характер, они могут быть использованы предпринимательским сообществом при заключении различных соглашений и проведении маркетинговой политики. С другой стороны, эти цены выступают ориентирами для распорядителей бюджета при расчете величины и структуры его расходной части, назначении (обосновании) начальных цен государственных и муниципальных контрактов, формировании ресурсного обеспечения выполнения индикативных планов.

Индикативное планирование принципиально отличается от централизованного директивного планирования. В централизованно планируемой экономике советского типа параметры планов предприятий, цены на продукцию, заработная плата работников, система распределения прибыли и объем ресурсов производства определялись путем дезагрегации стратегических пятилетних планов, они носили директивный характер и были обязательны к выполнению, то есть носили чисто административный характер.

Показатели планов, одновременно с этим, являлись критериями оценки деятельности предприятий. Выполнение плановых заданий поддерживалась системой материального стимулирования работников и чисто административными методами руководства директором предприятий. По большому счету, в централизованно планируемой экономике был разработан и эффективно действовал механизм оценки эффективности деятельности предприятий и организаций подобный, аналогичный по подходам сбалансированной системе показателей (ССП). Но если ССП реализуется на уровне отдельного предприятия, то в советское время эта модель была внедрена на отраслевом и общегосударственном уровнях.

Очевидно, что в современных условиях подобная институциональная конструкция невозможна. Предприятия (прежде всего в сфере услуг, где сравнительно велико число малых и средних частных фирм) и публичная власть сегодня находятся в контрактных отношениях, поэтому административное регулирование деятельности хозяйствующих субъектов не является полностью легитимным и недостаточно эффективно. Следует иметь в виду, что планирование – лишь одна из функций управления. Если она осуществляется в индикативном режиме, это сказывается на инструментах реализации и всех других функций (организация, контроль, мотивация и пр.). В этой связи, можно говорить о кар-

динальном изменении модели управления в современных условиях.

Индикативное управление – это управление, в основе которого лежит исследование значений индикаторов экономических показателей [25, с. 19]. Оно реализуется посредством «мягких», косвенных воздействий на объекты управления и в большей степени, чем директивное управление, соответствует принципам рыночного взаимодействия.

Индикативное управление, в силу его «мягкости», более дифференцировано, в сравнении с управлением директивным. Оно в большей степени учитывает специфику различных сфер и секторов экономики. В силу того, что объектом нашего исследовательского интереса выступает сфера услуг, рассмотрим специфику индикативного управления именно в ней.

Несмотря на общеупотребимость понятия «сфера услуг», сама эта дефиниция требует уточнения. Принято считать, что сфера услуг - это «часть экономики, включающая в себя все виды коммерческо-некоммерческих услуг; это сводная обобщающая категория, которая включает воспроизводство разнообразных видов услуг, оказываемых организациями, предприятиями и физическими лицами» [19, с. 27].

Если рассматривать эту категорию более конкретно, то «сфера услуг – это система отраслей народного хозяйства или продукты, потребительная стоимость которых выражают в предоставлении удобств. В данном понятии труд не материализуется в вещах, а процесс производства услуг, как правило, совпадает с их потреблением» [5, с. 52].

Подходы к индикативному управлению в сфере услуг

Анализ специальной литературы показал, что понятие «сфера услуг» обладает значительной терминологической неустойчивостью. Его трактовки в работах разных авторов, в пуб-

ликациях различных негосударственных и государственных организаций существенно различаются [6, с. 18].

Традиционно под сферой услуг понимается совокупность составных частей и видов деятельности, связанных с оказанием услуг населению в таких областях, как бытовое обслуживание, здравоохранение, социальное обеспечение, культура и искусство и т.д. Однако в приведенном определении сфера услуг включает лишь часть понятий, относимых к социальной сфере (например, отсутствуют понятия туризма и гостиничных комплексов), а также слабо учитывается сегмент деловых услуг.

Современное изучение сервисной сферы основывается на различных классификациях, используемых как на международном, так и на национальном уровне. Интересен, в этой связи, классификационный подход, заложенный в документах ВТО, которые применимы при исследовании экономических процессов во всех странах-участницах организации, в том числе и в России. Здесь выделяется более 150 видов услуг [33, с. 41].

Кроме того, в международной практике применяются Международная стандартная классификация видов экономической деятельности, классификация Организации экономического сотрудничества и развития и др. [13, с. 10] Все эти классификаторы важное место отводят систематизации сервисных видов деятельности. При этом важно отметить, что эти классификационные схемы существенно различаются.

Традиционно таксономический подход означает фасетное разделение организаций и видов деятельности сферы услуг на классы по определенным общим признакам. Основные из них разделяют организации и сферу услуг в целом следующим образом [23, с. 137]: по типу собственности (негосударственные и государственные); по виду рынка (рынок предприятий и потребительский рынок); по степени контактности с потребителями (низкая и высокая); по субъекту (люди и автоматические устройства); по степени осязаемости и объекту и др. Несмотря на кажущуюся

упрощенность подобного аддитивного подхода, он весьма распространен на практике, т.к. позволяет достаточно однозначно обозначить границы сферы услуг.

Встречаются и другие трактовки сферы услуг. В частности, классик политэкономии К. Маркс так определил категорию услуги: «Это выражение означает вообще не что иное, как ту особую потребительную стоимость, которую доставляет этот труд, подобно всякому другому труду, но особая потребительная стоимость этого труда получила здесь специфическое название «услуги», потому что труд оказывает услуги не в качестве вещи, а в качестве деятельности» [14, с. 217].

Достаточно часто в литературе приводятся характеристики сферы услуг, увязывающие ее наличие с обеспечением нормального, устойчивого функционирования и развития общества. Например, под сферой потребительских услуг подразумевается определенная сфера хозяйствования, которая «обеспечивает удовлетворение основных потребностей населения страны, а также служит катализатором потребительского спроса на другие товары и услуги» [9, с. 52].

«Наряду с управлением, наукой, искусством, подготовкой кадров она входит в непроеизводственную сферу и составляет основу третичного сектора экономики, включаемую в группу отраслей непосредственно обслуживающих население» [2, с. 75]. Приведем ещё одно емкое определение данной сферы, как «непосредственно связанной с воспроизводством человеческой жизни и приспособлением к созданию благоприятных условий размещения и развития производительных сил в отдельных регионах» [25, с. 63].

Таким образом, сфера услуг – особая подсистема национальной экономики, производящая специфический невещественный продукт (услугу), значимость которой для общества непрерывно возрастает. Это выражается в том, что «в настоящее время просматриваются две тенденции развития сферы услуг:

- постоянное расширение этой сферы в хозяйствах стран, особенно высокоразвитых. В настоящее время в развитых странах сфера услуг занимает первое место [по удельному весу в ВВП];

- расширение международной торговли услугами. Международная торговля услугами становится все более важным и быстро растущим сегментом мировых экономических связей» [24, с. 65].

Следует отметить, что важным свойством услуг является их отмеченный выше нематериальный характер. Это сказывается на процессах их производства и потребления, в связи с чем предприятия сферы услуг всегда имеют четкую локализацию, ориентацию на местный рынок. Это в некоторой степени облегчает их взаимодействие с органами власти и управления, занимающиеся индикативным управлением социально-экономическим развитием, ответственность которых имеет ту или иную территориальную локализацию [8].

В этой связи значительное внимание вопросам развития сферы услуг уделяется в теории региональной экономики.

Итак, сфера услуг – значимая сфера экономики, основанная на синергии интересов заинтересованных в ее развитии элементов. Услуги во многом являются определяющим качеством жизни населения фактором (достаточно отметить, что при расчете ООН Индекса развития человеческого потенциала учитывается уровень развития образования, здравоохранения и др. составных частей сферы услуг).

В этой связи, задача власти в лице органов управления муниципального, регионального и федерального уровней по управлению сферой услуг заключается в создании необходимых условий поддержки максимального уровня конкуренции, формирования благоприятной институциональной среды, что обеспечивается стимулированием появления новых предприятий в сфере услуг, а также индикативным воздействием на их функциониро-

вание и развитие. Следует подчеркнуть, что именно «за счет индикативности достигается согласование частных и общественных интересов, в связи с чем... индикативное управление может рассматриваться в качестве одного из инструментов государственно-частного партнерства» [27, с. 56].

В данном случае государственно-частное партнёрство (ГЧП) мы понимаем достаточно широко, как «совокупность форм среднесрочного и долгосрочного взаимодействия бизнеса и государства для решения общественно значимых задач при взаимовыгодных условиях» [12, с. 37]. Или, другими словами, «государственно-частное партнерство – форма определенной деятельности частного сектора и государства, осуществляемой с целью развития более значимых объектов инфраструктуры и обеспечения качественными услугами общества в целом и хозяйствующих субъектов в отдельности» [7, с. 79].

Сфера потребительских услуг, наличие которой является необходимым элементом общественного разделения труда, создает приемлемые, при данном уровне экономического развития, условия для комфортного проживания граждан внутри любого поселения, для ведения ими социальной активности (в том числе в деловой, профессиональной сфере – в процессе участия в производстве, распределении, обмене и потреблении благ, т.е. в хозяйственном кругообороте).

Выбор индивида, с неоклассических позиций, всегда осуществляется исходя из максимизации личных выгод в пространстве между решением не тратить деньги из имеющегося дохода на приобретение услуг, занимаясь самообслуживанием, что не оставляет времени для основных занятий, приносящих ему дополнительный доход, и решением потратить деньги на приобретение услуг, освобождая при этом время для профессиональной деятельности, чтобы зарабатывать значительно больше [3, с. 66].

Результаты и их обсуждение

Рассмотрены особенности индикативного управления сферой услуг. Оно базируется на следующих принципах [22, с. 42]:

- принцип ограниченности спроса. В общетеоретическом смысле (с позиций оценки ёмкости рынка в экономике) этот принцип определяется зависимостью между ценой (P) и количеством товара (Q), которое покупатели могут и желают купить по строго определенной цене, в определенный промежуток времени. Сфера услуг развивается в ограничениях, объективно формирующихся сложившимся уровнем экономического развития территории. Важно подчеркнуть наличие именно территориального ограничения, которое обусловлено, как было показано выше, нематериальным характером услуг, совпадением мест их производства и потребления;

- принцип ценовой и физической доступности. Сфера потребительских услуг в своем предложении должна ориентироваться на разный уровень доходов населения, предлагая достаточно широкий диапазон цен на услуги с учетом сложившегося на территории того или иного поселения (района) платежеспособного спроса. При этом следует учесть справедливое замечание Якименко А.А.: «Услуги, в отличие от многих товаров, неделимы (так, например, в теории потребительского поведения, для описания функций полезности зачастую используют дифференцируемые непрерывные функции. Это означает, что потребитель может остановить свой выбор на сколь угодно малой порции товара – например приобрести в магазине 100 г сыра)» [28, с. 18]. В отличие от этого, представить ситуацию приобретения дробной услуги – ремонт одного ботинка из пары, проведение медицинского анализа крови не по всем установленным, а лишь по части показателей, замена у автомобиля «зимней» на «летнюю» шину на одном колеса из четырех и др. – в большинстве случаев невозможно. Поэтому ценовая доступность услуг и физическая доступность их «дробных порций» выходит на первый план;

- принцип территориальной и временной дисперсии. Сфера услуг создает условия их получения в границах зон доступности (проживания и ли ведения профессиональной деятельности) населения, что требует равномерного распространения по территории поселения специализированных предприятий, оказывающих населению услуги потребительского характера. То есть важно не только обеспечить производство услуг в индикативно заданном количестве и ассортименте, но также сделать это в конкретной территориальной привязке и даже с учетом временного фактора (например, интенсификация потребления услуг общественного питания наблюдается в деловых зонах города в рабочее время, но в выходные дни и нерабочие часы пик спроса смещается в общественно-досуговые зоны);

- принцип диверсификации бизнеса. Видовое предложение потребительских услуг на территории города (ареала, поселения) должно быть не ниже перечня, определенного исследованием потребительского спроса (такого рода исследования могут проводить как государственные и муниципальные органы – в целях повышения качества жизни населения, так и бизнес-структуры – в рамках программ маркетинговых мероприятий). Производство новых, дополнительных видов обслуживания и товарных единиц способно в короткие сроки привести сферу к горизонтальному расширению, помочь предпринимателям создавать из узкоспециализированных предприятий полноценные компании, способные одновременно оказывать не одну или несколько, а сразу комплекс необходимых потребителям услуг. Именно такое развитие, ориентированное на комплексирование, преобладает в современной сфере услуг.

С позиций балансирования с использованием механизмов индикативного планирования и управления интересами частно-предпринимательских структур и органов публичной власти в вопросах развития сферы услуг, очень важно определить численные значения индикаторов, описывающих желательные объемы

оказания услуг различных видов. Разомасовой Е.А., исходя из концепции экономического равновесия, предложена методика формирования количественной индикативной нормы предприятий сферы потребительских услуг, позволяющей, в отличие от действующих и экономически не всегда обоснованных нормативов, научно обосновать необходимое количество предприятий сферы потребительских услуг в крупном городе исходя из внутренних экономических условий территории [21. с.67]. Это дает возможность перевода рассматриваемой сферы на более высокий уровень развития, обеспечивает органы власти и управления четкими и обоснованными индикаторами.

Существо этой методики сводится к следующему:

- 1) отбираются территории, где рассматриваемая услуга оказывается по одной и той же технологии;
- 2) выбирается территория с фиксированной ценой на услугу, используемой в дальнейшем в качестве ориентира в расчетах (например, с минимальной ценой);
- 3) рассчитывается операционная себестоимость (с) предоставления услуги;
- 4) рассчитывается операционная рентабельность (г) услуги, исходя из цены ориентира и операционной себестоимости;
- 5) на основе стандартных приемов определяются параметры (а и б) функции спроса (цена/сбыт) на услугу на исследуемой территории;
- 6) на основании модели экономического равновесия Курно (или другой приемлемой), с учетом производственных возможностей типового предприятия сферы услуг, рассчитывается оптимальное число предприятий (п), оказывающих рассматриваемую услугу на территории;
- 7) с учетом численности постоянного и временного населения, рассчитывается индикативный норматив количества предприятий рассматриваемого вида на 1000 чел. населения.

Рассчитанное по приведенной методике значение индикатора количества предприятий сферы услуг можно рассматривать как индикативную норму взамен малообоснованной нормы, введенной СНиП 2.07.01-89.

На наш взгляд, подобная методика вполне может быть принята за основу (с возможной адаптацией к конкретной специфике) при формировании системы индикаторов программ, планов и стратегий государственного управления развитием сферы услуг. В случае нехватки (дефицита) услуг, деятельность органов власти должна быть нацелена на создание стимулов для появления на рынке новых сервисных предприятий, причем с должной специализацией. Возможна и обратная ситуация – когда профильных предприятий окажется больше рассчитанной индикативной нормы.

Такой избыток предложения может быть связан с демографическими и социально-экономическими процессами, изменением технологий производства и потребления услуг, вкусов потребителей и рядом других факторов. Что делать в этом случае? В модели неоклассического «пассивного» государства, государства, выполняющего функцию «ночного сторожа» в экономике, рецепт прост – следует подождать, когда из-за конкуренции излишествующие предприятия разорятся.

Очевидно, что такого рода рыночная санация сферы услуг неизбежно приводит к экономическому кризису. В этой связи, по нашему мнению, государство должно занимать более активную позицию. Ее суть должна заключаться в том, чтобы мерами государственного регулирования «вытолкнуть» излишествующие предприятия из сферы услуг территории. Это можно осуществить как за счет поддержки мероприятий диверсификации и перепрофилирования бизнеса, так и за счет стимулирования его территориальной экспансии.

Таким образом, «наиболее важным при подходе к индикативному планированию является рассмотрения основных ин-

струментов для непосредственной его реализации» [5, с. 12]. Обоснованность данного высказывания можно признать по нескольким причинам: «во-первых, содержательная интерпретация данных инструментов способна сформировать представление об индикативном планировании, в качестве области знаний, которая раскрывает механизм интегрального учета самих индикаторов, характеризующихся приоритетными направлениями развития различных предприятий, и подлежащих собственной аналитической оценке, которая является основанием для дальнейшего принятия управленческих решений. Во-вторых, концептуальные особенности индикативного планирования, как неотъемлемой части всего процесса управления, предполагают проведение научного поиска методов и средств, позволяющих с наибольшей эффективностью реализовать функции управления, используя в качестве аналитической базы для принятия важных управленческих решений при численных значениях индикаторов. В-третьих, применение на практике индикативного планирования, его исполнительных механизмов, созданных применительно к стратегическому, антикризисному, превентивному управлению, является неэффективным и вызывает необходимость разработки новых, отличных от традиционных инструментов, соответствующих основному содержанию индикативного планирования» [12, с. 38].

Предлагается выделить две группы таких инструментов, реализующие противоположные функции: координирующую и стимулирующую. При этом если рассматривать данные группы на государственном уровне, то можно обнаружить, что данным группам присущи следующие ключевые элементы.

1. Координирующая группа ориентирована на согласование действий. «Ориентирующаяся на обмен планами и информацией между предприятиями и органами государственного управления по разработке и реализации планов развития государственного сектора, в том числе и инвестиционных программ корпораций, имеющих крупные пакеты акций, которые, в свою очередь, при-

надлежат государству; разработка мер по улучшению бюджета; установление макроэкономических параметров и разработка основных прогнозов на среднесрочные перспективы; реализация и разработка государственных программ по инвестициям; реализация единой или согласованной рыночной ценовой политики на основе четко оговоренных пределов для изменения цен на изготавливаемую продукцию в рамках запланированного периода» [28, с. 23].

2. Стимулирующая группа инструментов ориентирована на «предоставление льготных кредитов, государственных инвестиционных гарантий; государственные закупки; заключение соглашений по инвестициям, которые предусматривают взаимные обязательства инвесторов и государства при осуществлении крупных инвестиционных проектов» [там же]. Так со стороны государства – это привлечение инвестиций со стороны под государственные гарантии, прямое финансирование на долевых основах или же действия, которые касаются создания условий для благоприятных таможенного, амортизационного и налогового режимов; а также инструменты денежно-кредитной политики.

Таким образом, инструменты по формированию механизма индикативного планирования и выявляемые по ходу анализа проблемы позволяют сделать вывод о том, что применение такого практического инструментария индикативного воздействия на развитие сферы услуг будет возможно при рационализации государственных расходов и совершенствовании методики разработки государственных программ по инвестициям.

Предлагаемый подход к индикативному управлению сферой услуг (в части количества организаций и объемов производства ими услуг в желаемом ассортименте) основан на идее балансировки спроса и предложения на локальном (региональном) рынке услуг. При этом, необходимо отметить следующее:

1. С учетом покупательной способности населения, национальных, религиозных, культурных и иных местных особенностей

количество предприятий сферы потребительских услуг в каждом городе, так же как и вытекающая из него индикативная норма, являются сугубо индивидуальными для предприятий каждого вида на каждой исследуемой территории. То есть, мы предлагаем лишь общий подход, но не универсальный количественный норматив.

В этом проявляется индикативность управления, т.к. хозяйствующим субъектам не навязывают, а «подсказывают» те рыночные ниши, занятие которых может принести дополнительную прибыль. Государственные органы в этой ситуации выступают в роли своеобразных управленческих консультантов, которые помогают менеджменту частных компаний обосновывать управленческие решения, связанные с развитием бизнеса. Помимо этого, государство создает систему стимулов для формирования в бизнес-сообществе сферы услуг мотивов поведения, направленных на достижение индикативных целей.

2. Полученный индикативный норматив, сравниваемый с фактическим числом предприятий сферы потребительских услуг на исследуемой территории, показывает, что: а) если фактическое значение количества предприятий сферы потребительских услуг ниже индикативного норматива, то это говорит о недоразвитии данной сферы; б) если фактическое значение количества предприятий сферы потребительских услуг выше индикативного норматива, то это говорит о кризисе перепроизводства.

Возможна и третья ситуация - абсолютной сбалансированности рынка услуг. Исходя из концепций рыночного равновесия, описанных в литературе, мы полагаем, что ситуация равновесия в динамично развивающейся экономике является труднодостижимой, это равновесие будет моментальным, одномоментным, в этой связи ситуацию его наступления мы не рассматриваем. Наша позиция может быть подтверждена следующими экспертными оценками известных экономистов.

Так, Л. Вальрас выдвинул теорию концепции рыночного равновесия. Он указывал (см.: [http://www.gumer.info/bibliotek Buks/Econom/valr](http://www.gumer.info/bibliotek/Buks/Econom/valr)): «Общее равновесие, само по себе, предполагает установление равновесия в производстве и обмене. Равновесие в обмене обозначает эффективный или фактический спрос на производительные услуги и продукты равен по сути эффективному предложению производительных услуг и продуктов. Равновесие же в производстве означает, что цена на каждый продукт равна издержкам на его изготовление, включающее в себя и нормальную прибыль, в качестве вознаграждения за капитал. Подобное равновесное состояние в производстве и обмене представляется идеальным случаем, а не реальным. Никогда не бывает того, чтобы продажная цена продукта точно равнялась издержкам на производство данного блага, так же как не имеет места точное соответствие эффективного спроса к эффективному предложению. Но данное состояние можно назвать нормальным в том смысле, что экономика, действующая сама по себе в условиях почти полностью свободной конкуренции, и стремится к нему. В данной ситуации, если цена продукта превышает издержки на его изготовление, предприниматели, как правило, получают с этого сверхприбыль и расширяют производство».

Согласно Дж.М. Кейнсу «рыночной экономике априори несвойственно равновесие, которое обеспечивает полную занятость населения. Причина этому — склонность сберегать часть доходов, что, как правило, приводит к тому, что совокупное предложение превышает совокупный спрос. Преодолеть данную склонность к сбережению невозможно. Поэтому государство регулирует экономику путем воздействия на совокупный спрос: при увеличении денежной массы, снижении ставок процента, в качестве стимуляции инвестиционной деятельности. Недостаток такого спроса компенсируют общественными работами и бюджетным финансированием» [11, с. 49].

Специально отметим, что указывая на недостижимость на практике равновесия, Кейнс полагал, что именно государство должно предпринимать усилия по смещению экономической системы в его направлении. Мы полностью разделяем эту позицию.

Выводы

Нами предлагается следующий общий алгоритм (последовательность) формирования системы индикативного планирования развития сферы услуг:

- анализ текущего состояния производственно-хозяйственной деятельности предприятий сферы услуг. Для принятия эффективных управленческих решений при формировании системы индикативного планирования у управленцев возникает потребность в наличии своевременной и полной информации, для получения которой следует провести анализ текущего состояния предприятий и оценить их производственный и финансовый потенциал;
- формирование стратегии развития сферы услуг. Главной задачей концепции развития является определение уровня экономического развития хозяйствующих субъектов, выявление важнейших тенденций и факторов, обусловивших определенный характер протекания экономических процессов на основе проведенной оценки производственно-хозяйственной деятельности;
- разработка индикативных годовых бюджетов, обеспечивающих реализацию стратегии развития. После составления каждого годового бюджета, в зависимости от разработанной стратегии развития, в системе бюджетов определяются контролируемые показатели (индикаторы), количественно определяющие качественные характеристики того или иного процесса;
- разработка тактических планов для исполнения индикативных годовых. Тактические планы базируются на разрабатываемых индикативных годовых бюджетах. К особенностям тактического планирования следует отнести: выполнение тактических

решений лучше наблюдается, менее подвержено риску; результаты тактических решений легче оцениваются, так как могут быть выражены в конкретных цифровых показателях; для тактического планирования, помимо его сосредоточения на средних и низших уровнях управления, характерно также тяготение к уровням отдельных подразделений и функций;

- определение стратегии реализации мероприятий индикативного плана предполагает укрупненную схему реализации мероприятий индикативного плана по оценке возможности корректировки тактических планов при получении отрицательных отклонений по контролируемым индикаторам и разработать укрупненную схему мероприятий по их устранению;

- контроль над реализацией мероприятий индикативного плана. Эффективность индикативного планирования возможно оценить сравнивая плановые показатели с фактически достигнутыми. Сравнение плановых показателей с фактически достигнутыми, прежде всего, проводится на уровне тактических планов.

Направления дальнейших исследований

На основе рассмотренного подхода можно исследовать любые виды услуг, где каждый участник рыночных отношений сможет достичь желаемого результата рыночными способами, без прямого вмешательства извне, со стороны государства. Государство будет использовать индикативный принцип регулирования экономической системы, который, по нашему мнению, в сложившейся в России модели хозяйствования, более эффективен. Следует также отметить, что подобного рода индикативное регулирование предпринимательской деятельности в соответствии с известными экономическими законами неизбежно приведет к росту качества предоставляемых услуг, повышению их территориальной доступности и снижению цен на них.

Таким образом, воздействие на сферу услуг со стороны государства, по сути «подталкивает» «невидимую руку рынка» в

желательном для общества направлении, не препятствует конкуренции, но создает условия для ускорения переходных процессов в экономике, для более быстрого установления стационарного состояния в сфере услуг. При этом остается открытым вопрос выбора инструментария такого рода воздействия. Рассмотрим его более детально в последующих исследованиях.

Литература

1. ФЗ "О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 30, ст. 2871) с изменениями «О государственном прогнозировании, индикативном планировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации».
2. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 260 с.
3. Басс А.Я., Разомасова Е.А. К вопросу о некоторых существенных условиях формирования стратегии развития сферы потребительских услуг // Вестник НГУЭУ. – 2012. – № 2. – С. 61–68.
4. Безруков В. Организация государственного планирования и регулирования экономики // Плановое хозяйство, 2010. №3. С.69.
5. Васильев Г.А., Деева Е.М. «Управление сервисными продуктами в маркетинге услуг: учебное пособие» Изд. Юнити-Дана, 2010 год. - 192 с.
6. Волкова А.А. Сфера услуг: теоретический анализ.// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2014. № 4. с 11-16.
7. Восколович Н.А. «Экономика платных услуг: учебное пособие» Изд. Юнити-Дана 2012 год 398 с.
8. Жукова Е.А., Плотников В.А. Потребительский рынок и его значение для региональной экономики. // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного экономического университета управления и экономики . 2013 .№ 2(42). с. 7-14.
9. Воронин М.И. «Экономический анализ строительной деятельности» Учебное пособие, ISBN, 2014, 165 стр.
10. Индикативное планирование: теория и пути совершенствования/ Монография. СПб: Знание, 2011. – 157 с.
11. Кейнс Дж. М. «Общая теория занятости, процента и денег». Пер. Матвеев С. А. Изд.: Невская перспектива, 2011 г. Страниц: 272.

12. Комаров Н.М., Зворыкина Т.И., Максимов А.В., Сумзина Л.В. «Управление качеством и инфраструктура предприятий сервиса бытовой и офисной техники» учебное пособие Изд. СОЛОН-ПРЕСС, 2012 год, 128 стр.
13. Котлер Ф., Боуэн Дж., Мейкенз Дж. «Маркетинг. Гостеприимство. Туризм: Учебник». Изд. Юнити-Дана, 2012 год, 1 071 стр.
14. Макаревич А.Н. Предпосылки становления и экономические особенности функционирования сферы услуг // Вестник Новгородского Государственного университета. – 2010. - № 60. – С. 8-12.
15. Маркс К. «Капитал» Том - 1, Изд. «Эксмо», пер. П.Н. Клюкин, Л.Л. Васина, 2011 г. 625 стр.
16. Машунин Ю. К. Разработка управленческого решения.М.: Юнити-Дана, 2012 год. - 279 с.
17. Острина И.А., Милькина И.В. «Антикризисное управление» Учебное пособие, ISBN, 2013, 98 стр.
18. Парсаданов Г.А. Планирование и прогнозирование социально-экономической системы страны (теоретико-методологические аспекты): Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 223 с.
19. Петров А.Н., Карпова Г.А., Хорева Л.В. Концептуализация подходов к формированию целостной теории услуг // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2012.№ 1. с 40 - 50.
20. Райли М. Управление персоналом в гостеприимстве: учебник. Изд. Юнити-Дана. 2011 г.- 189 с.
21. Разомасова Е. А. Формирование экономического механизма развития сферы потребительских услуг в крупном городе. Научная биография, 2013 г., 137 с.
22. Разомасова, Е.А. Место сферы услуг в российской экономике // Сибирская финансовая школа. – 2010. – № 5. – С. 40– 44.
23. Разомасова, Е.А. Сфера услуг: теория, состояние и развитие: Монография; НОУ ВПО Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации». – Новосибирск, 2011. – 136 с.
24. Романович Ж.А., Калачёв С.Л. «Сервисная деятельность: Учебник» Изд. Дашков и К 2013 год 284 страницы
25. Сакульева Т.Н. «Управленческий учет: учебное пособие: в 2 ч. – Ч.1» 2013, ISBN 978-5-215-02528-4 (Ч. 1) ISBN 978-5-215-02527-7 (общ.) 81 стр.

26. Туманова Е.А., Шагас Н.Л. *Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода*. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 280 с.

27. Тойменцева И.А. *«Стратегическое управление автотранспортными предприятиями сферы услуг: Монография»* Изд. Креативная экономика, 2011 год, 160 стр.

28. Якименко А.А. *Индикативное планирование. применение объектного подхода к определению системы индикаторов // Теория и практика управления*. – 2013. - № 9. – С. 18.

29. Интернет - ресурс: <http://petrostat.gks.ru/>

30. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/97sop-vvp21.htm.

Сведения об авторах

Волкова Альбина Алексеевна – доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Военной академии материально-технического обеспечения, к.э.н., доцент; 199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8, тел. (812) 328-53-92

Никитин Юрий Александрович – заведующий кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Военной академии материально - технического обеспечения, д.э.н., профессор; 199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8, тел. (812) 328-53-92

Плотников Владимир Александрович – профессор кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли Санкт-Петербургского государственного экономического университета, д.э.н., профессор; 121023, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 23, тел. (812) 310-55-55

Volkova Albina A. – candidate of economic sciences, associate professor, Department of Humanitarian and socio-economic disciplines of the Military Academy of Logistics; 199034, St. Petersburg, nab. Makarova, 8, tel.(812) 328-53-92.

Nikitin Yuri A., – doctor of economic sciences, professor, Department of Humanitarian and socio-economic disciplines of the Military Academy of Logistics; 199034, St. Petersburg, nab. Makarova, 8, tel.(812) 328-53-92.

Plotnikov Vladimir A. – doctor of economic sciences, professor, Department of general economic theory and history of economic thought of the Saint-Petersburg state university of economics; 121023, St. Petersburg, Sadovaya street, 23, tel.. (812) 310-55-55.

Глава 2. Цифровая экономика: современное состояние, проблемы и перспективы развития

DOI 10.18720/IEP/2018.2/5

§ 2.1 Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем

Аннотация

Актуальность работы обусловлена тем, что инновации зарождаются в благоприятной конкурентной среде, где создаются лучшие практики. Одной из ключевых задач Стратегии инновационного развития РФ до 2020 года является развитие среды, благоприятной для развития инноваций. Безусловные гарантии защиты прав собственности и обеспечение благоприятного инвестиционного климата являются фундаментом построения эффективной инновационной экосистемы. Процессы инновационной трансформации социально-экономических систем, происходящие как на уровне отдельных хозяйствующих субъектов, так и на уровне отраслей, национальной и мировой экономики, определяют необходимость формирования специальных механизмов управления, которые будут обеспечивать последовательную реализацию решений, направленных на обеспечение устойчивого развития экосистем с использованием интенсифицирующих факторов. Рассмотрены существующие проблемы в сфере формирования инновационной экосистемы в условиях цифровой экономики. Проведен анализ логики институциональных преобразований при переходе к цифровой экономике экосистем. Направления дальнейших исследований авторы видят в исследовании новых бизнес-моделей инновационных экосистем и, соответственно, новых типов взаимодействий между основными участниками инновационной экосистемы, в условиях предполагаемой дивергенции развития инновационных экосистем в будущем.

Ключевые слова: инновационная экосистема, цифровая трансформация, цифровая экономика.

§ 2.1 Approaches to the design of an innovative ecosystem in the digitalization of socio-economic systems

Abstract

The relevance of the paper is caused by the fact that innovations arise in the favorable competitive environment which is the source of the best practices. One of key problem within Strategy of the innovation development of the Russian Federation for the period till 2020 is development of the favorable environment for innovations. Unconditional guarantees of protection of the property rights and ensuring favorable investment climate are the base of creation of an effective innovation ecosystem. The processes of innovation transformation of social and economic systems which are available both at the level of individual enterprises, and at the level of industries, national and world economy predetermine the need of formation of special management mechanisms which will provide consecutive implementation of the decisions aimed at providing sustainable development of ecosystems with use of the intensifying factors. The authors considered the existing problems in the sphere of formation of an innovation ecosystem in digital economy. The analysis of logic of institutional transformations upon transition to digital economy of ecosystems is carried out. The model of innovation ecosystem with elements of digital ecosystem is developed. The future research directions the authors see in the study of new business models of innovation ecosystems and, accordingly, new types of interactions between the main participants of the innovation ecosystem, in the context of the proposed divergence of the development of innovative ecosystems in the future.

Keywords: innovation ecosystem, digital transformation, digital economy.

Введение

Инерционный путь развития промышленно-технологического сектора, определяемый только конъюнктурой мировых цен на сырьевые товары, в настоящее время не только не может оставаться приоритетным, но является регрессивным для страны. Эскалация геополитической напряжённости, объективно детерминированная структурными сдвигами, сопровождающими происходящую смену технологических укладов, усиливается низкой эффективностью функционирования экономической системы

России. Поэтому, наряду с грамотными политическими решениями, необходимы качественно новые подходы, ориентированные на инновационные сценарии. Несмотря на то, что РФ не входит в число лидеров по показателям высоких технологий, тем не менее роль высокотехнологического сектора в России велика. Следует констатировать, что наилучшим образом цифровые технологии развиваются в гармонично развивающейся экосистеме. Именно поэтому, Россия в последние годы включилась в общемировой тренд по форсированному развитию национальных инновационных экосистем [13].

Понятие экосистемы пришло в экономику из биологии как аналог процессов биоценоза по отношению к взаимодействию социально-экономических систем различного масштаба и уровня между собой. Понятие же цифровой экосистемы (экосистемы цифровой экономики) встречается в настоящее время довольно часто и в программных документах, и в научных исследованиях. Так, создание экосистемы цифровой экономики заявлено одной из главных целей программы «Цифровая экономика в РФ». В стратегии развития информационного общества РФ до 2030 года понятие экосистемы цифровой экономики рассматривается как партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан [1].

Постановка задачи (цель исследования)

С нарастающей сложностью продуктов и междисциплинарностью технологий инновации все более зависят от внешних знаний, находящихся за пределами отдельного предприятия. В последние годы нашла широкое отражение в практике инновационной деятельности развитых стран концепция открытых инноваций. Суть ее сводится к тому, что разделение знаний более

выгодно, чем их накопление внутри фирмы. Концепция открытых инноваций рассматривает процесс исследований и разработок как открытую систему, когда источники новых знаний могут находиться как внутри компании, так и за ее пределами. При этом во втором случае, благодаря непрерывному высокоскоростному информационному обмену, конкурентное преимущество на локальных рынках достигается за счет скорости внедрения новых технологий, созданных за пределами компании.

Сотрудничество и кооперация фирм с внешними партнерами может повысить их эффективность и ускорить инновационный процесс. Адаптация технологий из других сфер доказала свою состоятельность в плане повышения инновационной активности для фирмы. При этом появляется все больше практических подтверждений тому, что принятие концепции открытых инноваций существенно сокращает время проведения исследований от разработок до прототипирования. В результате эта концепция встраивается в корпоративные стратегии многих фирм, которые в свою очередь требуют разработки новых бизнес-моделей и предоставления новых возможностей для работы на рынках новых идей и технологий.

Концепция открытых инноваций обусловила формирование в конкретных коммерческих и технологических сферах систем взаимосвязанных бизнесов (промышленных кластеров), в которых объединяются поставщики, потребители и исследовательские организации. Даже мощные мультинациональные компании ищут пути взаимодействий внутренних подразделений с внешними сетями, включающими фирмы, университеты, институты с целью абсорбции и использования знаний, что помогает им усилить свой внутренний инновационный потенциал. В работе [14] под абсорбционной способностью компании предлагается понимать ее способность оценивать и распознавать новые внешние знания, накапливать их и применять для коммерческих целей, равно как и способность прогнозировать природу будущих техно-

логических достижений. Эта способность строится на предшествующих знаниях, которые включают навыки, а также знания о новейших разработках научного и технологического развития общества.

Формирование открытых сетей для промышленно-производственных систем способствует интенсивности генерирования новых технологий посредством сужения ядра компетенции производителей отдельных модулей, отказа от вертикальной интеграции производственной деятельности.

Модель сетевых коллаборационных инноваций [12] подразумевает, что генерация инноваций все чаще переходит в интерактивный режим, а источниками роста экономики становятся самые разные группы общества, формирующие определенную инновационную экосистему. В настоящее время все более популярными становятся проекты в формате экосистем, когда образуется сообщество участников, связанных общими интересами. То есть, цифровую экономику стоит рассматривать как экономику экосистем.

В биологии экосистема возникает, как результат уникальной комбинации факторов неживой природы, таких как воздух, вода, почва, солнечное излучение, поддерживающих существование определенных видов живых организмов. Обитатели экосистемы постепенно все лучше адаптируются и к определенным естественным условиям, и к совместному проживанию, вступая между собой в многочисленные обмены и в конце концов извлекая все большую выгоду из этой адаптации.

Междисциплинарный подход к анализу инновационных процессов, реализованный в концепции "инновационной экосистемы", освещен в работах Р.Ю. Айреса, Г.М. Рассел, К. Факуда и др., которые продолжают идеи А. Маршалла и М. Ротшильда об экономике как аналоге биологической экосистемы. Развитием данного подхода занимаются исследователи в области региональных цифровых экосистем и "Живых лабораторий" (Living

Labs) - С.Л. Маламаки, Д. Сакка, А. Падиаб, В. Бергвалл-Кореборн, Огоновски, Н. Рэйс, М. Холст, М. Му, Д. Рэндалл, Д. Шурман, Б. Бергвалл-Кареборн и др. [8-11].

Инновационную среду можно представить в виде пирамиды инноваций (рисунок 2.1.1).

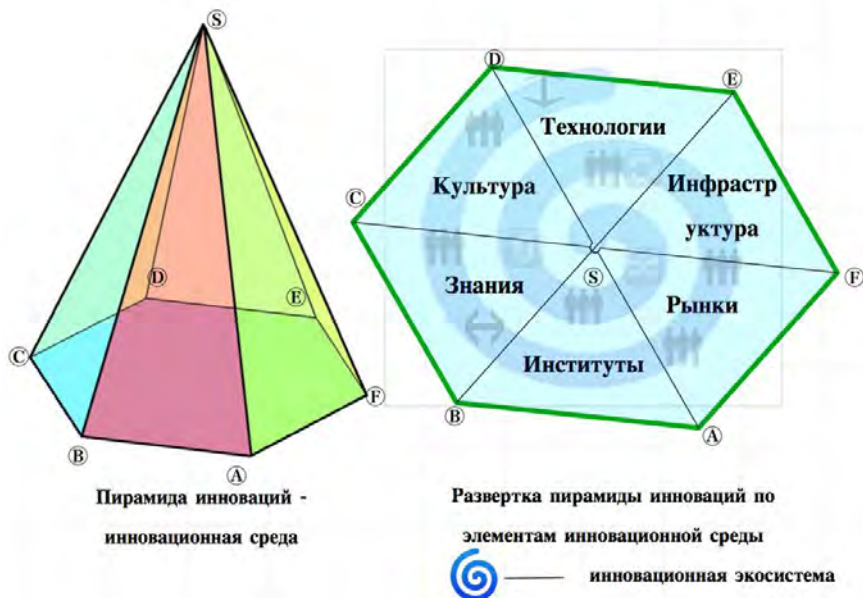


Рис. 2.1.1. Концептуальная модель инновационной среды и инновационной экосистемы

Эффективность такой пирамиды как динамичной системы напрямую зависит от возможности этих слоев взаимодействовать между собой. Будем считать инновационную экосистему незрелой, если слои пирамиды существуют разобщенно друг от друга. При наличии развитой инновационной среды ее эффективность для промышленно-производственных систем может быть сведена к минимуму, если не обеспечено взаимодействие между ее элементами и компонентами.

Под зрелостью инновационной среды мы подразумеваем предоставление активным участникам инновационной экосистемы (университетам, исследовательским центрам, предприятиям малого и крупного бизнеса, отдельным предпринимателям и ученым) таких условий, в которых они бы чувствовали себя достаточно комфортно и уверенно для плодотворной работы и свободного производства изобретений и инноваций. Спектр таких условий очень широк – от эффективно работающих базовых институтов государства, высокого уровня доверия к институтам власти и государству в целом вплоть до наличия развитых финансовых рынков, предоставляющих широкие возможности для инновационных компаний в поиске финансовых ресурсов для разработки и коммерциализации своих идей.

Под цифровой экосистемой будем понимать сообщество, которое появляется из комбинации повседневного использования цифрового продукта и его приложений клиентами, разработчиками, мерчантами и агентами, с навыками и компетенциями, приобретенными посредством этого использования [2]. Цифровая экосистема (ЦЭ) формирует виртуальную или реальную площадку, основанную на ИТ-платформе или другом цифровом продукте, где реальный сектор экономики может беспрепятственно взаимодействовать со всеми заинтересованными в инновационной деятельности участниками. ЦЭ является воплощением концепции "открытых инноваций", организуя связь государственного, частного и некоммерческого сектора экономики с остальным миром для поиска новых решений, знаний, партнеров, вне зависимости от географического расположения компании, обеспечивая, таким образом, ускорение инновационного экономического цикла и повышение качества реализуемых проектов. Таким образом, ЦЭ – это совокупность связанных между собой цифровых инструментов и технологий, интегрированных в бизнес-процессы хозяйственной системы [3].

Рассматривая ЦЭ как динамично развивающуюся систему, имеющую свой жизненный цикл, можно определить ее зрелость через формирование платформенного решения как агрегатора по обработке огромных баз данных и открывающего доступ к огромному количеству клиентов. Например, экосистема платформы М-Реса включает в себя людей, осуществляющих мобильные денежные переводы, разработчиков приложений, имеющих достаточную квалификацию для создания интерфейсов к системе для запуска независимых коммерческих проектов, мерчантов, которые принимают мобильные платежи, агентов, предоставляющих услуги обезличивания и обналчивания денежных средств и так далее. Действия этих людей взаимовыгодны и имеют тенденцию к совместной поддержке и укреплению, что создает для них дальнейшие возможности, которые не осуществимы за пределами данной экосистемы. В отличие от жизненных циклов других социально-экономических систем, цифровая экосистема не имеет стадий завершения или смерти. Ее развитие носит спиралевидный характер, и зрелость на одном уровне развития сменяется зарождением на другом уровне.

Концепция цифровой экономики, созданная независимой экспертной группой, организованной как Фонд Развития Цифровой Экономики «Цифровые Платформы» предлагает сместить фокус программы «Цифровая экономика в Российской Федерации» на цифровые платформы как цифровое ускорение экономического роста. С точки зрения разработчиков данной концепции, собственно цифровая платформа и есть катализатор экономического развития.

Эксперты считают необходимым сфокусировать программу цифровой трансформации на комплексе мер по ускоренному созданию цифровых платформ во всех индустриях (около 2700 видов деятельности по данным ОКВЭД 2) и сферах жизнедеятельности, с последующим расширением на ЕАЭС.

Цифровая платформа, по сути, представляет собой систему алгоритмизированных взаимоотношений значимого количества участников рынка, объединенных единой информационной средой, приводящая к снижению транзакционных издержек за счет применения пакета цифровых технологий и изменения системы разделения труда.

Появление цифровой платформы в любой индустрии (Uber, airbnb, amazon, CAINIAO, SmartCAT, и т.д.) приводит к существенному сокращению транзакционных издержек и ускорению операционных циклов ее участников. Цифровые платформы задают новые профессиональные стандарты, развивают конкуренцию и формируют динамические рейтинги участников индустрий. Структурирование огромных потоков данных и процессов в индустрии позволяет применять алгоритмическое регулирование и значительно упрощает задачи анализа и синтеза цепочек добавленной стоимости.

Цифровые платформы в текущей промышленной революции уже доказали свою эффективность. Мультиязычность и трансграничность позволяет быстро вовлекать пользователей со всего мира, сохраняя компании-оператору цифровой платформы принцип экстерриториальности.

На наш взгляд, вклад российских инновационных экосистем в региональное развитие и рост можно увеличить, используя холистический подход к инновационному развитию. Считаем, что эффективность деятельности субъектов инновационной деятельности, а именно, инновационных предприятий, зависит как от внутренних факторов, таких как, например, уровень использования цифровых технологий и внутренняя абсорбируемость к новым технологиям, так и от внешних факторов, обусловленных существующей цифровой экосистемой.

Методика исследования

В настоящее время экономика очень бурно мигрирует в историю экосистем. В ближайшие 10 лет следует ожидать конкуренцию экосистем, интегрированных между собой цифровых платформ: в наступающей глобальной цифровой экономике, победит тот экономический контур, который быстрее всех вырвется вперед по количеству и качеству цифровых платформ, интегрированных в единую экосистему. Логика институциональных преобразований при переходе к экономике экосистем представлена на рисунке 2.1.2.

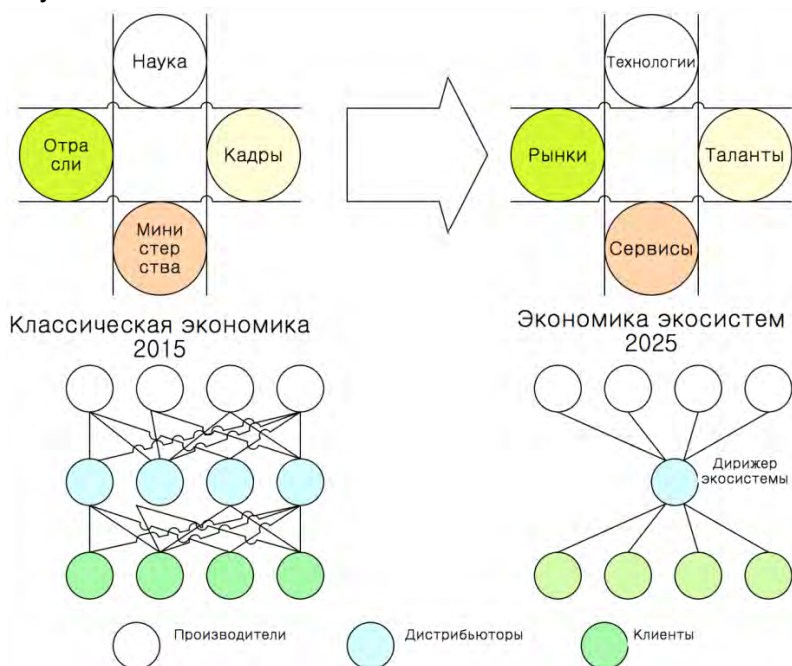


Рис. 2.1.2. Логика институциональных преобразований при переходе к цифровой экономике экосистем

В материалах исследования «Цифровая экономика России» РАЭК [4] под экосистемой цифровой экономики России по-

нимают те сегменты рынка, где добавленная стоимость создается с помощью цифровых (информационных) технологий.

Понятие экосистемы употребляется в контексте не только цифровой экономики, а также для характеристики инновационной среды, а в ряде случаев эти два понятия синонимизируются. Так, эксперты BCG в национальном докладе об инновациях в России [5] очень часто говорят о создании «инновационной экосистемы» (рисунок 2.1.3).

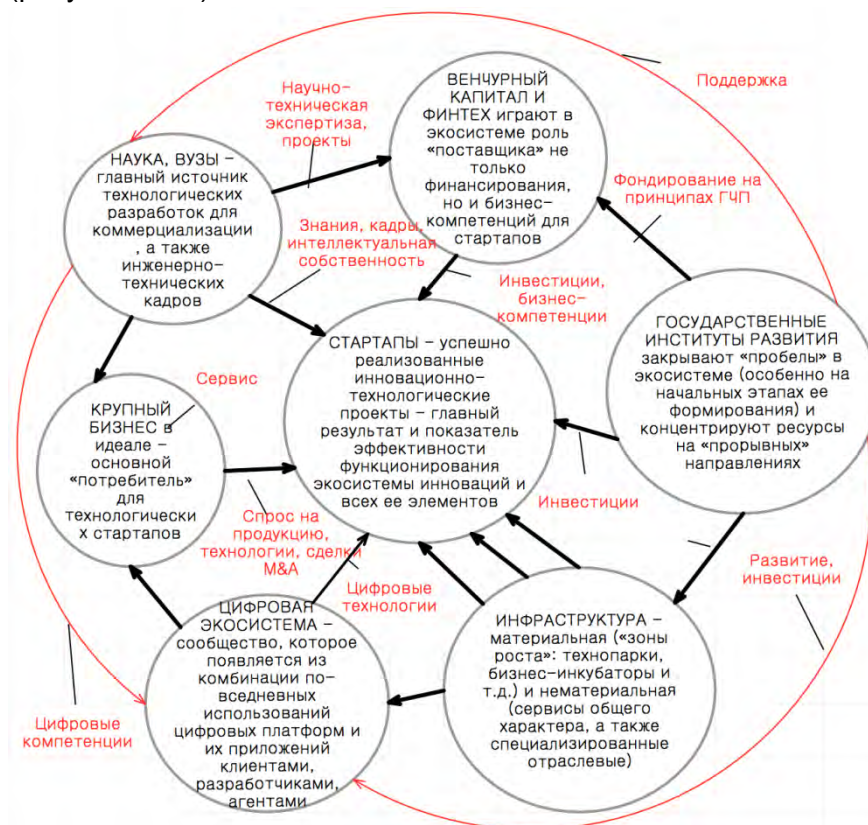


Рис. 2.1.3. Инновационная экосистема с элементами цифровой

Элементы инновационной среды промышленно-технологических систем в настоящее время разобщены из-за отсутствия

связей между ними (то есть из-за незрелой инновационной экосистемы). Именно этот фактор доминирует в препятствиях к развитию промышленно-технологических систем.

Моделирование процессов инновационной среды промышленно-технологических систем необходимо, чтобы понять на качественном и количественном уровне роль связей элементов инновационной среды, влияние их энергетического взаимодействия на зоны аттракторов, на энергетические потенциалы драйверов системы (параметров порядка).

Непосредственное создание инноваций обеспечивает инновационная экосистема, объединяющая для достижения общих результатов множество участников, каждый из которых имеет свой вклад в процесс создания инноваций, от формирования идеи до фактического производства продукта.

Примеры трех инновационных экосистем различных промышленно-производственных систем представлены в таблице 2.1.1.

Полученные результаты

Инновационная экосистема представляет собой среду взаимодействия, которая обеспечивает коммуникацию между всеми элементами и компонентами, включенными прямо или косвенно в инновационную среду. Инновационная среда, в свою очередь, является более широким понятием, чем инновационная экосистема, и включает в себя в том числе и среду развития - формирует и проводит изменения, которые необходимы для выхода на новую устойчивость социально-экономической системы в целом с сохранением, накоплением и преобразованием необходимых качеств.

Отсюда более узкое понимание инновационной среды через инновационную экосистему делает возможным использование таких терминов как «оператор экосистемы», «экосистема сервисов», интернет-платформа как экосистема и др.

С другой стороны, создание инновационной экосистемы можно рассматривать как целевое состояние процесса трансформации инновационной среды (рисунок 2.1.4).

Табл. 2.1.1. Примеры инновационных экосистем различных промышленно-производственных систем

Игроки инновационной экосистемы НИТУ МИСИС	Игроки инновационной экосистемы TechNet	Игроки инновационной экосистемы IP Net
Альфа-банк	Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и группа компаний CompMechLab	Институт права и развития ВШЭ-Сколково
АПО «Узметкомбинат»	НПО «Сатурн»	Фонд «Сколково»
Ассоциация финансово-промышленных групп России	Фонд «Сколково»	Яндекс
Волгоградский МЗ «Красный Октябрь»	Фонд «Центр стратегических разработок»	ОАО «Роснано»
ЗАО «Металл-Экспо»	Сколковский институт науки и технологий	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
АО «Объединенная металлургическая компания»	Компания DATADVANCE	Юридическая компания Hogan Lovells
ЗАО «С-Инструментс»	Компания «Волгабас»	
Международный союз металлургов	Объединенная авиастроительная корпорация	
Навоийский горно-металлургический комбинат	Компания «Наука и инновации»	
ОАО «АВИСМА»	Средне-Невский судостроительный завод	

Игроки инновационной экосистемы НИТУ МИСИС	Игроки инновационной экосистемы TechNet	Игроки инновационной экосистемы IP Net
ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»	Компания «ИНУМиТ»	
ОАО «Машиностроительный завод»		
ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»		
ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат»		
ОАО «РУСАЛ»		
ОАО «Северсталь»		
ОАО «СУАЛ-Холдинг»		
ОАО «Трубная металлургическая компания»		
ОАО «Тульский патронный завод»		
ОАО «Щелковский завод вторичных драгметаллов»		
ОАО ММЗ «Серп и молот»		
Промышленная группа «МАИР»		
Союз экспортеров металлопродукции России		
ФГУП «Московский завод по обработке специальных сплавов»		

Национальная инновационная экосистема отражает уровень кооперации между разными участниками-акторами системы, которые в совокупности образуют возможности страны по производству инноваций. Иначе говоря, «инновационная экосистема – это набор системно взаимосвязанных игроков, обеспе-

чивающих полный инновационный цикл, и включающий в себя всех акторов, агентов и сервисы, которые необходимы для производства инноваций» [5].

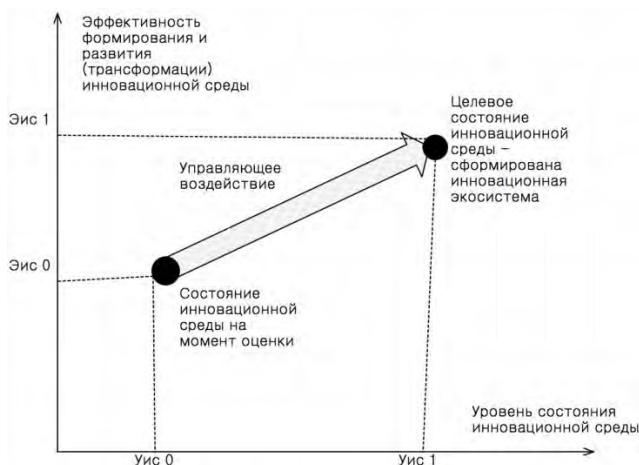


Рис. 2.1.4. Формирование инновационной экосистемы как целевое состояние процесса развития (трансформации) инновационной среды

Особенности инновационной экосистемы с элементами цифровой состоят в следующем:

1. Обеспечивает свободное и беспрепятственное взаимодействие участников инновационной деятельности, снижая барьеры реализации инноваций (высокие транзакционные издержки).

2. Способствует сотрудничеству в сфере исследований и разработок. Инновационная экосистема функционирует как коннектор, ищущий технологические комплементарности и материализующий связи на этой основе. При этом способствует сотрудничеству различных организаций путем проведения средне- и долгосрочных исследований совместно с заинтересованными стейкхолдерами, а также путем развития краудсорсинга и краудфандинга, то есть вовлечения потребителей на этапе проведения исследований и разработок технологий.

3. Предоставляет экспериментальную платформу с большим количеством пользователей, которые вовлечены в совместный изобретательский процесс через использование прототипов инновационной продукции.

4. Обеспечивает связь науки и государства за счет направленности на ускорение развития новых технологий в регионе и продвижение новых направлений исследований. Тесное взаимодействие научного сектора с государством в рамках инновационной экосистемы позволяет использовать имеющийся потенциал регионов (ресурсный, материальный, кадровый, интеллектуальный и т.д.) и трансформировать инновационный потенциал региона в условиях цифровой экономики.

Выводы

Для произрастания и развития в стране инноваций необходимо наличие благоприятной для ученых, предпринимателей и инноваторов среды. Этот широко признанный и популярный тезис сформулирован в стратегических документах почти всех стран, достигших высокого уровня инновационного развития. Российская государственная стратегия инновационного развития также уделяет теме обеспечения благоприятной среды большое внимание.

В этом исследовании авторы пошли на шаг дальше и превратили тезис о приоритетности благоприятной среды в количественный аналитический инструмент, который можно было бы использовать в инновационной политике.

Таким образом, авторами предложен холистический подход к региональному инновационному развитию на основе совмещения двух концепций - инновационной и цифровой экосистемы, создающих пространство для генерации и диффузии инноваций, а кроме того оптимизирующих затраты участников инновационной деятельности путем снижения трансакционных издержек на реализацию инновационных проектов и программ. Сделан вывод

о том, что в современных условиях развития следует говорить об инновационной экосистеме с элементами цифровой, которая обладает рядом важных преимуществ, позволяет задействовать положительные синергетические эффекты в рамках взаимодействия участников инновационной среды.

Направления дальнейших исследований

Развитие инновационных экосистем, на наш взгляд, будет ускоряться с развитием цифровых технологий. С одной стороны, можно прогнозировать, что с целью повышению конкурентоспособности на рынке инновационные экосистемы регионов и территорий будут интегрироваться и кооперироваться. С другой стороны, они, вероятно, будут стараться находить собственные ключевые компетенции на рынке, следовательно, возникнет тенденция к их дифференциации. Таким образом, можно предположить, что интересным направлением будущих исследований может стать изучение новых бизнес-моделей инновационных экосистем и, соответственно, новых типов взаимодействий между основными участниками инновационной экосистемы.

Благодарность

Исследование выполнено в рамках гранта РФФИ № 18-010-00204.

Литература

1 Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы

2 Цифровые платформы и экосистемы финансовой инклюзивности. Российский опыт. Сколково. Отчет для конференции «Финансовая доступность и параллельная банковская система» Банка России и альянса за финансовую доступность (AFI), Москва, 2015. URL: https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS/Research Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_2015-11-11_ru.pdf (дата обращения: 27.01.2018)

3 Банке Б., Сычева Е., Щетинин С. Цифровой забег. Почему для успеха цифровизации так важна скорость // BCG Review. Март, 2017. URL: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digital-zone.aspx> (дата

обращения: 25.06.2017).

4 Материалы исследования «Цифровая экономика России» РА-ЭК. URL: <http://цифроваяэкономика.рф/#metodika> (дата обращения: 11.02.2018)

5 Национальный доклад об инновациях в России. Boston Consulting Group (BCG). 2015

6 Вертакова Ю. В. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики: монография / Ю. В. Вертакова, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета, Е. В. Дмитриева; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2017. – 156 с. – Библиогр.: с. 150–155.

7 Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Шишкин И.А. Трансформация предпринимательства в условиях цифровой экономики / В книге: Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы Под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2017. С. 133-158.

8 Habibipour A., Padyab A., Bergvall-Kåreborn B., Ståhlbröst A. (2017) Exploring Factors Influencing Participant Drop-Out Behavior in a Living Lab Environment. In: Stigberg S., Karlsen J., Holone H., Linnes C. (eds) *Nordic Contributions in IS Research. SCIS 2017. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 294. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64695-4_3

9 Ståhlbröst, A., Bergvall-Kåreborn, B.: Voluntary contributors in open innovation processes. In: Eriksson-Lundström, J.S.Z., Wiberg, M., Hrastinski, S., Edenius, M., Ågerfalk, P.J. (eds.) *Managing Open Innovation Technologies*, pp. 133–149. Springer, Berlin (2013)

10 Bergvall-Kareborn, B., Holst, M., Stahlbrost, A.: Concept design with a living lab approach. In: 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2009. HICSS 2009, pp. 1–10. IEEE (2009)

11 Ley, B., Ogonowski, C., Mu, M., Hess, J., Race, N., Randall, D., Rouncefield, M., Wulf, V.: At home with users: a comparative view of living labs. *Interact. Comput.* 27, 21–35 (2015)

12 Gloor, P. A. (2006). *Collaborative Innovation through Swarm Creativity*. *Swarm Creativity*, 19–48. doi:10.1093/acprof:oso/9780195304121.003.0003

13 Гамидуллаева Л.А. О построении концепции управления инновационной системой России // *Экономическое возрождение России*. 2016. № 4 (50). С. 74-84.

14 Cohen, W. M., and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 99(35): 128-152.

Сведения об авторах

Толстых Татьяна Олеговна – профессор кафедры промышленного менеджмента НИТУ МИСИС, д.э.н.; 119049, Москва, Ленинский пр., д. 4, тел. (495)955-00-32, tt400@mail.ru

Шкарупета Елена Витальевна – доцент кафедры экономики и управления на предприятии машиностроения Воронежского государственного технического университета, к.э.н.; 394000, Воронеж, Московский пр., д. 178, тел. (473)243-76-67, 9056591561@mail.ru

Гамидуллаева Лейла Айваровна – доцент кафедры «Менеджмент и экономическая безопасность» Пензенского государственного университета, к.э.н.; 440026, Пенза, ул. Красная д. 40, тел. (8412) 56-37-39, gamidullaeva@gmail.com

Tolstykh Tatyana Olegovna – professor of industrial management department of the NITU MISIS, Dr.Econ.Sci.; 119049, Moscow, Lenin Ave., 4, ph. (495)955-00-32, tt400@mail.ru

Shkarupeta Elena Vitalyevna – the associate professor of economy and management at the enterprise of mechanical engineering department of the Voronezh state technical university, Cand.Econ.Sci.; 394000, Voronezh, Moskovsky Ave., 178, ph. (473)243-76-67, 9056591561@mail.ru

Gamidullaeva Leyla Ayvarovna – PhD in Economics, Doctoral Candidate, Associate professor at the Department of Management and Economic Security of Penza State University, Russia; 440026, Penza, Krasnaya st., 40, ph. (8412) 56-37-39, gamidullaeva@gmail.com

DOI 10.18720/IEP/2018.2/6

§ 2.2 Адаптации к цифровой среде жизнедеятельности: формирование цифровых навыков

Аннотация

В настоящее время уделяется значительное внимание задачам осмысления важнейших тенденций формирования цифровой экономики. На определенном этапе развития цифровой экономики актуальной становится проблема адаптации экономических агентов к ее сущностным характеристикам. В статье обосновывается позиция, что в основе механизмов такой адаптации лежит формирование цифровых навыков.

Целью исследования является систематизация исследовательских усилий в указанной области и выявлении наиболее перспективных направлений исследований цифровых навыков. Авторами определены особенности формирования, развития и реализации цифровых навыков в экономике нового типа. Выявлены виды цифровых навыков в узком и расширенном понимании. Прослежена взаимосвязь цифровизации экономики и тенденций занятости. Выявлено повышение значения цифровых навыков потребителей и производителей.

Ключевые слова: цифровая экономика; цифровые технологии; навыки; цифровые навыки; адаптация; занятость.

§ 2.2 Adapting to the digital environment: digital skills

Abstract

At present, considerable attention has been paid to the problems of understanding the most important trends in the formation and development of the digital economy. At a certain stage in the development of the digital economy, the problem of adapting economic agents to its essential characteristics becomes urgent. The article justifies the position that the formation of digital skills is the basis for the mechanisms of such adaptation. The aim of the study is to systemize research efforts in this area and identify the most promising areas of research on digital skills. The authors determined the features of the formation, development and implementation of digital skills in a new type of economy. Types of digital skills in a narrow and expanded understanding are identified. The relationship between the digitalization of the economy and employment trends is traced. The increase in the value of digital skills of consumers and producers is defined.

Keywords: digital economy; digital technologies; skills; digital skills; adaptation; employment.

Введение

Становление цифровой экономики связано с изменением технологической базы хозяйственно-экономических процессов и основано на сращивании информационно-компьютерных технологий с телекоммуникациями. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в Финляндии,

Швеции и Великобритании доля специалистов в сфере ИКТ в общей численности занятых достигает 5-6% [20].

В июле 2017 г. утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», главная идея которой заключается в создании в России определенного набора условий для обеспечения цифровизации привычного жизненного и экономического укладов. Согласно программе, к 2025 году 97% российских домохозяйств будут иметь широкополосный доступ в интернет, в городах с населением от 1 млн человек будут функционировать сети 5G, для основных отраслей экономики будут внедрены десять цифровых платформ, а вузы будут выпускать более 100 тыс. специалистов в сфере IT в год [10]. 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) [16].

Внедрение новой технологической основы, с одной стороны, создает дополнительные конкурентные преимущества для современных компаний, с другой – вызывает необходимость адаптации к применению цифровых технологий в профессиональной деятельности, а также для решения повседневных жизненных задач.

Постановка научной задачи

В экономике, трансформирующейся в цифровую, непрерывно возрастает востребованность навыков, связанных с использованием различных цифровых устройств и технологий. 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].

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 вмененных 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.

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.

Цель исследования состояла в систематизации исследовательских усилий в указанной области и выявлении наиболее перспективных направлений исследований цифровых навыков.

Методика исследования

В работе применялись методы обобщения, систематизации, сравнительного анализа, статистические методы обработки данных.

1. Технологическая составляющая цифровизации экономических процессов создает новые возможности, но преобразует экономическую реальность настолько, что в настоящее время не вызывает сомнения сквозной характер преобразований [17]. При этом изменение технологий не может не затрагивать способы

соединения вмененных ресурсов, в том числе труда. Без должной психологической готовности и профессиональной подготовки персонал современных предприятий и организаций становится «узким» местом становления и развития цифровой экономики. Отсюда, проблема формирования так называемых «цифровых навыков» (*digital skills* [24]) приобретает в настоящее время особую актуальность, создавая конкурентные преимущества для экономических систем практически любого уровня: от отдельной организации до национальной экономики.

Цифровые навыки можно рассматривать как навыки применения цифровых технологий для решения повседневных и профессиональных задач в условиях современной экономики.

2. Анализ научных источников позволяет выделить следующие особенности формирования, развития и реализации цифровых навыков [2, 15, 17]:

- 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 необходимость 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.

3. Систематизация различных точек зрения приводит к выводу о целесообразности с функциональной точки зрения различать следующие виды цифровых навыков [2, 27]:

– общие, 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, создающие условия для производства средств труда в новой экономике (программного обеспечения, веб-страниц, средств электронной коммерции, облачных данных, интернета вещей и т.д.), представляющие собой навыки программирования, разработки приложений, управления данными и сетями;

– 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.).

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 [15]. 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 [7].

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 эффективно [19]. 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 [8], 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» [19]. Массовое освоение всех видов цифровых навыков будет способствовать более быстрому становлению цифровой экономики.

4. Для оценки сформированности функциональных цифровых навыков разрабатываются различные инструменты. Так, Индекс цифровой экономики и общества, публикуемый Европейской комиссией, включает в себя оценку базовых и продвинутых цифровых навыков. К базовым навыкам эксперты относят использование сети Интернет хотя бы один раз в неделю, использование электронной почты, инструментов редактирования, установку новых устройств. К продвинутым навыкам эксперты относят навыки, предполагающие занятость в сфере ИКТ, количество выпускников Вузов по естественно-научным и инженерным специальностям. По данным на 2016г. 45% европейцев до сих пор не имеют даже базовых цифровых навыков [5].

5. Эксперты Всемирного банка выделяют виды цифровых навыков, необходимых для использования возможностей цифровых технологий, в зависимости от этапа формирования цифровой экономики [3]. Так, на стадии зарождения цифровой экономики к необходимым навыкам относят основополагающие навыки и базовую ИКТ-грамотность.

На стадии перехода к цифровой экономике актуальными становятся навыки подготовки к профессиональной карьере, а не к конкретной специальности, а также навыки обучения в течение всей жизни.

В расширенном понимании цифровые навыки можно рассматривать как навыки, позволяющие работникам, предпринимателям, потребителям использовать открывающиеся в цифровом мире возможности. К таким навыкам относятся открытость к переменам, сохранение собственной индивидуальности, готовность к гибкой занятости, постоянному обучению (в том числе междисциплинарному), готовность не просто принять изменение, а инициировать и продвигать его [21].

6. В такой ситуации особую значимость для компаний приобретает личностные качества привлекаемых сотрудников, а также их разнообразие. Разнообразие создает предпосылки для обеспечения инновационного развития, адаптации компании к изменениям во внешней среде. Интеграция коллективных компетенций в такой ситуации становится важнейшим фактором конкурентоспособности. Разнообразие и интеграция питают креативность, так как люди с широким спектром характеристик (с точки зрения пола, психофизических особенностей, жизненного опыта и т.д.) работают вместе.

Разнообразие и интеграция делают бизнес более конкурентоспособными на рынке. 90% руководителей, применяющих стратегию диверсификации в привлечении персонала, отметили, что данная стратегия помогает привлекать персонал, 85% называют ее фактором повышения эффективности бизнеса [21].

7. С учетом необходимости непрерывной адаптации цифровую экономику следует рассматривать как экономику обучения. Растет скорость девальвации полученных знаний и навыков. Если в 70-80 гг. XX века приобретенные знания в вузах обесценивались примерно в течение 5 лет, то в настоящее время это обесценивание ускорилось до 3-4 лет в некоторых наиболее технологичных отраслях промышленности [12]. Способность работника продолжать обучение является основополагающим фактором обеспечения занятости и экономического роста.

Речь также идет об обучении работников смежным специальностям, для того чтобы они владели предметами за пределами своей области специализации, а также о навыках, необходимых для создания инноваций и для совместной работы, в частности о методах Agile и дизайн-мышлении [18]. В настоящее время 81% компаний формируют у сотрудников новые навыки через программы непрерывного обучения или мобильности [21].

8. По некоторым оценкам, становление цифровой экономики будет способствовать росту занятости.

Так, по данным The Boston Consulting Group [26] в Германии в ближайшие пять-десять лет применение подходов и технологий цифровой экономики повысит производительность во всех производственных секторах промышленности с 90 до 150 млрд евро. Повышение производительности предельных расходов, за исключением стоимости материалов, составит от 15 до 25%. После включения материалов в затраты будет достигнут прирост производительности в среднем на 5–8%.

Цифровизация будет способствовать и росту выручки компаний благодаря потребительскому спросу на более индивидуализированные и совершенные продукты и промышленному – на прогрессивное оборудование автономных роботов, новые приложения для работы с данными и другое «материальное обеспечение» перемен. В результате дополнительный рост выручки может составить около 30 млрд евро в год, что соответствует

примерно 1% от ВВП Германии. Экономический рост, вызванный Индустрией 4.0, может привести к 6-процентному росту занятости в Германии в течение ближайших десяти лет.

В краткосрочной перспективе результатом автоматизации станет вытеснение низкоквалифицированного труда. Число же рабочих мест, требующих технических знаний, навыков гибкого реагирования, склонностей к обучению и к сотрудничеству, будет увеличиваться. В среднесрочной перспективе число новых рабочих мест, сформированных под воздействием Индустрии 4.0, превысит объем произведенных увольнений. По данным подробной прогнозной модели, составленной BCG, к 2025 г. технологии Индустрии 4.0 приведут к сокращению примерно 610 000 рабочих мест в немецкой промышленности, зато в тот же период в Германии сформируется около 960 000 новых вакансий.

Ожидается, что в ближайшие 10–20 лет количество новых рабочих мест, созданных за счет появления цифровых технологий и автоматизации производственных процессов на их основе, превысит количество исчезнувших. Согласно исследованию The Boston Consulting Group, у группы 9 европейских стран – лидеров цифровизации, таких как Дания, Швеция, Финляндия и др., за 2015–2020 гг. количество новых рабочих мест превысит количество сокращенных на 1,6–2,3 млн [11].

9. Адаптация человека к жизнедеятельности в цифровой среде предполагает формирование цифровых навыков по профессиям, востребованным на рынке труда в условиях цифровой экономики.

Применение цифровых технологий приведет к 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 направле-

ниям, прогнозируют в ближайшие 15–20 лет отмирание многих традиционных профессий и появление новых [13]. В ближайшие 10–20 лет перестанет существовать около 50 % профессий [11].

Изменение структуры занятости в сторону использования искусственного интеллекта будет иметь последствия не только для неквалифицированных и низкоквалифицированных рабочих мест, но и для «белых воротничков» – менеджеров, аналитиков и пр., а в некоторых случаях и для высших управленческих кадров. Ожидается, что к 2025 году до 30% корпоративных аудиторских проверок будет осуществляться с использованием технологий искусственного интеллекта [9]. Кроме того, полная роботизация возможна в отдельных сегментах банковской деятельности, юридических услугах, бухгалтерском учете, сложной аналитике.

В результате роста и внедрения новых цифровых промышленных технологий, масштабных роботизации и автоматизации появляются угрозы существенного изменения структуры занятости не только в отношении новых, но и уже существующих рабочих мест, изменения приоритетов по поводу профессий, необходимых технических и профессиональных навыков и т.д. [25].

Исследователи выделяют шесть основных сфер, в которых современные роботы еще не способны работать (или пока не обучены этому) [6] (Таблица 2.2.1).

Исследователи отмечают, что увеличится востребованность профессий, возникающих на стыке дисциплин. Так, например, многим компаниям потребуются специалисты по мехатронике (сплав несколько инженерных специальностей), обладающих к тому же навыками программирования [22].

Одновременно с отмиранием многих профессий на рынке труда формируется существенная по объему потребность в новых занятиях и профессиях, связанных с использованием передовых производственных технологий, интеллектуализацией, роботизацией производства и т. п.

Табл. 2.2.1.

№ п/п	Сфера	Компетенции	Пример профессии
1	Творчество	исследование и создание нового, предпринимательство	научный работник
2	STEM	овладение знаниями из самых разных областей технологии, естественных наук и инженерии	разработка роботов, программного обеспечения и их обслуживание
3	Социальное взаимодействие	умение чувствовать, сопереживать, установить личный контакт,	социальные работники, педагоги
4	Работа в изменяющихся условиях	умение нестандартно мыслить и быстро адаптироваться	медицинские работники, сотрудники чрезвычайных служб
5	Управление	умение нести финансовую, юридическую или иную ответственность	топ-менеджмент
6	Наставничество	умение передавать неявное знание и умение убеждать	научные руководители, священнослужители, спортивные тренеры

10. Цифровые навыки позволяют автоматизировать выполнение рутинных задач. Работники, обладающие такими навыками, смогут использовать технологии для повышения своей производительности. Например, современный офисный работник использует цифровые технологии для того, чтобы быстро справиться со стандартными повседневными задачами, а затем посвящает гораздо больше времени общению, комплексному планированию и решению других задач, слишком трудных для компьютера.

Практика показывает, что значимые выгоды можно извлечь из взаимодополняемости людей и технологий, а не от замены одних другими. Навыки цифровой эпохи – те, которые автоматизация дополняет, а не вытесняет.

В докладе Всемирного банка на основании фактических материалов показано, что преимущества цифровой экономики часто остаются нереализованными, а подчас цифровая экономика даже обостряет существующие проблемы [3]. Основное объяснение заключается в том, что, если профессия, направление предпринимательской деятельности или государственная услуга носит достаточно сложный характер, то, например, интернет, за счет автоматизации способен сделать лишь часть задач дешевле, эффективнее или удобнее в выполнении. Для выполнения другой их части по-прежнему необходимы качества, которыми люди обладают в избытке, а компьютеры – нет.

Многие традиционные операции, выполняемые бухгалтером или банковским клерком, например, проведение расчетов или снятие денег, сегодня автоматизированы. Для выполнения других, например, разработки стратегии уплаты налогов или консультирования клиентов, требуются сложные мыслительные или социальные и эмоциональные навыки. Равным образом, многие государственные услуги, связанные с предоставлением информации или обычных разрешений, поддаются автоматизации. Однако другие, например, преподавание или выполнение полицейских функций, требуют немалого благоразумия, запаса знаний и рассудительности. Многие проблемы и неудачи, связанные с интернетом, обнаруживаются в тех случаях, когда цифровая технология внедряется, а важные навыки, позволяющие использовать новую технологию, отсутствуют.

Эксперты PricewaterhouseCoopers отмечают нехватку специалистов, обладающих знаниями и навыками в целом ряде очень важных сфер деятельности (обеспечение кибербезопасно-

сти, защита данных, развитие бизнеса на базе новых технологий) [18].

Исследователи отмечают возрастание значения такого фактора как недостаток навыков сотрудников. В 2015 г. 73% руководителей называют это угрозой для бизнеса (46% в 2009г) [21]. 81% руководителей говорят, что они ищут более широкий набор навыков, чем в прошлом. Предприятия отчаянно нуждаются в высокотехнологичных новаторах и «гибридных» рабочих, которые понимают не только свой сектор, но и сложные цифровые технологии.

В настоящее время 73% всех руководителей называют доступность навыков значительной проблемой для бизнес-лидеров (84% в Великобритании, 90% в Китае и 93% в Южной Африке и Японии) [21].

Даже компании, у которых есть необходимые знания и навыки, зачастую не способны правильно ими воспользоваться. Четверть респондентов утверждают, что, даже если у них есть собственные квалифицированные кадры, они используют внешних специалистов, потому что работать с «внутренними» командами очень сложно или же работа продвигается очень медленно.

Отсутствие команды, обладающей необходимыми навыками оценивают как препятствия для реализации программ цифровой трансформации 70% опрошенных представителей сферы логистики и транспортировки, 64% в сфере промышленного производства, 61% в сфере производства потребительских товаров.

11. Формирование цифровых навыков включает в себя формирование цифровых навыков потребителей. Для людей, обладающих цифровыми навыками, предоставляется в условиях автоматизации услуг множество возможностей [14] как в качестве производителей на сервисных рынках, так и в роли потребителей сервисных продуктов. Цифровое взаимодействие становится основным механизмом, с помощью которого осуществляется процессы в потребительской сфере. К 2020 году более чем

в 75% стран больше половины выручки от услуг предоставления доступа в интернет будет приходиться на мобильный интернет [4].

Цифровые навыки потребителей включают в себя навыки, актуальные для экономики совместного пользования. Экономика совместного пользования предполагает физическое или виртуальное объединение людей для более продуктивного использования ресурсов и навыков. Экономика совместного пользования будет развиваться и трансформироваться в ближайшие несколько лет для достижения основного предназначения – использования незадействованных или недостаточно используемых активов в экономике

12. Цифровые навыки предпринимателей. Предпринимательство в цифровой экономике обретает новые черты. Неоиндустриальные предприниматели, овладевающие навыками «цифрового производства», получает название «создатели» (makers). «Создатели» используют цифровые технологии, чтобы:

- проектировать и тиражировать новые продукты;
- делиться разработками в онлайн-сообществах;
- использования стандартных форматов в сфере производственного сервиса [23].

«Создатели» становятся важнейшими двигателями новой технологической революции – создателями новых продуктов и бизнес-моделей. Потребность в создании инновационных бизнесов, их обновлении, а также выведении на рынок передовых технологических решений настолько большая, что эксперты говорят о серийном технологическом предпринимательстве как о новой профессии, в которую должны вовлекаться большие группы населения [9].

Индустриально развитые страны под привлечение технологических предпринимателей и их подготовку в последние десятилетия сформировали отдельные политики и развернули спе-

циальную инфраструктуру, направленную на формирование соответствующих цифровых навыков.

Для удовлетворения потребностей высокосвязной сервисной экономики, где развитие требует сотрудничества и совместного творчества, технические навыки должны дополняться социальными и проектными [28].

Полученные результаты

1. Показано, что экономика нового типа продуцирует преобразования, носящие сквозной характер, охватывающие необходимость формирования особых навыков – цифровых.

2. Выявлены особенности формирования, развития и реализации цифровых навыков.

3. Систематизированы различные точки зрения относительно видов цифровых навыков, их взаимосвязи и функций.

4. Рассмотрены основные подходы к оценке сформированности цифровых навыков населения.

5. Обоснована эволюция содержания цифровых навыков по мере развития цифровой экономики.

6. Доказано, что в основе конкурентоспособности в условиях цифровой экономики лежат разнообразие и интеграция компетенций и личностных качеств персонала.

7. Определено, что с учетом необходимости непрерывной адаптации цифровую экономику следует рассматривать как экономику обучения.

8. Выявлено влияние становления цифровой экономики и формирование цифровых навыков на занятость в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

9. Выявлены сферы деятельности, перспективные для формирования цифровых навыков в рамках адаптации человека к цифровой среде.

10. Показана взаимодополняемость навыков людей и технологий, приводящая к ограничениям в реализации

преимущества цифровой экономики в связи с отставанием формирования у работников необходимых навыков.

11. Обоснована необходимость формирования цифровых навыков потребителей.

12. Показано, что в состав цифровых навыков предпринимателей должны быть включены социальные и проектные навыки.

Выводы

1. Необходимость формирования «цифровых навыков» обусловлена тем, что без должной психологической готовности и профессиональной подготовки персонал современных предприятий и организаций становится «узким» местом становления и развития цифровой экономики.

2. Важнейшие особенностям формирования, развития и реализации цифровых навыков связаны с их непосредственной связью с конкретным программным продуктом; междисциплинарным характером, способностью к интеграции для решения задач в условиях быстрого развития технологической оснащенности экосистемы. Данные особенности усложняют формирование цифровых навыков и предполагают наличие определенного уровня опорных навыков, которые могут не являться цифровыми.

3. С функциональной точки зрения целесообразно различать общие, профессиональные и комплементарные навыки. Общие цифровые навыки служат основой для формирования как профессиональных, так и комплементарных навыков, потому могут считаться базовыми.

4. Современные инструменты оценки сформированности цифровых навыков, применяемые международными экспертами, отражают ограниченное число параметров. Так, для оценки сформированности функциональных цифровых навыков может быть применен Индекс цифровой экономики и общества, охватывающий базовые и продвинутое цифровых навыки, но не отражающие комплементарные навыки.

5. Цифровые навыки, востребованные на стадии становления цифровой экономики, включают основополагающие навыки и базовую ИКТ-грамотность. На последующих стадиях развития цифровой экономики актуальными становятся навыки подготовки к профессиональной карьере в целом, открытость к переменам, сохранение собственной индивидуальности, готовность к гибкой занятости, постоянному обучению (в том числе междисциплинарному)

6. Разнообразие и интеграция питают креативность и становятся основой конкурентоспособности, так как люди с широким спектром характеристик (с точки зрения пола, психофизических особенностей, жизненного опыта и т.д.) работают вместе.

7. Основополагающим фактором обеспечения занятости и экономического роста в условиях цифровой экономики становится способность работника продолжать обучение, включая обучение смежным специальностям, а также непрерывное формирование и совершенствование навыков, необходимых для создания инноваций и для совместной работы.

8. В краткосрочной перспективе результатом автоматизации станет вытеснение низкоквалифицированного труда при увеличении числа рабочих мест, требующих технических знаний, навыков гибкого реагирования, склонностей к обучению и к сотрудничеству.

В среднесрочной перспективе количество новых рабочих мест, созданных за счет появления цифровых технологий и автоматизации производственных процессов на их основе, превысит количество исчезнувших.

9. Адаптация человека к цифровой среде включает в себя формирование цифровых навыков по профессиям, востребованным на рынке труда в условиях цифровой экономики. в рамках адаптации человека к цифровой среде. Перспективными для этого являются сферы творчества, социального взаимодействия, управления, STEM, работы в изменяющихся условиях.

10. Преимущества цифровой экономики реализуются при понимании навыков персонала и технологий как взаимодополняющих, а не взаимозаменяющих. В настоящее время наблюдается возрастающий дефицит цифровых навыков сотрудников, не позволяющий использовать преимущества цифровой экономики.

11. Цифровые навыки потребителей включают в себя навыки, актуальные для экономики совместного пользования. Экономика совместного пользования предполагает физическое или виртуальное объединение людей для более продуктивного использования ресурсов и навыков.

12. Предприниматели, овладевающие навыками «цифрового производства», получают название «создатели» (makers). Серийное технологическое предпринимательство становится новой профессией, в которую в связи с огромной потребностью в создании инновационных бизнесов, их обновлении, должны вовлекаться большие группы населения.

Направления дальнейших исследований

Направления дальнейших исследований авторы видят в уточнении и систематизации тезауруса в указанной области («цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровые компетенции», «цифровая компетентность», «цифровой разрыв» и пр.), построению классификации цифровых навыков (например, по типу решаемых задач (жизненные, профессиональные), уровню развитости (грамотность, компетентность, интеллект) и др.), выявлении специфики структуры и формирования цифровых навыков в профессиональном и иерархически-должностном разрезах, проектировании методических подходов к разработке программ, способствующих развитию цифровых навыков, а также инструментария оценки развития цифровых навыков.

Проведение исследований цифровых навыков в указанных направлениях позволит уточнить приоритеты государственной политики в области образования, инноваций и промышленности,

а также стратегии развития современных предприятий и организаций с целью повышения их конкурентоспособности в цифровой среде.

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. 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.
2. 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* Труды VIII научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А.В. Бабкина. 2017. С. 544-549.
3. Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/224721467988878739/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-RUSSIAN-WebRes-Box-394840B-OUO-9.pdf>. (Дата обращения: 15.03.2018).
4. Всемирный обзор индустрии развлечений и СМИ: прогноз на 2016–2020 годы (*Global entertainment and media outlook 2016-20*), PwC, Ovum. URL: <https://www.pwc.ru/ru/entertainment-media/assets/e-media-outlook-2016.pdf> (Дата обращения: 11.03.2018).
5. Данные ЕС Цифровой экономики и общества [Электронный ресурс]. <https://ru.eureporter.co/economy/2016/02/25/digital-eus-digital-economy-and-society-index-2016-data-released> (Дата обращения: 15.03.2018).
6. Земцов С. Роботы и потенциальная технологическая безработица в регионах России: опыт изучения и предварительные оценки // *Вопросы экономики*, 2017, № 7, С. 142-157.
7. Индекс Цифровой грамотности 2016. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://wciom.ru/> (Дата обращения 12..04.2017).
8. 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.
9. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно-аналитический доклад. Москва, 2017. – 136 С.
10. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/> (Дата обращения 25.09.2017).

11. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. URL: http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf (Дата обращения: 11.03.2018).

12. Рыжов С. Наращивание человеческого капитала - главный вектор развития мировой экономики // Общество и экономика, № 5, Май 2016, С. 62-71

См. подробнее Атлас новых профессий. – URL: <http://atlas100.ru> (дата обращения: 16.01.2018).

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

14. Сухомлин В.А. Открытая система ИТ-образования как инструмент формирования цифровых навыков человека // Стратегические приоритеты. 2017. № 1 (13). С. 70-81.

15. Цифровая Россия: новая реальность. Июль 2017 г. URL: <http://www.tadviser.ru/> (Дата обращения 25.09.2017).

16. Цифровая экономика даст России шанс на рывок в будущее. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4390974> (Дата обращения 25.09.2017).

17. Цифровое десятилетие. В ногу со временем. Всемирное исследование Digital IQ. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/global-digital-iq-survey-rus.pdf> (Дата обращения: 11.03.2018).

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

19. Цифровые навыки населения. Экспресс-информация 05.07.2017 URL: <https://issek.hse.ru/> (Дата обращения 25.09.2017).

20. A marketplace without boundaries? Responding to disruption .18th Annual Global CEO survey URL: <https://www.pwc.com/jp/en/japan-news/2015/assets/pdf/ceo-survey2015.pdf> pdf (Дата обращения: 15.03.2018).

21. BCG Review URL: http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Review-October-2015_tcm27-157061.pdf (Дата обращения: 11.03.2018).

22. Chris Anderson Makers: The New Industrial Revolution Crown Business 2012 260.

23. Kiss M. Digital skills in the EU labour market. European Parliament. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/595889/EPRS_IDA\(2017\)595889_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/595889/EPRS_IDA(2017)595889_EN.pdf) (Дата обращения: 12.02.2017).

24. Lorenz M., Ruessmann M., Strack R., Lueth K., & Bolle. M. 2015, Man and machine in Industry 4.0: how will technology transform the industrial workforce through 2025? Boston Consulting Group. URL: <http://englishbulletin.adapt.it/> (Дата обращения: 11.03.2018).

25. *Man and machine in Industry 4.0: how will technology transform the industrial workforce through 2025?* URL: http://englishbulletin.adapt.it/wp-content/uploads/2015/10/BCG_Man_and_Machine_in_Industry_4_0_Sep_2015_tcm80-197250.pdf (Дата обращения: 11.03.2018).

26. *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_5jlwz83z3wnw-en Retrieved: Dec, 2016.

27. *The Global Talent Competitiveness Index – The Adecco Group.* – URL: www.groupe-adecco.fr/wp-content/uploads/2017/01/rapport-GTCI-2017_eng.pdf (дата обращения: 16.01.2018).

Сведения об авторах

Василенко Наталья Валерьевна – заведующая кафедрой экономической теории и экономического образования Российского государственного педагогического университета им. И.А. Герцена, доктор экономических наук, 191186, Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, д. 48, nvasilenko@mail.ru

Вахитова Лидия Рустамовна – доцент кафедры экономической теории и экономического образования Российского государственного педагогического университета им. И.А. Герцена, 191186, Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, д. 48, vakhilda@mail.ru.

Vasilenko Natalya Valeryevna – head of the Department of Economics and Economic Education of Herzen University, Doctor of economic sciences 191186, Saint-Petersburg, Herzen State Pedagogical University of Russia, Moika, 48, nvasilenko@mail.ru.

Vakhitova Lidiia Rustamovna – associate professor of the Department of Economics and Economic Education of Herzen University, Candidate of economic sciences; 191186, Saint-Petersburg, Herzen State Pedagogical University of Russia, Moika, 48, vakhilda@mail.ru.

§ 2.3 Концепция интернета вещей: разработка мобильных приложений и коммерциализация

Аннотация

Автор рассматривает современные направления развития интернет вещей в России. Обосновывается необходимость разработки мобильных приложений для бизнеса. Предлагается к обсуждению постановка задачи, уточняющей до заданных размеров местоположение в системе межмашинного взаимодействия (Machine-to-Machine, M2M). Разработка мобильных приложений такого типа предназначена для повышения мобильности, результативности производственной деятельности, поэтому возможна коммерциализация, которая в свою очередь требует расширения функций удобства для пользователя в виде дизайна, графического интерфейса и других функций в соответствии с потребностями потребителя информационного продукта.

Результаты решения такой задачи востребованы и в управлении процессами координирования, например подсистем «умный город». Разработана модель и диаграмма пользовательских сценариев. Каждый сценарий предполагается реализовать для коммерческих целей, включая выбор интерфейса потребителем.

Ключевые слова: интернет вещей, межмашинное взаимодействие, модель, бизнес-спецификация.

§ 2.3 The concept of the Internet things: mobile application development and commercialization

Abstract

The author considers modern trends of Internet of things development in Russia. The necessity of developing mobile applications for business is justified. It is proposed to discuss the problem statement, clarifying to the sizes specified location in the system of machine-to-machine interaction (Machine-to-Machine, M2M). The development of mobile applications of this type is designed to improve mobility, productivity, so it is possible to commercialize, which in turn requires the expansion of user-friendliness functions in the form of design, graphical interface and other functions in accordance with the needs of the consumer information product.

The results of this task are in demand, and in the management processes of coordination, such as the subsystems of "the clever city". A model and diagram of user scripts are developed. Each scenario is assumed to be realized for commercial purposes, including the selection interface by the user.

Keywords: the Internet of things, machine-to-machine interaction model, a business specification.

Введение

Основополагающим фактором в развитии успешно работающей компании становится инновационная идея. Источниками таких идей становятся современные направления развития интернета вещей в России, к которому относим и разработки мобильных приложений для бизнеса.

В последние годы в российских городах интенсивно создаются и внедряются информационные технологии, предназначенные для улучшения качества жизни населения. К ним относим, прежде всего, сферу государственных услуг, банковское и финансовое обслуживание, образование, здравоохранение, транспорт, безопасность и другие.

Методология развития интернета вещей позволяет создать комплексное функциональное решение, позволяющее интегрировать все эти направления по мобильности, доступности, уровню автоматизации, безопасности, затратам населения и сотрудникам всех городских служб и уровней управления.

Интернет вещей проникает во все направления развития городской среды. Появляются новые, революционные технологии, оказывающие влияние не только на качество жизни населения, но и изменяющие условия предпринимательской, производственной деятельности, формирующие новый рынок труда.

Современные интеллектуальные мобильные устройства и мобильные приложения относятся к самому быстро развивающемуся и востребованному направлению. Идея использовать в Интернете вещей уже получившую признание и распространение

технологии, как сотовая связь, получает дальнейшее развитие. Для успешной реализации решений на базе сети Интернет требуется техническая платформа, на которой можно будет выстраивать различные решения для рационального и эффективного достижения коммерческих преимуществ. Для создания различного уровня сложности архитектуры проектов предусмотрены как платформы свободного доступа, так и коммерческие платформы. Пользователь будет в состоянии самостоятельно выбрать и настроить взаимодействие между подсистемами без дальнейшего участия.

Примерами реализации таких функций могут быть такие как настройка оперативной связи гражданина с городскими службами, при этом сокращается время решения городских проблем. Реализация таких функций в предпринимательской и производственной деятельности приносит значительный экономический и социальный эффект. В результате растет спрос на решение задач такого типа в крупных компаниях, прежде всего сотовых, на мобильные приложения.

Методика исследования

Методика исследования включает следующие этапы:

1. Анализ концепций интернета вещей и M2M, обоснование его применения для разработки новых информационных технологий.
2. Определение сервисов и технологий, необходимых для реализации концепции M2M.
3. Постановка и решение задач определения нахождения объекта в заданной области.
4. Возможность коммерциализации задач выделенного типа с целью удовлетворения потребностей потребителей.
5. Расширение функционала мобильных приложений в направлении улучшения дизайна, графического сопровождения с

целью выполнения производственных задач различного уровня сложности.

О концепции M2M

Концепции «Индустрия 4.0» (т.е. четвертой промышленной революции) соответствуют новые цифровые технологии – облачные сервисы, мобильные устройства, дополненная реальность (переносимые гаджеты), «Интернет вещей», геолокация (определение местонахождения), усовершенствованные интерфейсы взаимодействия индивидуума и компьютера, аутентификация и другие, 3D-печать, технологии в рамках искусственного интеллекта, анализ Больших данных и продвинутые алгоритмы, персонификация по клиентскому профилю.

Под интернетом вещей (Internet of things – IoT) понимают межсетевое информационное взаимодействие, включающее взаимодействие физических устройств, транспортных средств (также называемых «подключенными устройствами» и «интеллектуальными устройствами»), зданий и других предметов, встроенных в электронику, программное обеспечение, датчики, исполнительные механизмы и сеть, которые позволяют этим объектам собирать и обмениваться данными [1].

Интернет вещей обычно разделяют на промышленный и потребительский. К промышленному относят умный транспорт или подключенные автомобили, умный город, умные сети в энергетике, умные машины и целые фабрики. К потребительскому – носимые устройства, подключенные устройства, умный дом и другие [2].

Одним из первых воплощений интернета вещей можно считать межмашинное взаимодействие (Machine-to-Machine, M2M). M2M – общее название технологий, позволяющих машинам обмениваться информацией друг с другом [3]. Понятия интернет вещей и межмашинное взаимодействие отличаются кардинально. Однако M2M по сути своей – это технологии, отвечающие за

обеспечение связи между устройствами. Они являются одной из многочисленных составных частей интернета вещей.

В данной работе особое внимание уделяется технологии M2M. Под межмашинным взаимодействием (англ. Machine-to-Machine, M2M) понимают общее название технологий, которые позволяют машинам обмениваться информацией друг с другом, или же передавать её в одностороннем порядке. Эксперты уверены, что в ближайшее время устройства будут оснащены более широким функционалом.

Поскольку многие системы функционируют без участия человека, имеют мобильный характер или располагаются в труднодоступных областях, где полевое обслуживание является затратным или труднореализуемым, то важна высокая скорость передачи данных в обоих направлениях. В M2M-системах данные часто генерируются на мобильном устройстве, а затем выгружаются с него.

В начале 2000-х годов у операторов мобильной связи начали появляться специальные тарифы для подобных услуг, а с начала второго десятилетия двухтысячных годов полный спектр тарифов на услуги мобильного межмашинного взаимодействия представлен в продуктовой линейке всех крупнейших операторов мобильной связи.

В мире насчитывается более 2 миллиардов «связей» между 200 млн. приборов. Ожидается, что к 2022 году число таких связей составит 18 миллиардов. Объем мирового рынка эксперты оценивают в \$250 миллиардов, а к 2022 году прогнозируют увеличение до \$1,2 триллиона. Такой рост связан с развитием технологий облачных вычислений и ростом продаж смартфонов.

Так, например, в настоящее время актуальной задачей является определение местоположения объектов внутри помещения, где сигналы глобальных навигационных систем практически недоступны. В этом случае наиболее перспективными представляются системы локального позиционирования, основанные на

беспроводных технологиях передачи данных по типу WiFi. Для расчета локации мобильного устройства (МУ) в беспроводной сети базовых станций (БС) используются измерения уровня, времени распространения или угла приема радиосигнала, а также данные встроенных в МУ.

Сегодня M2M-решения применяются в логистике, потребительской электронике, безопасности, медицине, промышленности, торговле, энергетике, ЖКХ и во многих других отраслях. Наибольший интерес вызывает применение M2M-решений в проектах и разработке стандартов для систем типа «умный город» [4]. Одним из подклассов M2M является межмашинное взаимодействие с использованием мобильных решений.

Обзор подходов, моделей, методов решения этих задач

Связь между машинами приобретает огромный интерес со стороны операторов мобильной сети, поставщиков оборудования, производителей устройств, а также специалистов по стандартизации. Действительно, M2M - это многообещающая технология для разработки коммуникационных платформ Internet of Things, обладающая большим потенциалом для широкого спектра приложений в разных областях. Однако для предоставления подходящих ответов на вопросы, связанных с разработкой платформы IoT, требуются решения ряда проблем.

Одной из таких проблем является предоставление пользователям дополнительной информации, связанной с местоположением различных цифровых устройств (M2M-объектов), или по-другому называемой геолокацией, контроль над которыми необходимо осуществлять как в режиме реального времени, так и в режиме постоянного офлайн мониторинга. Обязательным пунктом данной постановки проблемы, на которую стоит обратить внимание - это разработка методов определения местоположения клиентского оборудования.

С одной стороны, это позволяет владельцу мобильного устройства обнаружить свое местоположение на карте или плане здания. С другой стороны, позволяет создать точки привязки устройств с модулями беспроводной связи к координатам местности для отображения на картах геоинформационных систем. Область применения при этом расширяется, особенности в случае такой привязки объекта ко всем подсистемам «умный город» [5].

С недавних пор, среди конкурентоспособных предприятий, деятельность которых направлена на предоставление мобильной связи данная услуга считается одной из самых перспективных. Уже сегодня существует возможность построения интерактивных сервисов межмашинного взаимодействия M2M для абонентов сотовых сетей, решающие задачи контроля и управления над имеющимися в реализации сим картами и идентификаторами мобильных устройств, в геолокационных системах.

Такое перспективное направление в исследованиях современных авторов, получило свое массовое развитие в эпоху популяризации индустрии 4.0, когда взаимодействие между машинами и устройствами в сети интернета вещей стало наиболее тесным. Грингард С. в своей работе «Интернет вещей: Будущее уже здесь» [6] уверяет, что промышленный Интернет и более обширный Интернет вещей поможет понять множество физических систем.

В рамках производства и сбыта различного рода датчики оперативно предоставляют информацию о состоянии и местоположении идентифицированных вещей. Сквозной контроль порождает совершенно иной тип цифровой хозяйственной деятельности, более быстрой, гибкой и экономически эффективной. Можно быстрее разрабатывать новинки и выводить их на рынок, лучше находить сырье и компоненты, оперативно продвигать продукцию на рынке и обеспечивать более высокий уровень сервиса для клиентов.

Одновременно начинает развиваться бизнес, организованный для того чтобы предоставлять клиентам платформы, реализующие данные возможности.

Как правило, для реализаций платформ необходимо значительное вложение инвестиций. Кроме того, это требует времени, и рынок позволяет мотивировать разработчиков, сформировать устойчивый спрос на новые разработки, позволяющие повысить производительность, снизить трудоемкость и совершенствовать все бизнес-процессы организации.

Платформа также может иметь графический пользовательский интерфейс – это может быть, как web-страница, так и графика мобильного приложения, который позволяет клиентам видеть, как работают их устройства, и, при необходимости, предоставляет подробный анализ поведения сети и анализирует данные, собранные на всех уровнях агрегации в соответствии с бизнес-логикой предприятия.

Развитие множества технологий обуславливают надежность и безопасность управления M2M устройствам, что становится целевой идеей при разработке веб-приложений, использующих единый интерфейс доступа к средствам геолокации. Программное обеспечение современной геолокационной системы можно представить, как взаимодействие компонентов трех уровней: уровня данных, бизнес-логики и графического интерфейса.

Уровень бизнес-логики представляет собой реализацию функциональных возможностей системы (обработка запросов, вычисление координат, авторизация пользователей и т. д.). Графический интерфейс, который помогает реализовать сценарии взаимодействия между пользователем и системой исходя из требований заложенной бизнес-логики. Деятельность каждого пользователя определяется в соответствии с индивидуальными требованиями к сервису с помощью методов принятия решений с личным профилем, M2M платформа может отфильтровывать

бессмысленную информацию и идентифицировать персонализированные требования.

Основными критериями работы геолокационных сервисов являются не только точность определения координат мобильного устройства, но и частота их обновления по запросу, возможность получить не только актуальные координаты в текущий момент, но и хранить исторические данные и строить маршрут передвижения устройства, а значит и абонента. Поскольку работа многих абонентских услуг связана с получением координат конкретного абонента, показать эти координаты возможно только в случае, если абонент дал на это разрешение: подтвердил свое согласие при запросе от геолокационного сервиса.

К наиболее интересным и перспективным сферам применения технологий по типу M2M (непроизводственный вариант) можно отнести:

«Умный город», включая:

1. Функциональные решения для оказания населению государственных услуг;
2. Агрегирование всех услуг в области здравоохранения;
3. Комплексный подход к оказанию услуг в сфере образования, включая все уровни;
4. Разработка и оптимизация услуг в сфере транспорта;
5. Оптимизация развития системы «умный дом»;
6. Другие подсистемы «умного города».

К наиболее интересным и перспективным сферам применения технологий по типу M2M (промышленный сегмент) относится перевод автоматизированных систем управления технологическим процессом на принципы IoT. Задачей M2M направления не является предоставление предметам взаимодействия в автоматизированном режиме, без участия человека.

Система взаимодействия направлена на человека, на улучшение его качества жизни. Система позволяет вводить но-

вые интерфейсы, регулировать имеющиеся с целью удовлетворения потребности потребителя.

В России свои решения предлагают прежде всего сотовые операторы: МТС, Beeline, «Мегафон», Tele2 и другие.

Исследования, опросы, прогнозы российского рынка M2M/IoT-решений, в основном, сформированы с целью выявления оперативных оценок и становления долгосрочных прогнозов развития этого сегмента по результатам исследования мнения различных групп пользователей и будущих потребителей.

По имеющимся оценкам, структура клиентской базы мобильного M2M распределилась между операторами следующим образом: лидером по числу клиентов мобильного M2M была компания МТС. На втором месте находится ВымпелКом. Третье место принадлежит МегаФону. На долю прочих операторов% M2M клиентов приходится 15 [3].

Стабильную позицию на рынке занимают операторы связи. В этот список также попадают производители устройств и интеграторы решений. Затраты данных игроков на реализацию различных M2M-решений рынка в основном приходятся на крупных корпоративных игроков, государственные структуры и муниципальные образования.

Сегодня функционирует по крайней мере 10 млн в российских мобильных сетях устройств, которые однозначно можно отнести к категории M2M. За последний год число M2M-устройств выросло более чем на 30%. Прогноз опрошенных экспертов указывает на то, что в 2017 сегмент обещает расшириться по крайней мере на 40% в год по числу эксплуатируемых M2M-устройств [3].

Значительная часть устройств используется в жилищно-коммунальном хозяйстве и энергетике. Подавляющее большинство участников рынка считают, что структура спроса на M2M-решения будет динамично меняться вместе с расширением потенциальной аудитории.

Рассматривая ситуацию на российском рынке, стоит отметить, что в настоящее время в тарифных планах всех крупнейших операторов присутствуют тарифы для устройств M2M. Последним из крупнейших вышел на данный рынок Теле2. В то же время учет данных устройств затруднен вследствие того, что большая часть потребителей либо не знают о специальных тарифах для M2M, либо эти тарифы по тем или иным причинам их не устраивают, и они используют стандартные тарифы для корпоративных или частных абонентов с дешевой стоимостью интернет-трафика.

В то же время, несмотря на более высокое качество исполнения, наши продукты стоят дешевле, чем зарубежные. Международные компании имеют широкий доступ к рынку капитала и получают оценку и финансирование гораздо выше, чем российские. Это связано в первую очередь и с тем, что на западе есть огромный интерес со стороны крупных компаний. У нас этого не хватает – бизнес не готов покупать стартапы и внедрять новые технологии.

Для благоприятного распространения Интернета Вещей на базе M2M как России, так и во всем мире, необходимо наличие современной и развитой телекоммуникационной и инфокоммуникационной инфраструктуры, в том числе глубокое проникновение мобильной связи. В настоящее время разрабатываются как новые стандарты, так и модернизируют существующие сети мобильной связи для различных сценариев использования.

Эксперты отмечают, что сети, работающие в нелицензируемом спектре частот, будут более востребованы в России. Первыми из подобных сетей, развернутых в России, стали «Стриж» и LoRa. Поскольку сценарии использования подключенных устройств в Интернете вещей различны, разработчики стандартов и спецификаций беспроводных технологий реализуют отраслевые решения [7,8].

Стандартов передачи данных в области Интернета вещей довольно много. Это связано с тем, что сегодня в инфраструктуре Интернета вещей используется большое количество слабо связанных друг с другом сетей, для каждого типа взаимодействия между

Одной из сложных задач управления в области применения интернет вещей остается точность, с которой пользователь может определять текущее местоположение устройства в реальном времени с учетом выбранного географического пространства на карте. Решение таких задач относится к области геоинформационных технологий, методов восприятия человеком информации и другие направления. Появляется необходимость решения междисциплинарных задач [9,10].

Для рассмотрения возможностей усовершенствования существующих систем, с выделенной бизнес-логикой и графическим интерфейсом предлагается использовать платформу по осуществлению контроля, мониторинга и управления M2M-объектами, которая базируется на системе, в виде веб-приложения, разработанной крупной российской компанией, основывающейся на разработке ПО биллинговых систем для мобильных операторов.

Система-платформа делает возможным для любого клиента оператора связи (корпоративных клиентов, провайдеров M2M-услуг и сервисов, индивидуальных предпринимателей) осуществлять контроль над SIM-картами в любом оборудовании.

Использование платформы позволяет M2M/IoT-клиентам оператора и сервис-провайдерам тесно интегрироваться с инфраструктурой оператора связи для получения дополнительной ценности технологических решений.

Одним из интересных преимуществ, по словам главного архитектора одной из крупной компании оператора сотовой связи «Мегафон», является разработка «Системы нахождения M2M-

абонента в заданной области». Необходимо чтобы заказчик имел возможность максимального контроля над своими сим-картами.

Требуется добиться более точного и интеллектуально понятного для клиента графического интерфейса для любого уровня бизнеса и сфер применения технологий M2M, будь то это B2B или B2C. Предлагается реализовать возможность того, чтобы клиент сам мог обрисовывать на карте желаемое геолокационное местонахождение пула сим-карт и наложить на данную область свою бизнес-логику.

Для постановки задачи была разработана укрупненная схема на основе методологии IDEF0, которая используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции (рис. 2.3.1).



Рис. 2.3.1. IDEF0 – Входные и выходные информационные потоки

Для графического отображения карты предлагается использовать OpenStreetMap (OSM) – как один из наиболее выгодных вариантов, из множественных, в использовании систем картографии (openstreetmap.org). Как преимущественно необходимо было найти «открытую технологию» при некоммерческом использовании, позволяющая копирование, редактирование и использование по свободной лицензии. Одной из таких систем является OpenStreetMap (OSM) – это бесплатная электронная карта мира, создаваемая и редактируемая сообществом пользователей, насчитывающим в настоящее время более полумиллиона человек.

Двумя главными особенностями, выделяющими OSM на фоне других распределенных краудсорсинговых картографических проектов, являются ориентация на данные и открытость – все геоданные, созданные участниками проекта легко получить и использовать для любых целей, включая коммерческие [Авторские права и лицензирование OSM. URL: <http://www.openstreetmap.org/copyright/ru>].

Это система, отслеживающая информацию о положении и перемещении абонента с возможностью массового оповещения в заранее определенной зоне, аккумулирует информацию путем предоставления связки о положении и перемещении абонента, его местоположении, информацию об аппарате абонента и характеристиках аппарата.

Для решения задачи необходимо определиться с архитектурой системы и ее спецификациями (рисунок 2.3.1):

1. PUSH-спецификации PUSH API (React adapter) – это один из самых распространенных способов оперативной пересылки данных между системой и пользователем на основе установленных параметров. Пользователь же в свою очередь либо отвергает, либо принимает данные. Базовая логика.

2. ЕЦУП – содержит техническую реализацию (программный код) в реализуемых бизнес-процессах «Единого центра управления и мониторинга M2M» (ЕЦУМ M2M).

3. http – запросы HTTP — широко распространённый протокол передачи данных, изначально предназначенный для передачи гипертекстовых документов (то есть документов, которые могут содержать ссылки, позволяющие организовать переход к другим документам) Протокол HTTP предполагает использование клиент-серверной структуры передачи данных. Клиентское приложение формирует запрос и отправляет его на сервер, после чего серверное программное обеспечение обрабатывает данный запрос, формирует ответ и передаёт его обратно клиенту. После этого клиентское приложение может продолжить отправлять другие запросы, которые будут обработаны аналогичным образом.

Все задачи по рассмотренному типу реализации, получили название, как разработка системы контроля активности M2M-абонента и определение его нахождения в заданной области. Для постановки задачи была разработана укрупненная схема на основе методологии IDEF0, которая используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции для всех типов задач.

Укрупненная модель M2M-абонента в постановке задачи включала бизнес-спецификации, которые в свою очередь тоже включают исходные требования и основания для выполнения работ.

К условиям относятся: реализация возможности графической обрисовки пространства и месторасположения устройств (сим-карт, чипов) на карте, реализация процесса сохранения координат заданного пространства, осуществление точной проверки реального нахождения устройств на карте.

В результате были систематизированы все функциональные требования, атрибуты качества и ограничения.

Описание пользовательских сценариев включает: наименование сценария, определение текущего местоположения SIM-карт, определение основного действующего лица (пользователя), область действия (геолокацию), периодичность использования (например, при необходимости просмотреть местоположение SIM-карт).

Кроме рассмотренного сценария и его результатов возможны сценарии, зависящие от количества SIM-карт, подтверждения определения текущего местоположения платной операции, включения услуги визуального просмотра положения на карте и другие операции, связанные с изменением входных данных.

Результаты решения и будущие разработки

Особенности функционирования мобильных сетей GSM подразумевают определение местонахождения мобильного устройства для осуществления передачи данных. Сразу после включения, мобильное устройство (MS) осуществляет поиск ближайших базовых станций (Base station, BS): прослушивает эфир в поисках доступных сот. Телефон может прослушивать до 16 широкоэвещательных каналов. Из их числа определяется шесть, наиболее удовлетворяющих по затратам энергии и качеству сигнала. Но в каждый момент времени мобильное устройство будет работать только с одной. У любой из сот есть свой уникальный номер (CellID). При этом все базовые станции (BS) объединены в группы.

Как правило, принадлежность к группе определяется их местоположением (Location area), и чтобы базовые станции можно было идентифицировать, каждой группе присваивается уникальный номер – Location area code (LAC). Вместе параметры LAC и CellID работают как уникальные идентификаторы базовой станции, на которой зарегистрировано и работает мобильное устройство. Именно используя эти параметры, Центр коммутации выбирает верное направление для отправки вызова нужному устройству, иначе приходилось бы производить поиск мобильно-

го устройства среди тысяч базовых станций. Кроме того, определяется сектор базовой станции (Cell Sector) и фиксируется время, за которое сигнал от мобильного устройства достигает базовой станции – это параметр Timing Advance. Благодаря этому известна не только принадлежность к базовой станции, но и удаленность от нее (рис. 2.3.2).

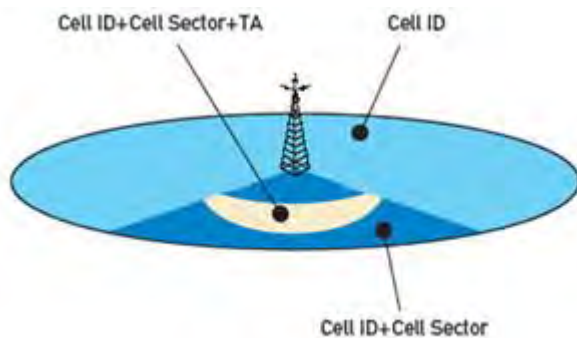


Рис. 2.3.2. Определение положения абонента

Данные о местоположении мобильного устройства обновляются с определенной периодичностью или в случае, если он перемещается, то при каждом переключении между базовыми станциями. Такие особенности функционирования сетей GSM, позволяют операторам сотовой связи создавать и развивать информационные системы, предоставляющие, так называемые, геолокационные сервисы.

С одной стороны, операторы мобильной связи собирают данные о перемещениях и различных характеристиках мобильных устройств в некотором приближении. В частности, в открытом доступе есть сведения об экспериментах, проводимых для сбора различных данных крупным российским оператором «Билайн».

Заключение

Интернет вещей является новой сетевой технологией управления основанной на распределении датчиков и физических устройств в объекте управления. Интернет вещей содержит несколько принципиально новых технологических решений, которые не содержат другие системы управления. Решение каждой задачи позволяет накапливать большое количество данных, которые создаются различными устройствами, выводит оптимизацию процесса управления на новый уровень.

Направления дальнейших исследований

Задача разработки системы контроля активности M2M-абонента и определение его нахождения в заданной области расширяется и переходит в область задач, связанных с увеличением числа функций данного направления исследований и улучшения сервиса для пользователя. Прежде всего, это относится к решению проблем дизайна и расширения возможности применения графических приложений для улучшения производственного и коммерческого процесса.

Литература

1. «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия. Всемирный обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год. – [электр. ресурс] URL: <http://www.pwc.ru/> (Дата обращения: 19.10.2016).
2. Финогеев А. Г., Маслов В. А. Сравнительный анализ методов позиционирования в беспроводных системах связи //Телематика–2009: сборник трудов XVI Всероссийской научно-методической конференции. – 2009. – С. 283-284.
3. «Рынок M2M-коммуникаций в России и в мире» [Электронный ресурс]/Режим доступа: www.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/rynok_m2m-kommunikacij_v_rossii_i_v_mire
4. Курчеева Г.И., Алетдинова А.А. Трансформация инфраструктуры в условиях перехода к концепции «умного города» / В книге: Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики –Санкт-Петербург, 2017. – С. 545-569.

5. Умный город – [электр. ресурс] URL: http://wikipedia.org/wiki/Умный_город (Дата обращения: 21.03.2017).

6. Сэмюэл Грингард. Интернет вещей. Будущее уже здесь. (The Internet of Things). – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 188 с. ISBN 978-5-9614-6472-6.

7. Strategic Implementation Plan of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – [электр. ресурс] URL: <https://eu-smartcities.eu/priority-areas>

8. ISO 37120:2014 Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life – [электр. ресурс] URL: http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=62436 (Дата обращения 13.03.2017).

9. Алетдинова А. А., Курчиева Г. И. Формирование условий реализации модели устойчивого развития технологического уклада // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 4. – С. 195–204.

10. Авдеенко Т.В., Алетдинова А.А. Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – № 1. – С. 7–18.

Сведения об авторах

Курчиева Галина Ивановна – доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) Новосибирского государственного технического университета, кандидат экономических наук; 630073, Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 136, kurcheeva@yandex.ru

Фирсова Светлана Сергеевна – магистрант кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) Новосибирского государственного технического университета; 630073, Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 136

Kurcheeva Galina I. – Ph.D.Associate Professor of Economic Informatics, Novosibirsk State Technical University, candidate of economic sciences 630073, Novosibirsk, Nemirovich-Danchenko street 136, kurcheeva@yandex.ru

Firsova Svetlana S. – master student of the Department of automated control systems (ACS) of Novosibirsk state technical University; 630073, Novosibirsk, Nemirovich-Danchenko street 136, Russia

Глава 3. Формирование промышленности на основе концепции Индустрия 4.0

DOI 10.18720/IEP/2018.2/8

§ 3.1 Особенности развития промышленности в условиях цифровизации

Аннотация

Индустрия 4 - четвертая промышленная революция - это новый уровень организации производства и управления цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла выпускаемой продукции. Раскрыта роль цифровых технологий в управлении производством, в распространении знаний и продвижении новых разработок на мировые рынки. Индустрия 4 включает автоматизацию процессов производства: цифровое проектирование изделия, создание его виртуальной копии, совместную работу инженеров и дизайнеров в едином цифровом пространстве. На основе этих изменений появляются новые эффективные модели бизнеса на цифровой основе.

Ключевые слова: информационные системы, аналитические программы, базы знаний, управление знаниями, производство, формирование конкурентоспособной продукции, интеллектуальная информационная система.

§ 3.1 Features of development of the industry in the conditions of digitalization

Abstract

Industry 4 – the fourth industrial revolution is a new level of organization of production and management of the value chain throughout the life cycle of the products. The role of digital technologies in the management of production, in the dissemination of knowledge and the promotion of new developments to the world markets is disclosed. Industry 4 includes the automation of production processes: digital product design, the creation of its virtual copy, the joint work of engineers and designers in a single digital space.

Keywords: information systems, analytical programs, knowledge management, formation of competitive products, knowledge bases, intellectual information system.

Введение

Понятие «Industrie 4.0» впервые публично употреблялось на промышленной выставке в Ганновере в 2011 году, на которой был представлен концепт «Industrie 4.0» - Индустрия 4.0. На VI Международном форуме «Информационное моделирование для инфраструктурных проектов и развития бизнесов Большой Евразии» Бернд Хиллер, генеральный директор ООО "Фирма Г.Ф.К.", выделил, что для цифровой индустрии нужна глобальная широкополосная инфраструктура для промышленности. Основным условием для реализации проекта «ИНДУСТРИЯ 4.0» является наличие глобальных сетей связи высокого качества, защищенных от отказов и сбоев. Рост значимости управления производством в реальном времени вносит соответствующие изменения в содержание труда, технологические процессы и условия труда, требования к знаниям: образованию и повышению квалификации. Задачи и сферы компетентности сотрудников в «ИНДУСТРИЯ 4.0» претерпят значительные изменения. Это делает необходимой разработку соответствующих стратегий оценки квалификации сотрудников и их результативности. Создание и развитие новых производственных процессов и деловых объединений с горизонтальной структурой в рамках «ИНДУСТРИЯ 4.0» должно выполняться в соответствии с требованиями инновационной деятельности и конкурентоспособности. В «ИНДУСТРИЯ 4.0» продуктивность и эффективность используемых ресурсов значительно возрастут.

Цель исследования

Выявить стратегические приоритеты и ресурсы для развития инновационной промышленности в условиях цифровизации, раскрыть пути повышения производительности труда.

Методика исследования

Теоретико-методологическая основа исследования состоит из научных работ, посвященных цифровой трансформации про-

мышленности. В процессе исследования использованы научные методы анализа, экспертные системы

Содержание

Индустрия 4 является глобализацией принципов инновационного производства, распространения знаний, доступа к информации и финансам. Развитие промышленности в условиях цифровизации существенно повысит производительность труда и качество выпускаемой продукции при значительном сокращении сроков постановки на производство изделий, отвечающих запросам и ожиданиям потребителей.

Создание в России конкурентоспособной, устойчивой, структурно сбалансированной промышленности, способной к эффективному саморазвитию и интеграции в мировую технологическую среду, позволит эффективно решать задачи обеспечения экономического развития и обороноспособности страны [1].

Цифровые технологии преобразуют деятельность по работе с информацией, включая информационные технологии, экспертные системы, маркетинг, оценочную деятельность, процессы принятия управленческих решений. Цифровые технологии – значимая составляющая управления знаниями, применение которых является частью общесистемного подхода к управлению всей системой НИС. Управление знаниями (knowledge management) – это система, которая предполагает интегрированный подход к поиску, сбору, оценке, восстановлению и распространению всех информационных активов предприятия. Это процесс интегрированной трансформации организацией своих интеллектуальных активов в прибыль и материальные ценности. Наличие высококвалифицированного персонала, высоких технологий, нового оборудования, современных информационных систем, баз знаний и участие в международных выставках активизирует инновационные процессы.

В условиях кризиса и появления проблем в деятельности предприятия проводится поиск благоприятных возможностей, анализируются сильные и слабые стороны. На основе исследования формируются ценностные критерии. Ключевым свойством эффективного решения является наличие альтернатив, позволяющих более качественно выбирать по различным критериям вариант управленческого решения.

Для поддержки принятия управленческих решений с помощью информационных технологий, включая анализ и выбор альтернатив, в системе поддержки принятия решений (СППР) используются информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, извлечение знаний из баз данных, имитационное моделирование, методы искусственного интеллекта. Информационные технологии управления организацией - это системно организованная совокупность методов и средств поиска, сбора, обработки, хранения, передачи и защиты информации и знаний для решения задач управления на базе развитого программного обеспечения [10].

Одной из характеристик информационного общества выделяется очень высокая скорость принятия решений. Новое качественное воплощение приобретают ценностные научные знания, их распространение, а также автоматизация проектно- конструкторских работ и процесса производства. Возникновение четвертой волны промышленной революции стало возможным благодаря бурному развитию технологий и проникновению интернета в жизнь каждого человека. Современные высокие технологии, обладающие высокой степенью внутренней самоорганизации, имеющие большое количество обратных связей, гибкость и уникальность называются умными технологиями. Такие технологии способствуют эффективному развитию системы и ее последующей эволюции, контролируют систему, обеспечивают ее нормальную, ритмичную жизнедеятельность [8].

Четвертая индустриальная революция (Индустрия 4.0) – это переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть Вещей и услуг. Развитие интернета, инфокоммуникационных технологий (ИКТ), устойчивых каналов связи, облачных технологий и цифровых платформ, а также информационный «взрыв» вырвавшихся из разных каналов данных, обеспечили появление открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей, выходящих за границы отдельного предприятия и взаимодействующих между собой. Такие системы и сети оказывают преобразующее воздействие на все сектора современной экономики и бизнеса за пределами самого сектора ИКТ, и переводят промышленную автоматизацию на новую четвертую ступень индустриализации.

Следовательно, устоять в конкурентной борьбе смогут только те предприятия, которые будут применять в своей деятельности современные информационные технологии (ИТ), использовать информационные базы знаний, накапливать опыт и создавать уникальную инновационную продукцию.

Преобразование Российского фонда технологического развития в Фонд развития промышленности утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2014 года № 1651-р. Фонд развития промышленности создан для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения. Фонд предлагает льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств на базе наилучших доступных технологий.

Несмотря на активное внедрение различных видов инфокоммуникационных технологий (ИКТ), электроники и промышленной робототехники в производственные процессы, автоматизация промышленности, начавшаяся в конце XX века, носила преимущественно локальный характер, когда каждое предприятие или подразделения внутри одного предприятия использовали собственную систему управления или их сочетание, которые были несовместимы с другими системами.

На заседании президиума Совета при Президенте по модернизации экономики и инновационному развитию России (15 марта 2016 Коломна, Московская область) было отмечено, оцифровка основных производственных процессов ведущих предприятий страны – уже свершившийся факт. На примере станкоинструментальной промышленности проведен анализ внедрения инновационных технологий. Отмечено, что использование результатов ФЦП «Национальная технологическая база» ускоряют процессы создания современных образцов высокотехнологичного металлообрабатывающего оборудования [5].

Высокая значимость станкоинструментальной промышленности для государства определяется тем, что продукция отрасли используется как средство производства в ключевых секторах промышленности Российской Федерации, представленных отраслями оборонно-промышленного комплекса (ОПК), авиационной, автомобильной промышленностью, тяжелым и энергетическим машиностроением, судостроением и металлургией. Качественное состояние и технологический уровень производственных фондов промышленных предприятий оказывают прямое влияние на конкурентоспособность производства, так же как и на конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Без компьютерного моделирования, без числового программного управления станочного парка невозможно представить современную промышленность. Уровень автоматизации, уровень внедрения промышленных роботов также позволяет

фактически подойти к совершенно новому производству, новому производственному процессу, где влияние человека на этот процесс минимизировано.

Успешное продвижение на рынок патентов на изобретения, новых технологий возможно при создании информационной системы управления продвижением инноваций, в которую входят взаимосвязанные подсистемы в единой инфраструктуре управления созданием высокотехнологичных разработок. Для продвижения инноваций от идей и образцов до продукта и внедрения его на рынок такая система потребует новых профессиональных организаций, специалистов технологов-брокеров, создание баз знаний по продвижению инноваций, обладающих моделями и технологиями продвижения инноваций, представление информации, накопленный опыт специалистов, способствующая приобретению обширных внешних связей. Инфраструктура, включающая Центры содействия, Центры НИР, Совет главных специалистов, подсистема подготовки специалистов нового профиля, подсистема экспертного анализа, подсистема международных взаимодействий должна обладать значительно более мощной и глубокой бизнес-моделью, чем традиционные структуры. Стадии продвижения новых технологий рассматриваются на первом этапе, начиная от появления идеи:

- Идея;
- Прогноз коммерческой возможности;
- Бизнес-концепция осуществления идеи;
- Проверка осуществимости финансовой возможности;
- Стратегическое партнерство;
- Реализация бизнес-проекта;
- Стратегия распространения;
- Стратегия завоевания рынка.

При развитии систем управления знаниями на основе информационных технологий применяются различные методы оценки знаний и аналитические модели. Методы оценки подраз-

деляются на формализованные, основанные на анализе измеряемых критериев и неформализованные, которые основанные на опыте, интуиции, экспертных оценках. В рамках проблемы представления знаний решаются задачи, связанные с формализацией и представлением знаний в информационных системах. Базы знаний позволили использовать накопленный опыт продвижения технологий и качественно определять перспективные разработки. Знания, профессионализм, накопленный опыт являются важным ресурсом развития любой организации, существенно повышают эффективность ее деятельности. Система управления знаниями позволяет формировать методы их использования и распространения. Активное накапливание высоких профессиональных знаний специалистами предприятия способствует их интеллектуальному обогащению.

Успех в высоко технологических предприятиях измеряется рыночной долей, уникальности технологий, ценностного отношения потребителей к предлагаемой рынку продукции предприятий. Для достижения успеха в продвижении продукции необходимо оценить свои возможности. Возможность – это пересечение идеи и рыночной потребности. Общее описание возможностей включает элементы: предложенный продукт, определение круга потребителей, предложенная ценность и средство, при помощи которого продукт будет доставлен потребителю.

Рыночное проникновение намного легче осуществить, если заранее определены возможные рыночные ниши, которые предприятие может заполнить, потому что ее рост становится более направленным и ресурсы используются более эффективно.

Возрастает значение систем автоматизации и управления. Это направление в значительной мере объясняет специфику текущей Четвертой революции. Важнейшим элементом управления являются управленческие решения.

Для эффективного извлечения знаний необходимо применять интеллектуальную информационную систему, которая на

базе экспертной системы, из базы знаний формирует с помощью программы решателя несколько управляющих решений. На основе их руководитель предприятия уже сам выбирает ключевое решение, с его точки зрения. Программный продукт «Решатель» анализирует множество информационных источников, используя данные из информационных блоков, содержащих информацию технологическую, управленческую, текущую, ситуационную, событийную.

Поиск решения осуществляется на основе аналогий и включает следующие этапы: получение информации о текущей проблеме; сопоставление полученной информации со значениями признаков прецедентов из базы знаний; выбор прецедента из базы знаний, наиболее близкого к рассматриваемой проблеме. Основные компоненты экспертных систем: специалист – рабочее место – информационная система – программа ERP – ядро системы база данных – Подсистема эксперт – база знаний. Технология экспертных систем предусматривает возможность получать в качестве выходной информации не только решение, но и необходимые объяснения.

Основные этапы разработки новых технологий на основе получения знаний: поиск инновационных идей, маркетинговые исследования, отбор наиболее перспективных идей, проведение НИОКР, экспертная оценка разработки, изготовление опытных образцов, разработка бизнес-плана, продвижение товара на рынок.

Автоматизированная информационная система должна удовлетворять ряд таких технических требований, как:

- быстродействие – скорость при вводе, поиске и обработке информации;
- надежная защита от несанкционированного доступа к данным;
- регистрация действий персонала;
- удобный пользовательский интерфейс рабочих мест;

- возможность развития системы;
- интеграция с модулями, используемыми в системе передачи данных;
- возможность проведения конвертации данных из использовавшихся ранее в новую систему.

Алгоритм управления знаниями позволяет выделять и распространять уникальную информацию на основе интеллектуальных информационных систем, способствующих автоматизированному принятию управленческих решений в бизнес-процессах.

Система управления знаниями полностью интегрированная в инновационные процессы и связанная с бизнес-средой, со стратегией компаний, с ситуациями внешней среды.

Управление знаниями представляет комплексную систему управления интеллектуальным капиталом и продвижения результатов интеллектуальной деятельности на основе международного технологического обмена.

Управления продвижением результатов интеллектуальной деятельности осуществляют на основе системы SAP. Способность генерировать и внедрять достижения научно-технического прогресса превращается в один из факторов обеспечения конкурентоспособности как Российской экономики в целом в глобальной конкурентной среде. Продвижению инноваций на рынок способствуют единая инновационная система, общая заинтересованность всех субъектов в создании инновационных продуктов, приобретении или продаже их и получении от этого дохода.

Роль и значение активизации процессов коммерциализации интеллектуальной собственности от выявления до использования технологических разработок возрастают при включении в процесс таких факторов:

1. Выявление источников для проведения НИОКР и инновационной деятельности на стадии зарождения инновационной идеи. НИОКР и инновации создают ценность, которая вызывает высокий потребительский спрос, рост конкурентоспособности и

инновационной активности.

2. Существенное увеличение инвестирования бизнесом НИОКР и инновации – одно из главных направлений развития государственно–частного партнерства, которое в состоянии обеспечить в ускоренные сроки проведение модернизации промышленности.

3. Оборотоспособность технологий, основанная на идентификации, возможности выделения ОИС из состава другого имущества предприятия.

4. Анализ технологических барьеров, причин, не позволяющих достигнуть уникальных преимуществ, снижение инновационных рисков.

5. Расширение притоков частных инвестиций в инновационное развитие.

6. Обеспечит структурную мобильность как основу расширения инноваций.

6. Дальнейшее совершенствование законодательных актов о методах продвижения инноваций.

В общей сложности эти факторы образуют систему, которая должна быть выделена в объект управления по мере повышения уровня процессов активизации выявления и использования высокотехнологичных разработок. Интегрированные усилия необходимы на всех уровнях управления, которые будут способствовать успешной коммерциализации новых технологий.

Интеграция сотрудников в систему управления знаниями является одной из важнейших задач, и успешность ее решения существенно зависит от институциональной среды, сложившейся в конкретной предпринимательской структуре. Процедуры принятия решений, алгоритмы формирования команд для решения частных задач, механизмы адаптации новых сотрудников способны стать проводниками, драйверами в процессе становления системы управления знаниями, но могут выступать и в роли институциональных барьеров, снижающих ее эффективность.

Необходимо принимать во внимание институциональный фактор и вносить необходимые корректировки в процессе построения и использования системы управления знаниями.

Исследование показало, что роль и значение активизации процессов коммерциализации интеллектуальной собственности от выявления до использования технологических разработок возрастают при использовании цифровых технологий и включении в процесс таких факторов:

1. Выявление источников знаний на основе исследования актуальной информации для проведения НИОКР и инновационной деятельности на стадии зарождения инновационной идеи. НИОКР и инновации создают ценность, которая вызывает высокий потребительский спрос, рост конкурентоспособности и инновационной активности.

2. Анализ технологических барьеров, причин не позволяющих достигнуть уникальных преимуществ, снижение инновационных рисков.

3. Включение знаний об уникальных разработках улучшит структурную мобильность управления как основу расширения инноваций.

Интегрированные усилия необходимы на всех уровнях управления, которые будут способствовать успешной коммерциализации новых технологий. Взаимосвязь маркетинговых исследований, отбор технологических решений, проведение фундаментальных исследований и НИОКР ведет к растущей значимости в экономике национальных инновационных систем, высокотехнологических комплексов и управления ими. Управлять, структурировать, интерпретировать, анализировать и использовать данные – одна из основных наиважнейших задач организации производства в концепции Industry 4.0.

При продвижении проектов коммерциализации технологий Интернет – сайты позволяют центрам коммерциализации обес-

печивать одну или несколько следующих дополнительных возможностей:

- снижение затрат на продвижение проектов коммерциализации технологий;
- сокращение времени предоставления информации о проектах коммерциализации технологий;
- ускорение реакции потенциальных партнеров;
- доступ к новым рынкам технологий и капитала;
- повышение качества услуг по продвижению проектов коммерциализации технологий.

В Европейском Союзе в течение ряда последних лет был разработаны и успешно внедрены механизмы активного продвижения проектов транснационального трансфера технологий посредством поиска партнеров для инициализации инновационных проектов в ходе технологических брокерских событий. Технологическое брокерское событие – это серия предварительно организованных в одном месте встреч между теми компаниями, которые предлагают новые технологии, и теми компаниями, которые ведут поиск новых технологий. Такие встречи бывают двухсторонними, когда участниками являются инновационные компании и их потенциальные партнеры, или трехсторонними, когда во встречах дополнительно участвуют сотрудники центров коммерциализации, которых в этом случае называют технологическими брокерами. Использование такого инструмента продвижения технологий позволяет центрам коммерциализации:

- а) расширить их функциональные возможности;
- б) более эффективно использовать их ограниченные людские ресурсы;
- в) интегрироваться в европейскую инфраструктуру транснационального трансфера технологий;
- г) более эффективно развивать рынок наукоемких технологий;

е) внедрить новые информационные технологии продвижения транснациональных проектов трансфера технологий;

ф) обеспечить контакты между лицами, принимающими решения по реализации проектов трансфера технологий.

На рынке IT-решений есть эффективные инструментальные наборы на базе САПР, для решения прикладных инжиниринговых задач по проектированию технологических линий и комплексных производственных решений: Autodesk - Factory Design Suite, DS - DELMIA Digital Manufacturing, Siemens Tecnomatix, Visual Components и другие, для удобства назову эту группу IT-инструментов – DM (Digital Manufacturing – цифровое производство).

В условиях транснациональных отношений доминирует рыночная форма обмена. Важным фактором, влияющим на характер рынка научно-технической продукции, остается такая форма организации НИОКР, которая обеспечивает интеграцию науки, образования и производства. Включают: передачу технологий на основе актов международного сотрудничества; в совместные предприятия; на основе лицензионной деятельности; услуги типа инжиниринг; межотраслевой обмен; создание совместных научных центров для исследования сложных проблем.

Цифровая экономика приведет к ускоренному внедрению принципиально новых бизнес-моделей. Появится возможность создания конкурентной экономики на основе технических средств, опирающихся на цифровое производство. Технологические системы и оборудование промышленно развитых стран становятся интеллектуальными и объединенными. Предприятия интегрируются в глобальные промышленные сети для объединения сети производственных ресурсов и глобальных приложений. Эту модель также называют shared economy. Важно использовать опыт стран, успешно продвигающих проекты Industry 4.0. Например, проект Industry 4.0 признается важной мерой в укреплении немецкого технологического лидерства в

машиностроении. Для реализации программы у них предусмотрено финансирование инновационных исследований в сфере ИКТ по линии министерства образования на изучение: интеллекта встроенных устройств, имитационных моделей сетевых приложений, взаимодействия человека и машин, языкового и медиауправления, сервисов робототехники. Интересен проект «умное производство» (Smart Manufacturing), создаваемый на базе глобальной промышленной сети интернета вещей и услуг (Internet of Things and Services). В России с "Digital Manufacturing" есть реализованные проекты – но спрос на DM очень пока ограничен. Начала широко использоваться PLM-система (англ. product lifecycle management) — это прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции. Технологии PLM объединяют методики и средства информационной поддержки изделий на протяжении всех этапов их жизненного цикла. Характерная особенность PLM — обеспечение взаимодействия как средств автоматизации разных производителей, так и различных автоматизированных систем многих предприятий [4,3]. Цели внедрения системы PLM:

- Повышение производительности труда сотрудников;
- Сокращение сроков подготовки производства;
- Повышение качества продукции и степени удовлетворенности клиентов; снижение стоимостных издержек;
- Сопровождение интеллектуальной собственности предприятия; Обеспечение данными АСУП/ERP-системы;
- Соответствие предприятия требованиям ISO 9000.

PLM-система может взаимодействовать с автоматизированными системами, такими как PDM-система управления данными об изделии), CAD-система проектирование изделий, CAE-система (Computer Aided Engineering)-инженерные расчеты. Технологии «Digital Manufacturing» развиваются и всё эффективнее интегрируются в PLM-системы становясь неотъемлемой частью жизненного цикла. Применение концепции PLM (Product

Lifecycle Management - технологии управления жизненным циклом (ЖЦ) изделия) в сложном многооперационном производстве, характерном для предприятий машиностроения, «де факто» - необходимое условие повышения конкурентоспособности каждого предприятия, за счет повышения качества выпускаемой продукции и степени удовлетворенности заказчика. Именно эта концепция позволяет отслеживать каждую партию (и даже каждый экземпляр) продукции на всех этапах ЖЦ –выявление потребности у заказчика, учитывая его разнообразные требования к изделию, все этапы производства, отгрузки и эксплуатации, а также утилизации в конце полезного срока службы и архивирование всей информации.

Важным аспектом эффективности промышленного инжиниринга и развития производства, является наличие и использование цифрового прототипа промышленного предприятия.

В качестве ключевых технологических тенденций, наметившихся в 2017 году, для российского рынка TAdviser выделяет пять:

- Помогаящая роботизация – или максимально возможная автоматизация процессов, где система берет на себя полное управление, а человек подключается лишь в экстраординарных случаях. Виртуальные помощники уже становятся элементом must have в цифровых стратегиях бизнесов, ориентированных на более качественное и персонализированное предоставление сервисов.

- PLM-система (англ. product lifecycle management) — это прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции.

Технологии PLM объединяют методики и средства информационной поддержки изделий на протяжении всех этапов их жизненного цикла. Характерная особенность PLM — обеспечение взаимодействия как средств автоматизации разных производителей, так и различных автоматизированных систем многих

предприятий, то есть технологии PLM (включая технологии CPC, collaborative product commerce) являются основой, интегрирующей информационное пространство, в котором функционируют САПР, ERP, PDM, SCM, CRM и другие автоматизированные системы многих предприятий.

Как существует несколько определений PLM-системы, так есть и множество различных вариантов её реализации от разных вендеров и консалтинговых компаний. В компании CIMdata определяют следующие базовые функциональные возможности для PLM-системы:

- Управление данными и информацией о продукте: о его конфигурации и окружении (content & context)
- Управление последовательностью проектирования (design chain)
- Управление документами (всех необходимых типов и форматов)
- Управление требованиями
- Управление линейкой продукта, портфолио продукта и проекта
- Управление активами
- Управление эксплуатационной информацией (сбор данных после продажи продукта)
- Управление программами и проектами
- Визуализация и совместная работа
- Управление поставщиками комплектующих
- Управление производством
- Разработка описаний продукта (Product definition information authoring)
- Анализ продукта, валидация и имитационное моделирование
- Разработка технических описаний (инструкций, руководств и пр.)

В разных подходах (см. Elements of PLM) PLM-система может либо включать в себя либо взаимодействовать со следующими автоматизированными системами [4]:

- PDM-система (PDM — Product Data Management). Система управления данными об изделии, является основой PLM, предназначена для хранения и управления данными;
- CAD-система (CAD — Computer Aided Design). Проектирование изделий;
- CAE-система (CAE — Computer Aided Engineering). Инженерные расчеты;
- CAPP-система (CAPP — Computer Aided Production Planning). Разработка техпроцессов;
- CAM-система (CAM — Computer Aided Manufacturing). Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ;
- MPM-система (MPM — Manufacturing Process Management). Моделирование и анализ производства изделия.

Industry 4.0 – это совокупность технологий: PLM, Big Data, Smart Factory, Cyber-physical systems, Internet of Things, Interoperability, позволяющих создать эффективную бизнес-модель предприятия [3]. Высокая эффективность достигается главным образом за счёт рационального управления систем автоматизации физических операций производства и сопутствующих процессов интегрированных в единое информационное пространство. Качественная аналитика данных – обязательное условие успешного внедрения цифровых платформ на предприятии.

При оценке рыночных факторов необходимо на основе маркетинговых исследований провести сопоставление эффективности реализации объектов лицензий и товарной продукции, изготавливаемой с использованием изобретений и других научно-технических достижений. Учитываются факторы купли-продажи данной лицензии другими фирмами и условия этих сде-

лок, наличие на рынке конкурирующих объектов лицензий. На основе сопоставления этих данных решается вопрос о целесообразности продажи или покупки объектов лицензий, выбора момента выхода на рынок и оптимальных условий реализации.

Под влиянием научно-технического прогресса произошло изменение в средствах труда на основе развития микроэлектроники, робототехники, биотехнологии, нанотехнологии. Происходит процесс интеллектуализации мировой экономики, которая постепенно переходит к экономике, основанной на знаниях. Происходит интенсивный процесс международного обмена научно-техническими достижениями в рамках образовавшегося в XX столетии и быстро развивающегося мирового рынка интеллектуальной собственности. Выбор стратегического партнера – это важнейшее решение, которое необходимо тщательно проанализировать, взвесив все за и против.

Технологический прогресс рассматривается как самостоятельный фактор производства и как способ увеличения факторов производства. На теоретическом уровне технология влияет на хозяйственный рост несколькими путями. Улучшение технологии позволяет национальному хозяйству увеличить выпуск продукции при том же или меньшем уровне затрат за счет увеличения факторов производства. Технология способствует росту через производство новых товаров с более высокой добавленной стоимостью и эластичностью к доходам, технология может увеличить рост посредством выпуска конкурентоспособных и наукоемких товаров для экспорта.

Важно, что для реализации программы Индустрия 4 предусмотрено финансирование инновационных исследований в сфере ИКТ по линии министерства образования на изучение:

- интеллекта встроенных устройств;
- имитационных моделей сетевых приложений;

- взаимодействия человека и машин, языкового и медиауправления, сервисов робототехники.

На основе информационных систем и оперативного получения информации из баз данных и баз знаний проектирование, производство и продвижение продукции для высокотехнологичных предприятий отрасли становится значительно эффективнее.

Полученные результаты

На основе цифровых технологий управление комплексными системами значительно эффективнее, присутствует единая база данных, информационное обеспечение качественно улучшается, на основе экспертных систем управленческие решения становятся качественными и оперативными. Продукция и производственные системы становятся все более сложными. В основе их контроля лежат соответствующие концепции планирования и функциональные модели. Инженерам необходимы методики и инструменты, которые помогут создать подобные модели.

Предприятия выиграют от стандартизированных сетей собственных производственных ресурсов - это позволит малым и средним предприятиям значительно уменьшить усилия по управлению производством и реагировать значительно быстрее на рыночные требования. Создание и продвижение результатов интеллектуальной деятельности на мировые рынки значительно облегчится.

Информационные ресурсы, базы знаний для развития промышленности в условиях цифровизации, интеллектуальные информационные системы - ключевой фактор инновационного развития.

Выводы

Промышленная концепция «Индустрия 4.0» - это глобальная, сложная, многоуровневая организационно-техническая система, основанная на интеграции в единое информационное

пространство физических операций и сопутствующих процессов состоящая из подсистем: организационно-технической системы управления жизненным циклом изделий, SMART Factory – продуманный завод, Interoperability – функциональной совместимости. Industry 4.0 – это совокупность технологий: PLM, Big Data, Smart Factory, Cyber-physical systems, Internet of Things, Interoperability, позволяющих создать эффективную бизнес-модель предприятия. Высокая эффективность достигается главным образом за счёт рационального управления систем автоматизации физических операций производства и сопутствующих процессов, интегрированных в единое информационное пространство. Цифровизация промышленности уже в самое ближайшее время приведёт к росту производительности, улучшению качества и снижению себестоимости продукции, к повышению эффективности использования инвестиций и быстрому выводу на рынки результатов интеллектуальной деятельности.

Литература

1. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
2. Россия 4.0: четвертая промышленная революция как стимул глобальной конкурентоспособности / <http://3d-conf.ru/pdf-2017/hiller.pdf>
3. Бернд Хиллер, генеральный директор ООО "Фирма Г.Ф.К." VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «Информационное моделирование для инфраструктурных проектов и развития бизнесов Большой Евразии» Бернд Хиллер, генеральный директор ООО "Фирма Г.Ф.К." 1 Москва, 7 июня 2017 г. Опыт цифровизации Германии.
4. Корнелик. PLM-решения: российские продукты и их отличия от западных конкурентов / Промышленный инжиниринг, моделирование, разработка станков и электроники, металлообработка, 05.2017.
5. Доклад министра промышленности Мантурова Д. о текущем состоянии и мерах государственной поддержки станкоинструментальной промышленности на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, 15 марта 2016 года.

6. *Ключевые барьеры для перехода России к «Индустрии 4.0»* — Форум 2017.

7. *«Практические руководства для центров коммерциализации технологий», подготовленных в рамках проекта EUROPEAID «Наука и коммерциализация технологий».*

8. *Доклад о целях и задачах минпромторга России на 2017г. Основные результаты деятельности за 2016г. Основные задачи и события в отрасли.*

9. *Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 МОСКВА Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности"*

10. Устинова Л.Н. *«Индустрия 4.0 - Новые вызовы для Российского производства» Сборник научных трудов конференции – ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ИНДУСТРИЯ 4.0: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ Труды научно-практической конференции с международным участием СПбГПУ, изд-во Политехн. ун-та, 2018, С.81-87.*

11. Устинова Л.Н. *Внедрение передовых производственных технологий для развития промышленности в условиях цифровых технологий / труды научно-практической конференции «Промышленная политика в цифровой экономике»-СПбГПУ.:изд-во Политехн. ун-та, 2017, С.149-157.*

Сведения об авторах

Устинова Лилия Николаевна – профессор, доктор экономических наук Российской академии интеллектуальной собственности (РГАИС), г. Москва, e-mail: liliia-ustinova@mail.ru

Ustinova Liliya. N – Russian Academy of Intellectual Property, Russia, Moscow, e-mail: liliia-ustinova@mail.ru

§ 3.2 Оценка действующей парадигмы промышленной политики

Аннотация

Преобразования промышленной политики в условиях модернизации требуют формирования новой парадигмы и обоснования императивов ее развития. Сложность и масштабность данной задачи диктуют необходимость уточнения понятия парадигмы, представляющей собой взаимодействие между методом и предметом развивающейся теории. Созданные и действующие в настоящее время парадигмы обладали в большей степени эвристическим и конструктивным потенциалом, отражая лишь теоретический аспект формирования парадигмы.

Ключевые слова: преобразования промышленной политики, эволюция и парадигма промышленной политики, инструменты промышленной политики.

§ 3.2 Assessment of the current industrial policy paradigm

Abstract

The transformation of industrial policy in the context of modernization requires the formation of a new paradigm and justification of its development imperatives. The complexity and scale of this problem dictate the need to clarify the notion of paradigm, which is the interaction between the method and the subject of developing theory. The created and currently operating paradigms had more heuristic and constructive potential, reflecting only the theoretical aspect of the paradigm formation.

Keywords: industrial policy transformation, industrial policy evolution and paradigm, industrial policy instruments.

Актуальность темы обусловлена тем, что создание новой парадигмы направлено на преобразования промышленной политики, обусловленным модернизационным вектором развития экономики России, что требует, в первую очередь, отражения практической направленности. В связи с этим, автор считает необходимым рассмотреть парадигму с точки зрения взаимодей-

ствия между объектом, который преобразуется, и методами, используемыми для его изменения, что позволит раскрыть именно прикладной аспект парадигмы промышленной политики.

Цель исследования заключается в анализе и оценке действующей парадигмы промышленной политики.

Начальный этап в соответствии с методикой исследования заключается в изучении основ эволюционного развития понятия «промышленная политика». Эволюция представлений о промышленной политике непосредственно взаимосвязана с развитием государственной концепции социально-экономического развития России.

Как известно эволюция (от лат. evolution – разворачивание) несет в себе два смысловых значения. Во-первых, в узком смысле эволюционное развитие характеризуется медленным, постепенным количественным изменением в отличие от кардинальных революций. Во-вторых, в широком – под эволюцией понимается представление об изменениях в обществе и природе, изменения их направленности, порядка и закономерностей. Такой подход позволяет определить, что уровень и состояние социально-экономического развития является результатом более или менее длительного изменения ее предшествовавшего состояния.

Далее рассмотрена последовательность подходов к формированию промышленной политики. Необходимо отметить, что в начале рыночных преобразований превалировал либеральный подход к формированию промышленной политики. Это привело к снижению роли государства в социально-экономическом развитии страны. Однако, результаты, полученные в процессе либеральных рыночных преобразований не позволили повысить уровень конкурентоспособности национальной экономики

В советский период в нашей стране действовала централизованная политика государства. Для этого периода характерна исключительно государственная собственность, ресурсный потенциал также принадлежал государству и, соответственно,

стратегические инструменты социально-экономической политики полностью находились в распоряжении государства.

В политическом процессе управления государством или организацией, необходимо изначально устанавливать критерии оценки достижимости целей политики. Так как политика является управляемым процессом, то с временной точки зрения процесс может носить как долгосрочный, так и краткосрочный характер. Для достижения поставленной стратегической цели вырабатывается соответствующая тактика. Если не осуществлять анализ достижимости процесса определения целей политики, то процесс политики будет носить исключительно декларативный характер.

Для промышленной политики России 90-х годов характерны коренные изменения. Ранее нашей стране была свойственна идея жесткой централизации. Начиная с 90-х годов, в стране произошел резкий уклон в сторону «либеральной» модели, которая не предусматривала вмешательства государства. Генеральная идея промышленной политики заключается в нахождении пропорциональной зависимости между двумя группами производств, отличающихся долей добавленной стоимости. Таким образом, одни предприятия должны снижать цены и издержки для того чтобы «выжить» в условиях рыночной конкуренции, либо применяя диверсификацию, менять свой профиль. В основе деятельности таких предприятий лежит использование простых технологий с применением рабочих кадров с низким уровнем квалификации. В результате чего образуются товары с низкой долей добавленной стоимости. Другая группа предприятий осуществляет свою деятельность на основе наукоемких технологий с использованием высококвалифицированных рабочих кадров. Таким образом, образуются товары с высокой долей добавленной стоимости. Основной характеристикой развития промышленности является соотношение этих двух групп производств.

Далее, в соответствии с методикой рассмотрено функционирование государственной социально-экономической политики России, которая осуществляется в условиях укрепления и развития вертикали государственной власти, осуществляя объединение различных регионов, расположенных на территории страны.

В России, на протяжении всего развития, наблюдается тенденция укрепления вертикали государственной власти во взаимодействии с горизонтальными механизмами управления. Необходимо отметить, что вертикальные механизмы преобладают над горизонтальными.

Укрепление вертикали власти, направлено на повышение управляемости и полной подотчетности федеральному центру органов власти субъектов РФ и органов местного самоуправления субъектам РФ.

Экономическая политика представляет собой систему экономических мероприятий государства. Цели, содержание и средства экономической политики определяются характером общественного строя и внутренними и международными условиями развития страны. В связи с появлением классов и началом формирования государства появилась необходимость в возникновении экономической политики государства. Во времена рабства и феодализма функциональные особенности экономической политики сводились к взиманию налогов, регулированию денежного обращения и земельных отношений. Для экономической политики времен первоначального накопления капитала характерной чертой был меркантилизм. Так, по мере роста промышленной буржуазии значительную роль приобретала политика свободного предпринимательства. На современном этапе развития экономической политике свойственно усиление экономической роли государства. Государство непосредственно вмешивается в процесс воспроизводства, осуществляет развитие народно-хозяйственного сектора, осуществляет антикризисные и антиинфляционные мероприятия, занимается регулированием внешне-

экономической деятельности фирм и организация, как внутри страны, так и на международном уровне.

Отечественные сторонники государственной концепции социально-экономической политики определяют следующие три основных направления:

1. Преодоление крушений рынка;
2. Обеспечить экономическую безопасность в стратегически важных интересах России под контролем государства.
3. Восполнять социальные затраты либерального экономического развития и гарантировать социальную ответственность субъектов власти и бизнеса.

П.Ф. Друкер в своей книге в 2007 г. писал о том, что происходит определенное изменение в осмыслении места и роли государства в социально-экономической системе. Говоря о перспективах России в условиях «бессилия правительства» П.Ф. Друкер пишет: «Если мы хотим получить сильное и эффективное правительство, нам, прежде всего, нужно отделить от него бизнес. Нам, нужен частный инвестор, который, руководствуясь собственной выгодой и принимая решения на основании собственных суждений, возьмет на себя риск неудачи. Самым, сильным доводом в пользу «частного бизнеса» выступает не функция прибыли, а функция убытка. Благодаря ей, предприятие стало самым приспособляющимся и самым гибким из всех учреждений» [5].

Нельзя не согласиться с высказыванием П.Ф. Друкера о том, что для дальнейшего развития необходимо сильное и активное правительство, но без тотального контроля, т.к. правительство не может существовать без социума, а его действия должны быть направлены на социально-экономического развитие общества.

Дж. Бьюкенен исследует социально экономическую политику и делает попытку построить систему конституции, определяя её следующим образом: «Сама природа экономического процес-

са обеспечивает человеку максимальную выгоду. Однако проблему максимизации собственного богатства нельзя механически переносить из сферы экономики в область политики, поскольку для последней этот стимул не так характерен. У правила «невидимой руки» Адама Смита нет политического аналога» [5].

Рассматривая более ограниченную направленность промышленной политики, можно сказать о её направленности на поддержку конкретных отраслей, производств и проектов. Промышленная политика государства направлена на увеличение экспорта и снижение инфляционных процессов. Выработка и формирование промышленной политики происходит исходя из необходимости решения сложных хозяйственных и макроэкономических проблем, определения потенциальных угроз и возможностей. В «Политической энциклопедии» промышленная политика понимается как стратегия или образ действий, которые направлены на развитие и повышение эффективности промышленного производства, конкурентоспособности предприятий и продукции, а также на обеспечение занятости населения. Политика понимается как в широком, так и в узком смысле. В первом случае промышленная политика включает определенные мероприятия, направленные на обеспечение справедливой конкуренции, развитие регионов, специализацию производства и расширение кооперации при одновременном стимулировании и внедрении новых технологий. Существенное значение, в промышленной политике имеют мероприятия, способствующие обеспечению конкурентоспособности национальных отраслей экономики и поддержки экспорта продукции промышленных предприятий на международный рынок [5].

Далее необходимо выделить практические инструменты промышленной политики такие как налоговые и таможенные пошлины. В странах Юго-Восточной Азии получили широкое распространение такие инструменты международной кооперации в промышленности как свободные экономические зоны. В России,

с целью повышения эффективной деятельности промышленных предприятий, составной частью промышленной политики обозначилась их приватизация и национализация. Такой элемент промышленной политики, как антимонопольное регулирование, приобретает всё большее значение, т.к. предприятия-монополисты не имеют стимулов к развитию и снижению производственных затрат [5].

В настоящее время существует два различных основных подхода к формированию промышленной политики. Первый подход характерен для Франции, Японии и некоторых европейских стран. Такой подход предусматривает активное вмешательство государства в экономику. Процесс непосредственного вмешательства государства в экономику происходит путем государственного субсидирования, адресных заданий, льгот, и ограничений. Второй подход ориентирован на создание определенной «окружающей экономической среды». То есть он не предусматривает государственного воздействия на предприятия или отрасли, а осуществляет регулирование косвенным методом. Промышленная политика, построенная по принципу создания «окружающей экономической среды» свойственна США. При этом необходимо отметить тот факт, что в США действует программа государственного кредитования экономики, работающая в области создания гарантий по частным кредитам [5].

Необходимо понимать, что при формировании промышленной политики приоритетом не является краткосрочная финансовая отдача. Важнейшей перспективной задачей является поддержание долгосрочных процессов полной перестройки промышленности на основе современных научных технологий развития. Для этого необходимо разрабатывать целевые научно-технические программы, создавать совместные научные центры, которые объединяли в себе научные организации и промышленные предприятия. Необходимо создавать благоприятные усло-

вия для поддержки малого бизнеса, который является составной частью промышленной политики.

Промышленность, как отрасль национальной экономики и объект промышленной политики, включает в себя три базисных вида экономической деятельности: добычу полезных ископаемых, обрабатывающие производства, а также производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Неотъемлемым и главенствующим вопросов промышленной политики является выбор мероприятий государственной поддержки. В качестве возможных мероприятий государственной поддержки на первоначальном этапе является достижение приоритетных направлений социально-экономического развития. В состав приоритетных направлений социально-экономического развития входит ресурсосбережение, развитие новых производств, мероприятия по повышению конкурентоспособности, развитие наукоемких технологий, экологический аспект и мероприятия по защите окружающей среды, как на национальном уровне, так и на уровне страны в целом.

Механизмами промышленной политики являются стимулирование инвестиций в форме кредитов, субсидий, возможных налоговых льгот, система государственных закупок и заказов. Необходимы институциональные мероприятия, связанные с реструктуризацией предприятий, механизмом банкротств, программами развития и поддержки малого и среднего бизнеса.

Базисом развития промышленности в рамках соответствующей политики является инновационный подход на основе использования новаций – технических средств, технологических процессов, форм рыночного обеспечения производства; выпуска продукции, имеющей новые свойства; использования качественно нового сырья; организационных изменений и новшеств в материально-техническом обеспечении производства; появления и функционирования новых рынков сбыта.

Определив цели и основные задачи промышленной политики необходимо разработать механизмы промышленной политики. Механизмами промышленной политики являются стимулирование инвестиций в форме кредитов, субсидий, возможных налоговых льгот и не достаточно развитая на данный момент система государственных закупок и заказов. На современном этапе необходимы институциональные мероприятия воздействия, к которым относятся мероприятия по реструктуризации предприятий, их приватизация, механизмы банкротства, а также программы развития и поддержки малого и среднего бизнеса. Необходимо выделить мероприятия по регулированию прямых иностранных инвестиций в качестве важнейшего инструмента промышленной политики [5].

Промышленная политика непосредственно связана с инвестиционной политикой, которая является составляющим звеном экономической политики. Политика инвестиционная содержит комплекс мероприятий, объединенных с целью определения объема, структуры и направления капитальных вложений, роста основных фондов и их обновления на основе важнейших достижений науки и техники [5].

Целесообразно исследовать определение научно-технической политики. Политика научно-техническая – составная часть политики государства, совокупность теоретических идей, целей и задач, практических мероприятий развития науки, техники, труда и производства. Так, в качестве основной задачи научно-технической политики представим осуществление научной деятельности и превращение науки в непосредственную производительную силу общества. С помощью научно-технической политики необходимо развивать производительную силу общества и проводить интенсификацию производства. Сама научно-техническая политика содержит экономические, организационные, социальные и другие критерии развития и взаимодействия социальных элементов общества. Так, научно-техническая поли-

тика содержит как локальные, так и интегрированные научную, техническую, кадровую и образовательную политики [5].

Таким образом, предназначение научно-технической политики состоит в развитии производительных сил общества и интенсификации производства. При этом необходимо учитывать, что эффективность научно-технической политики зависит от экономических, организационных и социальных мероприятий, объединяющих научно-техническую, кадровую и образовательную политики.

В соответствии с целями, задачами и интересами государства вырабатываются соответствующие мероприятия экономической политики. Так, в таможенной сфере это может быть ограничение на ввоз в Россию и вывоз из страны товаров и транспортных средств, установленные в соответствии с экономической политикой России. В качестве мероприятий экономической политики могут выступать квотирование, лицензирование, установление минимальных и максимальных цен. Таким образом мероприятия регулирования взаимодействия российской экономики с мировым хозяйством являются составляющими экономической политики [5].

Таким образом, экономическая политика имеет широкий спектр деятельности. На первоначальной стадии вырабатывается стратегическая цель, разрабатываются соответствующие задачи и меры в области управления экономикой и далее, в соответствии с интересами государства, проводится экономическая политика, в соответствии с которой проводятся структурная, финансово-кредитная, социальная, внешнеэкономическая, научно-техническая, налоговая и бюджетная политики.

Одним из направлений государственной деятельности, связанной с формированием научно-технической политики является инновационная политика. Инновационной политики предусматривает осуществление мероприятий по её реализации в интересах государства в области создания, освоения в производстве и

дальнейшего продвижения на рынок научно-технологических, организационных и управленческих новшеств. Инновационная политика в комплексном понимании является средством реализации двух научных функций. Одна функция содержит в себе геополитическое значение, то есть выступает как средство достижения стратегических национальных целей. В качестве примера можно привести мировое лидерство в определенной области или вхождение в группу высокоразвитых стран, а на уровне региона – доминирование в регионе и т.д. Вторая научная функция содержит в себе способ реализации функции науки как средства производства богатства. В качестве субъектов инновационной политики выступают исполнительная власть, законодательные органы, финансовые и промышленные объединения, научное сообщество, различные общественные организации. Сфера научно-исследовательских работ, инновационная деятельности и собственно сами научные новшества являются объектами инновационной политики. Что касается предметной области инновационной политики развитых стран, то в ней наблюдаются кардинальные изменения. До 80-х годов существовала уверенность в том, что для эффективного развития инновационной деятельности достаточно направить внутренний научный информационный поток в производственную деятельность через стимулирование нововведений. Однако со времен этого оказалось не достаточно для успешной инновационной деятельности. Развитые страны стали переходить от существующих экономических систем к преимущественно инновационному типу развития на основе целенаправленной поддержки на всех стадиях нововведений в государственном и частном секторах экономики. Таким образом, предметная область инновационной политики расширилась. Инновационная политика стала охватывать все формы и способы использования научно-технических результатов в натурально-вещественный и стоимостной оборот на всех уровнях хозяйствования. Предметная область содержит структурные соотношения

как внутри науки, так и в системе «наука-производство», экономические и организационно-правовые формы инновационной деятельности, мотивационные аспекты трудовой деятельности новаторов, заинтересованное отношение общества к инновациям, ресурсное обеспечение сферы нововведений с системой непрерывного образовательного процесса. В каждой стране по своему проходит процесс реализации инновационной политики. Л.И. Абалкин выявил три группы государств, которые различаются направленностью инновационной политики. В первую группу входят страны, ориентированные на распространение нововведений, где основное внимание уделяется системе образования, стандартизации продукции и совместным программам государственного и частного сектора. Для других стран свойственно целеориентирование страны, где страны стремятся с помощью крупномасштабных программ достичь мирового лидерства в определенных областях. В третьей группе стран постоянно осуществляется непрерывная структурно-технологическая модернизация на основе государственной инновационной стратегии, которая подкрепляется развитой нововведенческой инфраструктурой [5].

Особенно возрастает значение государственной инновационной политики в периоды технологических кризисов, когда происходит переход от старого к новому технологическому укладу. В этих условиях необходима государственная поддержка базисных инноваций и использование антимонопольного законодательства, чтобы ограничить влияние существующих монополий, но представляющих устаревшие технологии. В России проект Федерального закона «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в Российской Федерации», подготовленный Международным фондом Н.Д. Кондратьева по заказу Минэкономики РФ, направлен на преодоление технологической деградации, крупномасштабное технологическое освоение нового уклада как основы повышения конкурентоспособности

отечественной продукции на внутреннем и на внешнем рынках, повышение инновационной активности в регионах и формирование согласованной инновационной политики [5].

Существуют различные модели промышленной политики, специфика которых зависит от особенностей и уровня экономического развития, от развития потенциала (экономического и научно-технического), при этом необходимо учитывать исторические национальные традиции каждой страны и ее место в международном разделении труда. На основе энергичной и последовательной промышленной политике ранее отстающие страны, как показывает опыт, способны не только осуществить индустриализацию, но и заложить основы фундамента постиндустриального развития.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в целях совершенствования структуры национальной экономики, поддержания конкурентоспособности выпускаемой продукции на мировых рынках, возможной корректировки рыночных механизмов в случаях провала разрабатывается комплекс принципов и мер государственного воздействия на распределение ресурсов называемый промышленной политикой.

Ключевым вопросом промышленной политики является определение приоритетных направлений социально-экономического развития. Для достижения целей промышленной политики необходима государственная поддержка. В настоящее время промышленная политика должна быть направлена на ресурсосбережение, развитие новых производств, повышение конкурентоспособности на основе наукоемкой и высокотехнологичной продукции, но при этом необходимо стремиться защищать окружающую среду. Важной составляющей промышленной политики является структурная политика, которая предполагает определенные институциональные преобразования. Структурная политика, осуществляющая структурные преобразования необходима для реструктуризации традиционных базовых отраслей

промышленности и для селективной поддержки новых наукоемких отраслей.

Промышленная политика реализуется через определенные механизмы, к которым относятся стимулирование инвестиций в форме займов, кредитов, субсидий, различных налоговых льгот и системы государственных заказов и закупок. Инструментами промышленной политики являются мероприятия по реструктуризации предприятий, а в некоторых случаях с последующей приватизацией и механизмами банкротства и программы поддержки и развития малого бизнеса. К инструментам промышленной политики относятся такие важнейшие инструменты как регулирование иностранных инвестиций и внешнеторговая политика. Текущий кризис, в Российской экономике является результатом отсутствия научно-обоснованной промышленной политики.

В результате исследования и оценки действующей парадигмы промышленной политики, была выявлена инерционность развития промышленной политики, а также асимметричность между потребностями промышленности и стратегическим потенциалом. Это привело к возникновению императива снижения эффективности промышленной политики на макро- и микроуровнях; снижения инвестиционной привлекательности отдельных отраслей промышленности; недостатка инноваций.

Для выхода из сложившегося кризиса необходимы дальнейшие исследования и выработка стратегической структурной перестройки с соответствующими тактическими мероприятиями, которые должны стать основой промышленной политики страны. Приоритетным направлением промышленной политики страны необходимо принять задачу поддержки высоких наукоемких технологий. Такие наукоемкие технологии станут основой для перехода к постиндустриальному обществу и будут способствовать выходу из кризиса.

Литература

1. Бабкин А.В. Проблемы и направления формирования промышленной политики региона (на примере Санкт-Петербурга) [Текст] / А.В. Бабкин, Т.Ю. Кудрявцева, А.В. Бахмуцкая // Известия Санкт Петербургского государственного университета экономики и финансов. – 2011. - № 4(70). – С.27-34.
2. Глобализация экономики и развитие промышленности: теория и практика / под ред. д-ра экон. наук. проф. А.В. Бабкина. – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 386 с.
3. Глухов В.В. Особенности функционирования промышленности в условиях открытой экономики [Текст] / В.В. Глухов, В.Ф. Звагельский // Научно-технические ведомости СПб ГПУ. Серия «Экономические науки». - № 2-1 (144). – 2012. – С.7-12.
4. Краснюк Л.В. Анализ экономического развития и прогнозирование основных показателей промышленности Российской Федерации [Текст] / Л.В. Краснюк // Научно-технические ведомости СПб ГПУ. Серия «Экономические науки». - № 4 (175). – 2013. – С. 38-44.
5. Краснюк Л.В. Преобразование промышленной политики в условиях модернизации экономики России: парадигма, функции, прогнозирование, приоритеты [Текст] / Л.В. Краснюк // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. - Владикавказ: Издательство «Терек». - 2014. – 46 с.
6. Полоус М.. Падение металла. // Эксперт. – 2013. - № 43 (873). С. 101-102.
7. Экономика и промышленная политика: теория и инструментарий / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 622 с.

Сведения об авторах

Краснюк Людмила Владимировна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Бухгалтерского учета и аудита» Института сервиса туризма и дизайна (филиал) ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» в г. Пятигорске.

Уваров Владимир Федорович – кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Строительное производство», ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ.

Дедегкаев Виктор Хасанбиевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ.

Krasnyuk Lyudmila V. – North Caucasus Federal University branch in Pyatigorsk.

Uvarov Vladimir F. – North-Caucasian mining and metallurgical Institute (state technological University), Vladikavkaz.

Dedegkaev Viktor Kh. – North-Caucasian mining and metallurgical Institute (state technological University), Vladikavkaz.

DOI 10.18720/IEP/2018.2/10

§ 3.3 Новые бизнес модели в контексте Индустрии 4.0 (на примере автомобильной промышленности)

Аннотация

Индустрия 4.0, и, в частности, Интернет вещей, являются одними из наиболее актуальных концепций, имеющих сегодня определяющее влияние на развитие науки и технологий, экономики и общества на глобальном уровне. Новая парадигма в корне изменит существующие бизнес-модели как в сфере производства, так и в обслуживании. Целью данной работы является исследование влияния Индустрии 4.0 в формате Car as a Service на существующую бизнес-модель в автомобильной промышленности, и новые вызовы, которые она предполагает. Основными результатами являются выявленные факторы эффективности, а также первоочередные задачи, стоящие перед производителем при адаптации модели.

Ключевые слова: Индустрия 4.0, бизнес-модель, цифровая экономика, автомобильная промышленность, экономический эффект, каршеринг, подключенный автомобиль, автомобиль как сервис.

§ 3.3 New business models in the Industry 4.0 context: case of automotive industry

Abstract

Industry 4.0 and The Internet of Things in particular are among the most relevant concepts nowadays having a tremendous impact on the development of science and technology, economy and society on the global level. New paradigm will change existing business models in production as well as in service sectors. The aim of this work is to investigate into the impact of Industry 4.0 and Car as a Service model on the business in automotive sector and define key economic effects and challenges it imposes on a car manufacturer.

Keywords: Industry 4.0, business-model, digital economy, automotive industry, economic impact, new mobility, connected vehicle, car as a service.

Введение

Индустрия 4.0, и, в частности, Интернет вещей, являются одними из наиболее актуальных концепций, имеющих сегодня центральное влияние на развитие науки и технологий, экономики и общества на глобальном уровне [3]. Индустрия 4.0 определяется как тренд автоматизации в производстве и обмене данными в киберфизических системах, интеллектуализация Больших данных, которые генерируются в таких системах с широким применением высокопроизводительных вычислений и машинного обучения [1]. Новая парадигма в корне изменит существующие бизнес-модели как в сфере производства, так и в обслуживании в условиях цифровой экономики.

Наряду с индустриальными трендами наблюдается изменение потребительской ценности. Все более актуальными становятся новые концепции мобильности, построенные на отходе от владения автомобилем в пользу его эксплуатации на основе аренды, подписки (Car as a service, CaaS), коллективной мобильности (car-sharing).

Целью данной работы является исследование исследование трансформации автомобильной отрасли под влиянием пара-

дигмы Индустрии 4.0, технологических прорывов и изменения потребительских предпочтений, что предполагает новые вызовы и факторы эффективности в автомобильной отрасли.

Цель работы достигается путем выполнения следующих задач:

- Проанализировать текущее состояние автомобильной отрасли в срезе показателей экономической эффективности, технологических трендов
- Определить главные тренды, развивающиеся в автомобильной отрасли под влиянием парадигмы Индустрии 4.0
- Определить ключевые значимые в контексте работы аспекты традиционной бизнес-модели и новой бизнес-модели CaaS с применением Business Canvas подхода.
- Провести сравнительный анализ данных моделей.
- Сделать выводы об эффектах, которые предполагаются при трансформации автомобильной отрасли под влиянием парадигмы Индустрии 4.0 и в ходе адаптации к новым бизнес моделям
- Выделить ключевые аспекты эффективной адаптации к новым бизнес моделям и поддержания конкурентоспособности автопроизводителя

Методология

Методы исследования включают анализ литературы по теме, сравнительный анализ и индукционную логику, применение Business Canvas подхода к структурированию информации о изучаемых бизнес-моделях.

Обзор литературы

В настоящее время исследования в области современных бизнес-моделей, базирующихся на цифровых технологиях, интенсивно ведутся в сфере услуг, не связанной с промышленностью. Так, работа [12] посвящена современным технологиям управления и применяемым бизнес-моделям в гостиничном биз-

несе. Статья [13] исследует трансформацию бизнеса в условиях цифровизации в сфере общественного питания. Пивнев Д.И. предлагает бизнес модель в мобильном сегменте игровой индустрии [14]. В сфере промышленности большинство исследований влияния Индустрии 4.0 на бизнес-модели сфокусировано на изучении взаимодействия IT-компаний, промежуточных поставщиков и производителей, исследовании инструментов интеграции образования, науки и бизнеса в реализации концепции Индустрия 4.0 [15], а также анализе и использовании Больших данных, генерируемых как производственными системами, так и конечными потребителями [5], в то время как новые бизнес модели, возможные в рамках Индустрии 4.0, и их потенциальные экономические эффекты недостаточно изучены: 42% от 127 актуальных исследований по теме посвящены техническим аспектам Промышленного интернета вещей, в то время как только 3% фокусируются на новых бизнес-моделях [6]. Действительно, Промышленный интернет и данные играют очень важную роль на интеллектуальном заводе. Обретение идей для оптимизации процесса производства может быть осуществлено только при условии сбора данных. Элементы Промышленного интернета вещей и оценка их значимости приведены в работе Р. Дикмана [2], которая является хорошей основой для углубленного изучения отраслевой специфики, приложения концепции Промышленного интернета вещей. В то же время новые прорывы в технологиях делают возможными и новые подходы к созданию ценности, что отражается на бизнес-моделях [4]. Тенденции развития отраслей и соответствующих рынков делают необходимыми активное внедрение таких моделей.

Автомобильная индустрия выбрана для более подробного изучения, так как подключенные автомобили являются одними из первых примеров влияния концепций, связанных с цифровой трансформацией и внедрением результатов Индустрии 4.0 в промышленность.

Результаты

1.1. Предпосылки

Автомобильная промышленность является одним из мощнейших драйверов роста экономики, развития и внедрения новых технологий. Уровень развития автомобильной промышленности зачастую служит индикатором при оценке общего уровня развития экономики государства. До 25-30% экономического роста ведущих стран, в отдельные периоды истории, приходилось на автомобилестроение. [9] Ранее 1 % прироста в автомобилестроении давал 1,5% прироста ВВП страны. Доля автомобилестроения в ВВП индустриально-развитых стран различна: от 5% у США и Франции, и до 10% у Японии и Германии. [8]. Однако, в развитых странах наблюдается замедление темпов промышленного производства легковых автомобилей. Объемы производства в 2017 году по сравнению с 2016 в Европе, Китае, США и Японии увеличились не более чем на 4%. Общая маржинальность для поставщиков колеблется на уровне 7.1-7.3% в период с 2010 по 2017 г [10]. При этом двумя значительными факторами, влияющими на прибыльность, являются:

- **Продуктовый фокус:** поставщики шасси имеют маржинальность на уровне 8% под влиянием развития и внедрения ADAS систем и концепции активной безопасности, поставщики элементов экстерьера имеют высокую маржинальность (на уровне 7.8% с ростом в 0.02% по сравнению с 2010г.) в виду тенденций снижения веса конструкции, в то время как поставщики элементов интерьера и силовых элементов имеют доходность ниже средней.

- **Бизнес модель поставщика компонент:** средняя маржинальность выше 7% достигается компаниями, поставляющими продуктовые инновации на рынки, бизнес модели, построенные на технологическом лидерстве позволяют устанавливать более высокие цены с маржинальностью, превосходящей лидеров по издержкам, однако это сопровождается более высокими темпами

роста выручки (10-12% CAGR выручки в 2010-2017 у лидеров по издержкам против 7-9% у продуктовых инноваторов), что говорит о важности масштабов экономии.

В таблице 3.3.1 представлены наиболее существенные по данным Lazard факторы, влияющие на автомобильную промышленность, а также наиболее существенные тренды, которые являются (или станут в более долгосрочной перспективе) главными источниками изменений в отрасли. [10]

Автомобильный рынок является средой для инновационных бизнес-моделей. Хотя термин «автомобиль как услуга» (CaaS) является относительно новым, CaaS рынок развивается уже на протяжении более 80 лет. В 1930-е годы, OEM-производители автомобилей начали предоставлять финансовые решения для корпоративных клиентов как способ увеличить продажи автомобилей. В 1960-е годы крупные компании начал аутсорсинг управления флотами, что позволяло сосредоточиться на своих ключевых компетенциях.

Сегодня, поскольку транспортные средства становятся все более сложными для владения и обслуживания (например, страхование, налоги, обслуживание, изменение регулирование, обновление программного обеспечения), наблюдается интенсификация тренда **изменения концепции мобильности**, выражающееся в возрастающем спросе на автомобиль как услугу. По данным Roland Berger, внутри компаний Fortune 1000 68% участников считают, что «сервис» сегодня стал главным фактором конкуренции в автомобильной промышленности. По оценке McKinsey до \$1.5 триллионов дополнительной выручки составляет потенциал рынка коллективной мобильности (shared mobility, каршеринг) и подключаемых сервисов к 2030 году по данным.

Табл. 3.3.1. Факторы, оказывающие влияние на автомобилестроение в краткосрочной и долгосрочной перспективе

Факторы	Краткосрочная перспектива	Долгосрочная перспектива
Потребители	Брексит Триадная стагнация Новые концепции мобильности	Новые рынки Демоторизация
Оригинальные производители оборудования	Ценовое давление Условия поставок	Глобальная локализация Углубление аутсорсинга
Конкуренты	Выборочная консолидация Новые игроки (hardware&software)	Новые источники инвестиций на рынке
Поставщики	Факторная инфляция затрат	Доступность квалифицированных кадров Рост цен на энергию Несостоятельность поставщиков
Технологические тренды	Таргетные уровни CO2 Цифровизация и платформизация (подключенный автомобиль) Автономный транспорт (ADAS системы)	Технологии комфорта «Нулевые уровни дорожных происшествий»
Рынки капитала	Волатильность курсов валют Волатильность рынков капитала	Политика банков в отношении поставщиков в автомобильной промышленности

Каршеринг — сервис, предоставляющий клиентам легковые автомобили в коллективное пользование. Концепция заключается в том, что транспортное средство не обязательно забирать в прокатном офисе и возвращать: пользователи сервиса пользуются для поездок по городу любым свободным автомобилем компании-оператора, припаркованным на улице (мобильное приложение сообщает, где находится ближайший автомобиль), и

оставляют там, где им удобно, оплачивая лишь время пользования [7]. К 2050 году 1 из 3 продаваемых автомобилей может представлять собой транспорт коллективной мобильности. Постепенный отход от универсальных персональных автомобилей будет сопровождаться выбором сервисов мобильности, предлагающих автотранспорт, наиболее оптимальный в контексте определенной ситуации.

Подключенный автомобиль – это транспортное средство, которое обменивается данными с другими автомобилями и устройствами, сетями и сервисами, охватывающими обширную инфраструктуру. При этом многие эксперты считают, что подключенный автомобиль – это элемент экосистемы интернета вещей. К 2025 до 95% автомобилей будут подключены к глобальной сети. Драйверами тренда являются:

- Развитие технологий безопасного подключения
- Развитие онлайн-сервисов для автомобилистов с жизнеспособными моделями капитализации
- Развитие технологий искусственного интеллекта
- Развитие технологий автономного транспорта

Это открывает возможность для новых бизнес моделей и технологий.

Адаптация Advanced driver-assistance systems (ADAS систем) в первую очередь в коммерческом автотранспорте с целью повышения эффективности и снижения экологического воздействия, а также в пассажирских перевозках, является одним из ключевых фокусов мировых автопроизводителей. ADAS системы имеют значительный потенциал для предоставления выгод, включая повышенную безопасность и эффективность, что способствует снижению стоимости использования / собственности для конечного пользователя или пассажира. Хотя технология разработки, позволяющие автономно транспортные средства развиваются с ускоряющимися темпами, широкое распространение автономных транспортных средств не ожидается до 2030 го-

да. Ожидается, что автономные транспортные средства станут катализатором роста рынка CaaS. Такие элементы ADAS систем, как система контроля давления в шинах, уже становятся обязательными в отдельных странах (Япония, Китай) [11], внедрение автономных систем.

Выделенные и описанные выше концепции, которые уже сейчас определяют облик автомобильной отрасли, делают адаптацию к изменениям и новым бизнес-моделям необходимым условием выживания на рынке при прогнозируемом внедрении таких технологий после 2030 г. на лидирующих рынках (США, Китай, Европа).

В связи с этим необходим анализ основных различий в бизнес моделях (традиционной и новой в результате трансформации автомобильной отрасли), определение основных факторов эффективности новой бизнес модели.

1.2. Сравнение

Сравнение основано на подходе Business Canvas. Наиболее значимые аспекты выделены и представлены в таблице 3.3.2.

Табл. 3.3.2. Сравнительный анализ традиционной и CaaS бизнес-моделей

Аспект бизнес модели	Традиционная бизнес модель Автомобиль как продукт	Бизнес модель 4.0 Автомобиль как сервис (CaaS)
Потребительский сегмент	B2B: Ритэйл B2C: потребитель, ориентированный на владение автомобилем	B2B: Ритэйл, лизинговые компании, кашеринговые провайдеры B2C: потребитель, ориентированный на использование автомобиля
Отношения с клиентом	Договор о продаже, сервис	Более продолжительный контакт с оценкой потребительского опыта

Аспект бизнес модели	Традиционная бизнес модель Автомобиль как продукт	Бизнес модель 4.0 Автомобиль как сервис (CaaS)
Каналы продаж (для конечного потребителя)	Официальные дистрибьютеры	Официальные дистрибьютеры, онлайн для аренды или каршеринга
Предложение (для конечного потребителя)	Автомобиль на правах владения	Пробег/арендованное время Сервис и обновление ПО включены в стоимость контракта Цифровые сервисы как ключевой источник потребительской ценности
Основная деятельность	Разработка, производство, сервис по запросу	Разработка, кастомизация, производство и дистрибуция, обновление и сервис
Основные ресурсы	Инжиниринговые центры, производственные площадки, центры продаж	Инжиниринговые центры, производственные площадки, центры продаж и парк продукции
Партнерская сеть	Поставщики компонент	Поставщики компонент, вычислительный мощности и облачных технологий, сенсорики, разработчики приложений
Потоки выручки	Поступления от продаж, сервиса, продажи запасных частей	Арендные платежи, монетизация цифровых сервисов
Структура затрат	Маркетинг, разработка, производство	Маркетинг, разработка, производство, дистрибуция, сервис, дополнительные затраты на новых поставщиков (партнерская сеть)

Ключевые аспекты влияния модели CaaS с учетом таких тенденций, как подключенный автомобиль, автономный автомобиль и новая мобильность (каршеринг):

- Изменения в отношениях с потребителями: новая модель предполагает более активные взаимоотношения поставщика мобильности (производитель, лизинговая компания, каршеринговый провайдер) с потребителем. Вызовом для производителя является склонность потребителя менять личный автомобиль все чаще, жизненный цикл продукта укорачивается. Модели с арендой упрощают частую смену автомобиля, делая построение долгосрочных отношений с клиентом на основе сбора данных о потребительском опыте, более точное соответствие предлагаемой модели конкретным нуждам более значимыми в конкурентной борьбе за конечного потребителя.

- Каналы дистрибуции могут включать официальные сайты производителя, онлайн приложения в случае аренды и каршеринга. Предполагается снижение роли дистрибьютерских центров и постепенное отмирание направления бизнеса при растущем спросе на коллективную мобильность.

- Предложение потребительской ценности смещается от предложения автомобиля как персонального актива к предложению потребления мобильности, предполагающем полный аутсорсинг обслуживания транспортного средства и обновления программного обеспечения поставщику. Массовая кастомизация – также вызов для производителей, предлагающих транспортные средства на арендной основе.

- Основные направления деятельности дополняются поддержкой продукта в течение всего жизненного цикла и обновление в режиме реального времени, непрерывным инжинирингом. Транспортное средство становится системой hardware-software-electronics, в которой все более важным становится уровень таких составляющих, как ПО и электронные компоненты. Предикативное обслуживание автомобиля позволит проводить сервис

только при определенном износе и до наступления серьезных повреждений. Это важно для производителя, так как затраты на обслуживание более не являются издержками конечного потребителя в полном объеме при полном аутсорсинге сервиса поставщику.

- Ключевые ресурсы будут, в том числе, включать парк транспортных средств, доступных в аренду/по подписке. В случае, когда производитель становится прямым поставщиком, изменяется структура активов, готовая продукция перейдет в класс долгосрочных активов (основных средств). Утилизация или переработка также станут ответственностью производителя.

- Партнерская сеть поставщика станет шире, так как понадобятся услуги по разработке приложений и программного обеспечения нового уровня, разработке элементов сенсорики, высокопроизводительным вычислениям, предоставлению облачных сервисов, что повлечет за собой дополнительные затраты.

С точки зрения финансовых потоков, изменится структура выручки от одной общей суммы к регулярным выплатам. Это повлечет следующие эффекты:

- Более продолжительный разрыв между возвратом инвестиций, но более плавный денежный поток

- Возможность поставщика кастомизировать и включать дополнительные высокомаржинальные сервисы в рыночное предложение.

- Банковские кредиты на покупку автомобиля станут менее значимы, как способ обеспечить мобильность.

Следует отметить, что два первых эффекта значимы при прямом предоставлении автомобиля в пользование производителем и не актуальны при возникновении лизинговых компаний и каршеринговых провайдеров в качестве посредника.

Обусловленность трансформации бизнес-моделей в автомобилестроении определяется следующими вызовами, характерными для 2010-х :

1. Снижающиеся темпы роста рынков.

Уже сейчас наблюдается замедление темпов роста на отдельных зрелых рынках (США, Европа, Япония, Корея). На азиатских зрелых рынках наблюдается отрицательный CAGR. В таких условиях становится несостоятельной модель компенсации негативных эффектов от затрат за счет роста объема сбыта (до 1.3% негативного эффекта из общих 2.6% компенсировалось за счет роста объема и до 1.2% за счет повышения продуктивности [10]).

2. Необходимость одновременного инвестирования в старые и новые технологии

Новые концепции мобильности предполагают значительное расширение базы поставщиков, необходимость инвестировать в новые и дорогие технологии. Подрывными в системах двигателей и коробок передач являются технологии, связанные с электрификацией транспорта. Также необходимо инвестировать в шасси: ADAS системы, адаптивные подвески, активные рулевые и тормозные системы. Также платформизация предполагает новые типы человеко-машинного интерфейса (HMI), расширение решений в сфере инфотейнмента как способа подачи теле- или радиовещательного материала, который нацелен как на развлечение, так и на информирование. Повышение внутренней изоляции салона, новая эргономика также неизбежно требуют инвестиций. Однако, в то же время производители вынуждены поддерживать и инвестировать в старые технологии по ряду причин: развивающиеся рынки демонстрируют спрос, существует риск слишком ранней потери рыночной доли.

3. Необходимость быстрого развития компетенций

Под влиянием новых концепций мобильности изменится набор ожидаемых характеристик автомобиля с возрастающим доминированием роли программного обеспечения. Отдельные компоненты автомобиля будут иметь более простой дизайн и

более сложное программное обеспечение, поддерживающее функциональность. Большое количество электронных компонент также требует усложнения программного кода. Автомобиль будущего может иметь до 300 млн строк программного кода, поддерживающего его функционирование (в сравнении с 18 млн, поддерживающими Boeing 787). Таким образом, производителям нужно акселерировать развитие новых компетенций для обеспечения будущей конкурентоспособности. Уже сейчас наблюдается “гонка за талантами” в сфере инжиниринга программного обеспечения среди производителей автомобилей, IT и потребительской электроники, а также стартапов, что усложняет развитие компетенций путем приобретения в условиях ограниченных возможностей органического развития.

1.3 Факторы эффективности

Факторы эффективности в автомобилестроении при трансформации бизнес моделей

1. Расширение сбыта за счет предложении новых услуг, востребованных потребителями с компетенциями, дающими доступ к этим услугам.

2. Получение автомобильными компаниями дополнительной маржи, ранее остававшейся у дистрибьютеров, при формировании новой системы продаж.

3. Повышение продуктивности производства (productivity measures) через сквозную оптимизацию всех процессов от разработки до обслуживания за счет цифровизации всех этапов жизненного цикла продукта (Цифровой двойник продукта, Цифровой двойник производства, Цифровой двойник эксплуатации) в парадигме Индустрии 4.0.

4. Повышение консолидации для рынков, требующих традиционных технологий со снижающейся перспективностью позволит повысить эффективность инвестирования в старые технологии среди автопроизводителей.

5. Построение новой культуры, создающей условия для более успешной интеграции новых компетенций, как залог конкурентоспособности в борьбе за таланты в сфере высоких технологий.

Заключение

Современное развитие промышленности во многом определяется успешным применением цифровых, интернет технологий для формирования конкурентных преимуществ. Однако анализ научной литературы показал, что тема оценки эффективности применения современных бизнес моделей, основанных на концепции Индустрия 4.0, недостаточно исследована, особенно в контексте получения дополнительных доходов промышленными компаниями за счет сервисных услуг. Примером использования современных технологий для развития может служить CaaS, бизнес-концепция, сфокусированная на получение доходов производителями автомобилей за счет услуг. Актуальность диверсификации источников дохода определяется рядом вызовов, перед лицом которых оказалась отрасль автомобилестроения. Сравнение традиционных и новых бизнес технологий в автомобильной отрасли позволило выделить ряд преимуществ модели CaaS. Эти преимущества и определяют положительные эффекты перехода к новой бизнес-модели в рамках Индустрии 4.0 применительно к автомобильной отрасли. Управление потоками выручки нового типа для поставщика в условиях сниженных издержек по смене поставщика мобильности с точки зрения потребителя, эффективное управление обслуживанием являются первоочередными задачами для производителей при адаптации CaaS модели.

Направлением дальнейшего исследования может быть количественная оценка влияния факторов и разработка методики оценки экономической эффективности применительно к новой бизнес модели для автомобилестроителей, основанной на цифровых технологиях и концепции CaaS.

Литература

1. E. Bucherer and D. Uckelmann, *Business models for the Internet of Things*, in *Architecting the internet of things*. 2011, Springer. p. 253-277.
2. R. Dijkman, et al. *Business models for the Internet of Things International Journal of Information Management*, 35 (6) (2015), pp. 672-678.
3. Gartner. "4.9 Billion Connected" Things" Will Be in Use in 2015. 2014 [cited 2016 May 15].
4. G. Hui *How the internet of things changes business models Harvard Business Review* (2014), pp. 1-5.
5. J. Ju, M. Kim, J. Ahn, *Prototyping Business Models for IoT Service*, In *Procedia Computer Science*, Volume 91, 2016, Pages 882-890, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.106>.
6. A. Whitmore, A. Agarwal, L. Da Xu *The Internet of Things—A survey of topics and trends Information Systems Frontiers*, 17 (2) (2015), pp. 261-274.
7. Андрей Москаленко *Коллективный транспорт // Бизнес-журнал*. 2016. №9 (244). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kollektivnyy-transport> (дата обращения: 12.03.2018).
8. Мельников Александр Борисович, Фалина Наталья Владимировна, Бледнова Анастасия Владимировна *Тенденции, проблемы и перспективы развития зарубежного и российского рынков легковых автомобилей // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU*. 2017. №128. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zarubezhnogo-i-rossiyskogo-rynkov-legkovykh-avtomobiley> (дата обращения: 28.03.2018).
9. Королев П. А. *Конкурентные стратегии транснациональных корпораций Японии на мировом рынке автомобилей: автореф. дис. канд. экон. наук / П. А. Королев. Москва. - 2014. - 26 с.*
10. Roland Berger, *Global Automotive Supplier Study 2018, Transformation in light of automotive disruption*, December 2017.
11. Paul Gao, Hans-Werner Kaas, Detlev Mohr, and Dominik Wee, *Disruptive trends that will transform the auto industry*, McKinsey 2016, URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry>
12. Малолетко А.Н., Малолетко Н.Е., Воробьева Т.И. *Проблемы использования образовательных интернет-ресурсов в индустрии гостеприимства. Вестник Ассоциации Вузов туризма и сервиса*. 2014. т. 8, № 3. с. 54-60.
13. Романова Н.В., Алавидзе И.Г. *Электронные и технологические инновации в ресторанном бизнесе. Экономика и предпринимательство*. 2017, №2-1, с. 658-667.

14. Пивнев Д.И. Бизнес модель “Free-to-Play” как современный инструмент генерации прибыли в мобильном сегменте игровой индустрии. *Novainfo.Ru*, 2015. т.1. № 30. с. 46-50.

15. Гительман Л. Д., Кожевников М. В. *Управленческий консалтинг для технологической модернизации и индустрии будущего // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 1. — С. 196–215*

Сведения об авторах

Козлов Александр Владимирович – профессор Высшей школы управления бизнесом Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д.э.н.; 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, avk55-spb@yandex.ru

Павлова Елизавета Ивановна – аспирант Высшей школы управления бизнесом Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого; 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, lizapavlova@bk.ru

Kozlov Aleksandr Vladimirovich. – professor of High School of Business Management Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Dr(Sc)Ec.; 195251, St. Petersburg, ul. Polytechnicheskaya, 29, avk55-spb@yandex.ru

Pavlova Elizaveta Ivanovna – PhD student of High School of Business Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 195251, St. Petersburg, ul. Polytechnicheskaya, 29, lizapavlova@bk.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/11

§ 3.4 Развитие промышленности в регионах Казахстана: инновационный аспект

Аннотация

Промышленность – ведущая отрасль экономики страны, поэтому вопросам инновационного развития промышленности Казахстана в условиях перехода к Четвертой промышленной революции и цифровизации уделено особое значение. Целью работы является проведение кластерного анализа регионов РК по уровню развития производства с элементами инновационной составляющей (посредством включения в

анализ двух показателей: объема произведенной и реализованной инновационной продукции). Авторами дана краткая характеристика специализации областей страны в сфере промышленного производства, построена дендограмма регионов Казахстана по уровню развития промышленности, представлены примеры промышленных предприятий, создающих продуктовые / маркетинговые / процессные / организационные инновации на основе анализа данных информационно-аналитического портала АО «Национальное агентство по технологическому развитию».

Ключевые слова: промышленность, промышленные предприятия, инновации, инновационное развитие, кластерный подход, кластерный анализ, Государственная программа индустриально-инновационного развития РК на 2015-2019 годы.

§ 3.4 The development of industry in the regions of Kazakhstan: innovative aspect

Abstract

Industry is the leading branch of the country's economy, so the issues of innovative development of Kazakhstan's industry in the conditions of the transition to the Fourth Industrial Revolution and digitalization are given special significance. The aim of the work is to conduct the cluster analysis of the regions of the Republic of Kazakhstan in terms of the level of development of production with elements of the innovative component (with the including two indicators in the analysis: the volume of produced and sold innovative products). The authors gave a brief description of the specialization of the country's regions in the sphere of industrial production, the dendrogramma of the regions of Kazakhstan was constructed according to the level of industrial development; the examples of industrial enterprises, which create the product / marketing / process / organizational innovations, were given based on the analysis of the information of the analytical portal of JSC "National Agency for Technological Development".

Keywords: industry, industrial enterprises, innovations, innovative development, cluster approach, cluster analysis, the State Program of Industrial and Innovative Development of the Republic of Kazakhstan for 2015-2019.

Введение

В условиях современного экономического развития все большее число промышленно-ориентированных стран переходит на инновационный путь развития, так как использование результатов инновационной деятельности позволяет производить конкурентоспособную продукцию с высокой добавленной стоимостью, развивать смежные отрасли (речь идет об активизации мультипликативного эффекта), способствует прогрессу экономики государства, что, несомненно, обеспечивает возникновение качественных изменений всего общественного производства [1]. Итогом развития инновационной деятельности становится появление какой-либо новой идеи, новых форм интеграции предприятий, как, например, набирающие популярность – промышленные кластеры, представляющие собой совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности и связанных с ними организаций, ведущих совместную работу и эффективно решающих производственные, сбытовые и инновационные задачи [2, 3]. Задача по внедрению инструментов кластерного развития стоит и перед Казахстаном. Ключевые аспекты реализации кластерной инициативы закреплены в рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, а также Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года.

Цель исследования: провести анализ регионов Республики Казахстан по основным показателям деятельности промышленных предприятий на основе кластерного анализа, а также охарактеризовать перспективные направления кластерного развития промышленности страны до 2019 года.

Полученные результаты

В настоящее время в структуре экономики Казахстана промышленность занимает практически третью часть. Доля ВДС

промышленности в ВВП республики в 2016 году составила порядка 26,1%, увеличившись в сравнении с 2015 годом на 5,6%; следует также отметить возросшее число предприятий и производств – 11884 – в 2016 (против 11619 в 2015 году). В 2016 году общереспубликанский объем производства промышленной продукции составил 19026 млрд. тенге (около 59 млрд. долларов США); рентабельность за анализируемый период находилась на отметке в 17,8%, тогда как в 2015 году она составляла только лишь 5,3%. Говоря об удельном весе различных отраслей промышленности в общереспубликанском объеме промышленной продукции, то структура распределения следующая:

1. горнодобывающая промышленность – 49,4% («якорным видом деятельности» здесь выступает «добыча сырой нефти и природного газа» - 39%);

2. обрабатывающая промышленность – 42,3% (основные виды деятельности – «металлургическая промышленность» - 17,8%, а также «производство продуктов питания» - 7,6%);

3. электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование – 7,3%;

4. водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов – 1,0%.

Кратко охарактеризуем специализации промышленного производства регионов РК.

Акмолинская область - крупный промышленный центр страны, специализирующийся на производстве с/х машин и оборудования («Целинный опытный завод», «Агроремонт», ЗАО «Поршнекомплект», АО «Бирлик», завод «Агрореммаш»). Горношахтное оборудование производит АО «Завод горного оборудования»; комплекты для металлургической промышленности выпускает Кокшетауский завод по изготовлению нестандартного оборудования; приборостроение представлено Кокшетауским приборостроительным заводом. Насосы и котельное оборудование реализует ОАО «Тыныс» (Кокшетау). В городе Степногорске

компания АО «Биопрепарат» занимается выпуском микробиологической продукции и кормовых добавок.

Алматинская область - промышленный и аграрный центр Республики Казахстан. В регионе развито машиностроение и металлообработка. На заводе АЗТМ и «Монтажинжиниринг» осуществляется выпуск оборудования для нефтегазового, горнодобывающего и энергетического комплекса. На заводе «Alkor Group» налажено производство запасных частей для нефтегазовой промышленности. Крупными производителями двигателей и запасных частей для автомобилей и с/х машин являются предприятия ОАО «Казахстантрактор» (производство гусеничных тракторов и навесного оборудования) и «Агротех». Крупнейшим в Казахстане является Алматинский Электромеханический Завод, осуществляющий производство высоковольтного и низковольтного оборудования, трансформаторов и комплектно-трансформаторных подстанций.

На территории Актюбинской области сосредоточены залежи углеводородного сырья (нефть, газ и газовый конденсат) Казахстана, все запасы отечественного хрома, никеля, титана, фосфоритов и других полезных ископаемых. Актюбинский завод хромовых соединений занимается выпуском бихромата натрия, окиси хрома, хромового ангидрида, сульфата хрома. АО «Ферросплав» производит металлический хром и безуглеродистый феррохром.

Атырауская область является нефтегазодобывающим регионом Республики Казахстан с одним из крупнейших нефтяных месторождений – «Тенгиз». Нефтегазодобывающая промышленность региона представлена компаниями СП «Тенгизшевройл», АО «Эмбаунайгаз», «НКОК» и др. В области развита горнодобывающая промышленность, имеются запасы бора, гипса, мела и соли. На территории Атырауской области активно реализуется инновационный проект «Интеллектуальное месторождение» (в рамках Государственной Программы «Цифровой Казахстан»),

которая позволяет экономить затраты на электроэнергию, ремонт скважин, значительно снижается нагрузка на само оборудование.

В Восточно-Казахстанской области развита цветная металлургия. На базе полиметаллических месторождений работают известные в мире Усть-Каменогорский свинцово-цинковый, Жезкентский горно-обогатительный комбинаты и др. Усть-Каменогорский титано-магниевого, Белогорский горно-обогатительный комбинаты; Иртышский химико-металлургический завод специализируется на выпуске редких и редкоземельных металлов.

Жамбылская область является базой фосфоритного и плавикового сырья. Крупные предприятия региона – АО «Акбакайский горно-обогатительный комбинат» (добыча золото-содержащей руды, производство золота и серебра), горно-обогатительный комбинат «Жанатас» (добыча минерального сырья для химической промышленности, производство удобрений).

В Западно-Казахстанской области располагается одно из крупнейших в мире месторождений нефти и газового конденсата – Карачаганакское; активно развивается машиностроение и металлообработка.

Карагандинская область богата запасами меди и вольфрама, а также крупными месторождениями угля, свинца, цинка, железа, марганца, редких металлов. Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности всей страны. В области действует крупнейшее предприятие металлургической промышленности Казахстана - Карагандинский металлургический комбинат. АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» производит высококачественные малофосфористые марганцевые концентраты из окисленных марганцевых и железомарганцевых руд.

В Костанайской области сосредоточены большие запасы железной руды. Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение - крупнейшее предприятие Казахстана и стран СНГ по подготовке железорудного сырья.

В Кызылординской области находится Кумкольское нефтегазовое месторождение, на котором ведется промышленная добыча нефти. Действуют компании «Hurricane Kumkol Munaі», ТОО СП «Казгермунай» и др. Имеются большие запасы железной руды. В поселке Жаксыкылыш ведет добычу и переработку поваренной соли АО «Аралтуз» (действующая с 1925 года).

Мангистауская область богата нефтью, природным газом, железной рудой, фосфоритами, марганцем. Основная направленность региона - нефтедобывающая промышленность [4].

Основные показатели развития промышленности в регионах показаны в таблице 3.4.1, где также представлены данные (объем произведенной и реализованной инновационной продукции), отражающие инновационную активность предприятий.

Используя данные таблицы, целесообразно произвести дифференциацию регионов по уровню развития промышленности посредством метода иерархического кластерного анализа, результаты которого представлены на рисунке 3.4.1.

В результате проведенного анализа, нами были получены следующие кластеры:

- 1 кластер представлен Акмолинской и Костанайской областями;
- 2 кластер объединяет Жамбылскую, Западно-Казахстанскую области и город Астана;
- в третий кластер входит Алматинская, Кызылординская области, а также город Алматы;
- четвертый кластер объединил 3 региона: Актюбинскую, Южно-Казахстанскую и Павлодарскую области;

- 5 кластер представлен Западно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Мангистауской областями;
- 6 и 7 кластеры локализованы в Карагандинской и Атырауской областях соответственно.

Табл. 3.4.1. Основные показатели деятельности промышленных предприятий в разрезе регионов Республики Казахстан в 2016 году

Регион	Показатели*								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Акмолинская область	329571,6	1110	455,6	2,4	28,2	10,6	57887,0	21036,2	19512,7
Актюбинская область	747606,8	614	1291,1	6,8	46,4	21,8	210910,0	16660,2	15268,3
Алматинская область	452361,9	996	681,9	3,6	28,3	9,6	105769,0	12630,0	5615,9
Атырауская область	2556628,9	309	4495,5	23,6	24,7	43,6	1773246,0	7419,4	4295,4
Западно-Казахстанская область	1016587,0	371	1567,0	8,2	20,2	29,1	324763,0	3407,1	1416,4
Жамбылская область	213831,6	396	341,3	1,8	21,6	9,5	87131,0	34104,1	32018,4
Карагандинская область	1678881,0	1320	1947,7	10,2	108,5	10,9	197025,0	31327,2	29900,7
Костанайская область	342811,1	643	599,4	3,2	44,2	12,8	96293,0	45095,9	49894,1
Кызылординская область	483176,4	329	669,2	3,5	17,7	29,3	122509,0	6295,2	6162,5
Мангистауская область	1196912,0	458	1887,6	9,9	49,5	13,7	227550,0	506,4	411,3
Южно-Казахстанская область	696938,7	898	789,0	4,2	42,6	28,6	154222,0	54416,1	45364,6
Павлодарская область	749559,4	804	1370,4	7,2	64,1	20,6	346832,0	9520,0	9177,1
Северо-Казахстанская область	123691,7	600	198,0	1,0	13,1	5,2	49767,0	11312,8	8579,2
Восточно-Казахстанская область	950254,3	1060	1506,6	7,9	62,2	20,1	344515,0	54299,4	44616,9
город Астана	225148,7	592	454,4	2,4	18,7	28,2	122379,0	120559,3	64408,3
город Алматы	498553,8	1384	772,1	4,1	44,4	8,6	99598,0	17186,3	9592,5
*Показатели: 1 - ВРП, создаваемый предприятиями промышленности, млн. тенге; 2 - Число предприятий и производств; 3 - Объем производства промышленной продукции (товаров, услуг), млрд. тенге; 4 - Доля продукции промышленности области в общереспубликанском объеме промышленного производства, в %; 5 - Численность персонала основной деятельности, тыс. человек; 6 - Уровень рентабельности (убыточности) промышленности, в процентах; 7 - Инвестиции в основной капитал, млн. тенге; 8 - Объем произведенной инновационной продукции, млн. тенге; 9 - Объем реализованной инновационной продукции в промышленности, млн. тенге.									
Примечание – составлено авторами по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан									

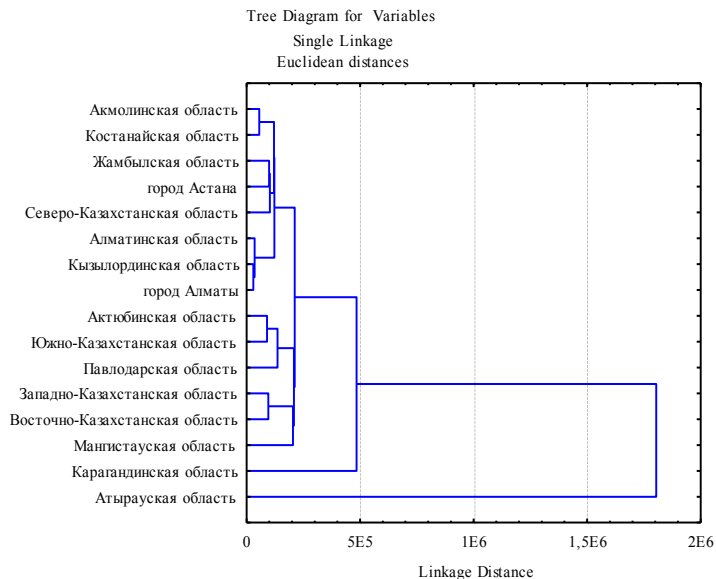


Рис. 3.4.1. Дендограмма регионов Казахстана по уровню развития промышленности

Полученная кластеризация является логичной, учитывая ранее представленную специализацию регионов и аналитические данные таблицы 3.4.1.

Из рисунка видно, что Атырауская область выделяется особенно – в абсолютный, самостоятельный кластер. Такая позиция региона обусловлена высоким валовым региональным продуктом, создаваемым промышленными предприятиями, объемами произведенной промышленной продукции, высоким уровнем рентабельности промышленных предприятий, а также объемом инвестиций в основной капитал, превышающем аналогичный показатель других регионов в несколько раз. Но, что касается объема произведенной и реализованной инновационной продукции, то Атырауская область уступает ряду областей, где несомненными лидерами являются:

1) по объему произведенной инновационной продукции – город Астана, Восточно-Казахстанская, Южно-Казахстанская и Карагандинская области;

2) по объему реализованной инновационной продукции - Восточно-Казахстанская, Южно-Казахстанская, Костанайская области и город Астана.

Такая ситуация объясняется большим спросом со стороны промышленных предприятий этих регионов на производимую инновационную продукцию, а также широко внедряемыми и используемыми успешными схемами коммерциализации инноваций.

В результате проводимых в стране реформ, реализации Государственной программы индустриально-инновационного развития, уровень активности в области инноваций по всем типам инноваций в 2016 году составил – 9,3%, увеличившись на 4,5% в сравнении с 2006 годом; при этом наибольшая активность отмечается в сфере продуктовых и процессных инноваций – 5,6%. В таблице 3.4.2 представлены примеры компаний в разрезе регионов страны, использующих инновационные разработки.

В регионах страны разрабатываются и внедряются в производство уникальные технологии. В рамках Программно-целевого финансирования научных и научно-технических программы, направленных на реализацию Стратегии «Казахстан-2050», послания Главы государства «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года, Государственной программы индустриально-инновационного развития (ГПИИР) Республики Казахстан на 2015-2019 годы и других стратегических и программных документов, осуществляется большая работа по созданию высокотехнологичных продуктов, инновационных технологий, которые коммерциализируются как на национальном, так и на зарубежных рынках.

Табл. 3.4.2. Примеры промышленных предприятий, создающих продуктовые / маркетинговые / процессные / организационные инновации в разрезе регионов Казахстана

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
Акмолинская область	ТОО «АРДАГЕР-НЕРУД» (Разработка гравийных и песчаных карьеров); ТОО «ALTYNTAU КОКСНЭТАУ» (Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов); ТОО «КЫЗЫЛТУ» (Добыча и обогащение медной руды)	ТОО «MILK PROJECT» (Переработка молока, кроме консервирования, и производство сыров); АО «ЕПК СТЕПНО-ГОРСК» (Производство подшипников); ТОО «КОЛУТОН-95» (Производство муки)	ТОО «КОКШЕТАУ ЭНЕРГО»	ТОО «ЭНЕРГО-ВОДСЕРВИС» (Сбор, обработка и распределение воды); Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «СТЕПНО-ГОРСК - ВОДОКАНАЛ» (Сбор, обработка и распределение воды)
Актюбинская область	АО «СНПС АКТОБЕМУНАЙГАЗ» (Добыча сырой нефти и попутного газа); ТОО «КОПЕРТЕКНОЛОДЖИ» (Добыча асбестовой руды); ТОО «АКТЮБИНСКИЙ КОМБИНАТ НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ» (Общая уборка зданий)	АО «ТРАНСНАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КАЗХРОМ» (Производство чугуна, стали и ферросплавов); АО «АК-ТЮБРЕНТГЕН» (Производство облучающего, электроме-дицинского и электро-терапевтического оборудования); ТОО «SAVOLA FOODS CIS» (Производство рафинированных масел и жиров)	ТОО «АКТОБЕЭНЕРГОСНАБ» (Продажа электроэнергии потребителю); ТОО «ЭНЕРГОСИСТЕМА» (Распределение электроэнергии)	-
Алматинская область	ТОО «ТЕКЕЛИЙСКИЙ ГОРНО-ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС» (Добыча минерального сырья для химической промыш-	ТОО «СЕРВИС БЕЗОПАСНОСТИ - ЦЕНТР СИЗ» (Производство резино-технических изделий); ТОО «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ	АО «МОЙНАКСКАЯ ГИДРО-ЭЛЕКТРО-СТАНЦИЯ»; ТОО «АЛМАТЫЭНЕР-	-

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
	ленности и производства удобрений)	ЗАВОД «МИРАС» (Производство легких металлических конструкций); ТОО «ZHERSU POWER» (Производство батарей и аккумуляторов)	ГОСБЫТ»; ТОО «ЖЕ-ТЫСУ ЭНЕРГОТРЕЙД»	
Атырауская область	АО «ЭМБАМУНАЙ-ГАЗ» (Добыча сырой нефти и попутного газа); ТОО «ТОБЕ-АРАЛ ОЙЛ» (Добыча сырой нефти и попутного газа); ТОО «ТУЗ» (Добыча соли)	АО «КАСКОР-МАШЗАВОД» (Производство нефте-промышленного и бурового геологоразведочного оборудования); ТОО «КА-ЗАХСКИЙ ГАЗОПЕ-РЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД» (Производство продуктов нефтепереработки); ТОО «АТЫРАУСКИЙ НЕФТЕПЕРАБА-ТЫВАЮЩИЙ ЗА-ВОД» (Производство продуктов нефтепе-реработки)	АО «АТЫ-РАУСКАЯ ТЕПЛО-ЭЛЕКТРО-ЦЕНТРАЛЬ»; АО «АТЫ-РАУСКАЯ ТЕПЛО-ЭЛЕКТРО-ЦЕНТРАЛЬ»	-
Западно-Казахстанская область	АО «КАЗБУРГАЗ» (Техническая под-держка при добыче нефти и природного газа); КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛИУМ ОПЕ-РЕЙТИНГ Б.В. КА-ЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ (Добыча сырой нефти и попутного газа); ТОО «ЖАЙЫК-НЕДРА» (Разработка гравий-ных и песчаных карьеров)	ТОО «БЕЛЕС-АГРО» (Производство муки); ТОО «СВ ПЛЮС» (Производство сбор-ных железобетонных и бетонных конструк-ций и изделий); АО «КОНДЕНСАТ» (Производство про-дуктов нефтепера-ботки)	АО «ЗА-ПАДНО-КАЗАХ-СТАНСКАЯ РАСПРЕДЕ-ЛИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРО-СЕТЕВАЯ КОМПА-НИЯ»; ТОО «БАТЫС ЭНЕРГОРЕ-СУРСЫ»; АО «ЖАЙЫКТЕ ПЛО-ЭНЕРГО»	-

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
Жамбылская область	ТОО «КАЗФОСФАТ» (Добыча минерального сырья для химической промышленности и производства удобрений)	АО «ЖАМБЫЛГИПС» (Производство штукатурки из гипса); АО «ЗАПЧАСТЬ» (Литье чугуна); ТОО «БУР-НЕНСКАЯ МОЛОЧНАЯ КОМПАНИЯ» (Переработка молока, кроме консервирования, и производство сыров)	АО «ТА-РАЗЭНЕРГО ЦЕНТР» (Производство тепловой энергии самостоятельными котельными); ЖАМБЫЛСКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФИЛИАЛ АО «КАЗТ-РАНСГАЗ АЙМАК» (Распределение газообразного топлива по трубопроводам)	ТОО «ЖАСЫЛ ЕЛ-ТАРАЗ» (Сбор неопасных отходов)
Карагандинская область	ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ОРКЕН-КЕНТОБЕ ТОО «ОР-КЕН» (Добыча железной руды открытым способом); ТОО «SABURKHAN TECHNOLOGIES» (Техническая поддержка для прочих областей горнодобывающей промышленности и подземной разработки); ТОО «ҚҰРЫЛЫСМЕТ» (Добыча и обогащение медной руды)	АО «КАРАГАНДИНСКИЙ ЛИТЕЙНО-МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД» (Литье чугуна); АО «ТЕМИРТАУСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» (Производство строительных стальных конструкций); ТОО «REN MILK» (Переработка молока, кроме консервирования, и производство сыров)	ТОО «КАРА-ГАНДА ЭНЕРГО-ЦЕНТР»; ТОО «ҚАРАҒАНДЫ ЖЫЛУ-СЫТ»; ТОО «KAZCENTR ELECTROPROVOD»	КГП «ТАЗАСУ» (Сбор, обработка и распределение воды)

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
Костанайская область	АО «КОСТАНАЙСКИЕ МИНЕРАЛЫ» (Добыча асбестовой руды); ТОО «ГЕММА-М» (Разработка гравийных и песчаных карьеров); ТОО «БРЕНДТ» (Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов)	АО «АГРОМАШХОЛДИНГ» (Производство сельскохозяйственных машин); САРЫАРКААВТОПРОМ (Производство автомобилей и других моторных транспортных средств); ТОО «АКВА-АРАСАН» (Производство минеральных вод и других безалкогольных напитков)	ГКП «КОСТАНАЙСКАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» (Производство тепловой энергии тепловыми сетями); КГП «КОСТАНАЙЖЭЛЕКТРОСЕРВИС» (Распределение электроэнергии)	ГКП «КОСТАНАЙ-СУ» (Сбор, обработка и распределение воды); ТОО «ГОРИЗОНТ-2012» (Сбор неопасных отходов)
Кызылординская область	АО «СНПС АЙДАНМУНАЙ» (Добыча сырой нефти и попутного газа); ТОО «ФРАК ДЖЕТ» (Техническая поддержка при добыче нефти и природного газа)	ТОО «АГРОХОЛДТНГ» БАЙКОНУР» (Производство круп); ФИЛИАЛ АО «АВЗ» «РЕМПАСАЖИРВАГОН-1» (Ремонт подвижного состава железных дорог); ТОО «РМЗ-ШАПАГАТ» (Производство легких металлических конструкций)	-	-
Мангистауская область	АО «SKY SILK» (Добыча сырой нефти и попутного газа); АО «ОЗЕНМУНАЙГАЗ» (Техническая поддержка при добыче нефти и природного газа)	ТОО «ЗАВОД СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ» (Производство пластмассовых листов, камер для шин и профилей); ТОО «СП CASPI BITUM» (Производство продуктов нефтепереработки); ТОО «АКТАУСКАЯ КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА «ВОЛНА»	АО «МАНГИСТАУСКАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»; ТОО «МАЗКАЗАТОМПРОМ» (Производ-	-

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
		(Производство сухарей и печенья; производство мучных кондитерских изделий, тортов, пирожных, пирогов и бисквитов, предназначенных для длительного хранения)	ство электроэнергии тепловыми электростанциями)	
Южно-Казахстанская область	ТОО «АТАМЕКЕН-МК» (Добыча декоративного и строительного камня); ТОО «BASS» (Разработка гравийных и песчаных карьеров); ТОО «КАРАТАУ» (Добыча минерального сырья для химической промышленности и производства удобрений)	АО «ШЫМКЕНТЦЕМЕНТ» (Производство цемента, включая клинкеры); АО «КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД»; АО «ЮКМЗ» (Производство строительных пластиковых изделий)	СПК «ХАМИТ» (Производство электроэнергии гидроэлектростанциями); ТОО «КЕЛЕСГИДРОСТРОЙ» (Производство электроэнергии гидроэлектростанциями)	ТОО «САЙРАМСУТ» (Сбор, обработка и распределение воды); СПК ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ «КАРЖАН-СУ» (Сбор неопасных отходов); ТОО «БАГАРАМАКТА» (Сбор, обработка и распределение воды)
Павлодарская область	АО «АЛЮМИНИЙ КАЗАХСТАНА» (Добыча и обогащение алюминий содержащего сырья); АО «МАЙКАИН ЗОЛОТО» (Добыча прочих руд цветных металлов); ТОО «МАЙКУБЕН-ВЕСТ» (Добыча lignита (бурого угля) открытым способом)	АКСУСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ - ФИЛИАЛ АО «ТНК «КАЗХРОМ» (Производство чугуна, стали и ферросплавов); АО «КАЗЭНЕРГОКАБЕЛЬ» (Производство прочих видов электропровода и кабеля); АО «РОСА» (Производство пива)	АО «ПАВЛОДАР-ЭНЕРГО»; АО «ЭКИБАСТУЗСКАЯ ГРЭС-1 ИМЕНИ БУЛАТА НУРЖАНОВА» (Производство электроэнергии тепловыми электростанциями); ТОО «ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ»	ТОО «KSP STEEL» (Переработка отходов и лома черных металлов)

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
Северо-Казахстанская область	ТОО «ПКФ ГРАНИТ-2» (Разработка гравийных и песчаных карьеров); ТОО «ГОРНОРУДНАЯ КОМПАНИЯ «ТОХТАР» (Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов); ТОО «АКЖАР-ИНВЕСТ» (Добыча декоративного и строительного камня)	АО «МУНАЙМАШ» (Производство вакуумных и воздушных насосов); ТОО «БЛОК» (Производство электроизоляционных изделий); ТОО «САЙМАН» (Производство сельскохозяйственных машин)	ТОО «САПРО-НАТ» (Производство тепловой энергии самостоятельными котельными); ТОО «ВЕНЧУРНАЯ ФИРМА ПОИСК» (Производство электроэнергии прочими электростанциями)	ТОО «КОММУН СЕВЕР» (Сбор неопасных отходов); ТОО «КОММУНХОЗ ПЕТРОПАВЛОВСК» (Сбор неопасных отходов); ТОО «ҚЫЗЫЛЖАР СУ» (Сбор, обработка и распределение вод)
Восточно-Казахстанская область	ТОО «УЛЬБА-ФТОРКОМПЛЕКС» (Добыча и обогащение неметаллических руд); ТОО «ВОСТОКЦВЕТМЕТ» (Добыча и обогащение медной руды); ТОО «БАЙТЕРЕК-2030» (Разработка гравийных и песчаных карьеров)	АО «ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МУКОМОЛЬНО-КОМБИКОРМОВЫЙ КОМБИНАТ» (Производство муки); АО «СЕМИПАЛАТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД» (Производство сельскохозяйственных машин); ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ «АЗОТ» (Производство промышленных газов)	АО «ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»; ТОО «АЭС УСТЬ-КАМЕНОГОРСКАЯ ГЭС»; ТОО «УСТЬ-КАМЕНОГОРСКАЯ ТЭЦ»	ГП «ВОДОКАНАЛ» (Сбор, обработка и распределение воды); ТОО «ЗАЙСАН - ТАЗАЛЫҚ» (Сбор неопасных отходов); ТОО «РИД-ДЕРВТОРСЫРЬЕ» (Переработка отходов и лома цветных металлов)
город Астана	«КАД БУР» (Техническая поддержка при добыче нефти и природного газа)	АО «АКМОЛИНСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД» (Ремонт подвижного состава железных дорог); АО «КАЗАГРОПРОДУКТ» (Производство продуктов	ПК «ЦЕЛИН-ГИДРО-МАШ»; АО «АКМОЛИНСКАЯ РЭК» (Распределение электроэнергии);	ТОО «НТП КАЗЭКОТЕХАСТАНА» (Обработка и удаление опасных отходов)

Регион	Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	Обрабатывающая промышленность	Электро-снабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов
		из мяса и мяса домашней птицы); ТОО «COMINVESTGROUP» (Производство строительных стальных конструкций)	АО «АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРО-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»	
город Алматы	АО «КОЖАН» (Добыча сырой нефти и попутного газа)	АО «РАХАТ» (Производство какао, шоколада и сахаристых кондитерских изделий); ТОО «АЛМЕРЕК» (Производство медицинских инструментов, аппаратов и оборудования); ТОО «ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКАЯ САХАРНАЯ КОРПОРАЦИЯ» (Производство сахара)	ТОО «ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» (Производство электроэнергии гидроэлектростанциями); ТОО «КРИСТАЛЛ МЕНЕДЖМЕНТ» (Производство электроэнергии тепловыми электростанциями); ТОО «ЭЛТЕКС АЛАТАУ» (Продажа электроэнергии потребителю)	-
Примечание - Составлено автором на основе данных информационно-аналитического портала АО «Национальное агентство по технологическому развитию» // http://natd.gov.kz				

Как уже было сказано выше, сегодня Казахстан активно реализует кластерную инициативу. Так, в рамках ГПИИР, предусмотрено создание следующих кластеров:

1. одного национального кластера из базовых ресурсных секторов, связанных с добычей и переработкой нефти и газа, нефте-газохимии, нефте-газохимического машиностроения и

сервисных услуг для нефтегазовой промышленности;

2. трех территориальных кластеров в рыночно-ориентированных секторах обрабатывающей промышленности;

3. двух инновационных кластеров в секторах «новой экономики» - в городе Астане (кластер «Назарбаев Университет»), городе Алматы (кластер «Парк инновационных технологий») [5].

Важнейшим моментом в реализации промышленной кластерной политики являются цифровые преобразования в отраслях промышленности, предусмотренные Государственной программой «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 годы. Так, в рамках Программы предусмотрено развитие цифровой индустрии посредством автоматизации транспортно-логистической системы, внедрения аналитических систем в сфере энергосбережения и энергоэффективности, улучшения систем учета минеральных ресурсов, обеспечения сохранности и доступности геологической цифровой информации и т.д. [6]. Говоря более детально, в сфере горнодобывающей промышленности планируется создать «Национальный банк данных» минеральных ресурсов, который будет представлять собой единый инструмент для сбора хранения данных, получаемых от существующих недропользователей; также предполагается внедрение системы надзора освоения минерального сырья в режиме реального времени и создание Центра компетенции по цифровой промышленности на базе Центра компетенции ГМК совместно с технологическими транснациональными компаниями.

Выводы

Проведенный в работе анализ показал, что:

1.рост промышленного производства страны обеспечивается 14 областями и 2 городами республиканского значения – Астаной и Алматы;

2.в результате дифференциации регионов было получено 7 самостоятельных кластеров; наиболее «сильным» по уровню промышленного производства является 7 кластер, представлен-

ный Атырауской областью, которая, несмотря на высокие значения по большинству анализируемых показателей, значительно уступает другим регионам по объему произведенной и реализованной инновационной продукции;

3. инновационная активность промышленных предприятий составляет около 9,5%; продуктовые и процессные инновации пользуются наибольшим спросом у компаний;

4. в Республике Казахстан реализуется ГПИИР, предусматривающая создание 6 кластеров, которые будут в дальнейшем обеспечивать эффективное индустриальное и инновационное развитие страны, а также создавать конкурентную промышленную продукцию с высокой добавленной стоимостью;

5. процесс цифровизации, начатый в Казахстане посредством государственной программы «Цифровой Казахстан», будет способствовать достижению эффективного экономического роста, повышению конкурентоспособности экономики, развитию промышленного производства, основанного на использовании новейших технологий: системы надзора освоения минерального сырья в режиме реального времени, блокчейна, «Национального банка данных» и др., которые переведут промышленность страны на совершенно новый уровень – уровень соответствия нуждам Четвертой промышленной революции – глобального события по повсеместному внедрению киберфизических систем в производство.

Литература

1. Идзиев Г.И. Инновационное развитие промышленности региона // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2012. - № 2. - С. 151-158.

2. Ташенова Л.В., Бабкин А.В. Системообразующий инновационно-активный промышленный кластер в условиях цифровой трансформации: понятие, сущность, особенности // Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт: труды научно-практической конференции с международным участием (27 декабря, 2017 г.) / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 513 с.

3. Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. - №1 (235). – С. 9-29.

4. Общие сведения о промышленности Казахстана / Central Asia. URL: <http://www.centralasia-biz.com/> (дата обращения: 10.03.2018).

5. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы. Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 1 августа 2014 года №874.

6. Государственная программа «Цифровой Казахстан». Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827.

Сведения об авторах

Ташенова Лариса Владимировна – аспирант Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, научный сотрудник НИИ Регионального развития Республики Казахстан, larisatash_88@mail.ru

Бабкин Александр Васильевич – профессор Высшей инженерно-экономической школы Санкт-петербургского политехнического университета Петра Великого, научный руководитель НИЛ «Управление инновациями», доктор экономических наук, профессор, babkin@spbstu.ru

Tashenova Larisa V. – post-graduate, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, researcher, Research Institute of Regional Development of the Republic of Kazakhstan, larisatash_88@mail.ru

Babkin Aleksandr V. – Doctor of Economics, Professor; professor of the Higher School of Engineering and Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Doctor of Economics, Professor; babkin@spbstu.ru

Глава 4. Развитие региональной и отраслевой экономики в условиях цифровизации

DOI 10.18720/IEP/2018.2/12

§ 4.1 Формирование новой модели банковского бизнеса в условиях цифровизации экономики: перспективы и угрозы

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена тем, что происходящие в условиях цифровизации экономики изменения в индустрии банковского бизнеса многочисленны и появляются с завидной регулярностью. Они отражают внедрение новых финансовых технологий в процесс оказания банковских услуг и появление новых видов финансовых продуктов, порождаемых реалиями информационного общества. Цель исследования состоит в выявлении перспектив и угроз формирования новой модели банковского бизнеса, ориентированной на превращение банка в интегратор ценностей в цифровом пространстве. Интегратор ценностей ориентирован на доставку продуктов клиентам посредством процессингового центра. Установлено, что в рамках этой модели банкам больше не нужно осуществлять производство, процессинг и распределение финансовых услуг от начала и до конца. Вместо этого они могут просто использовать отдельные фрагменты общей системы производства, процессинга и распределения продуктов, созданными другими специализированными компаниями, в соответствии со своими потребностями. Новая модель основана на цифровом распределении данных в сетевом мире; она сводится к цифровой обработке данных и автоматизированному предоставлению услуг; банковские учреждения нацелены на снижение издержек ради обеспечения минимизации затрат на обработку транзакций. Одним из источников угроз для новой модели банковского бизнеса выступают новые формы финансового посредничества, которые, с одной стороны, не требуют существенных первоначальных вложений, необходимых для создания кредитных организаций, с другой стороны, становятся серьезной альтернативой традиционного банкинга. Конкуренцию кредитным организациям в сфере привлечения и размещения временно свободных денежных ресурсов в ближайшей перспективе могут составить ICO на платформе Blockchain, краудфандинг и краудинвестинг. Реакцией банковского

бизнеса на указанные угрозы стал комплекс мероприятий Банка России по внедрению пропорционального регулирования банков и созданию новой цифровой финансовой инфраструктуры.

Ключевые слова: банк, большие данные, интегратор, информационное общество; облачные технологии, цифровая финансовая инфраструктура, цифровая экономика.

§ 4.1 Formation of a new model of banking business in the conditions of digitalization of the economy: prospects and threats

Abstract

The relevance of the research is since the changes taking place in the banking industry in the conditions of digitalization of the economy are numerous and appear with enviable regularity. They reflect the introduction of new financial technologies in the provision of banking services and the emergence of new types of financial products generated by the realities of the information society. The aim of the study is to identify the prospects and threats of a new model of banking business, focused on the transformation of the Bank into an integrator of values in the digital space. The values integrator is focused on delivering products to customers through the processing centre. It is established that under this model banks no longer need to carry out production, processing and distribution of financial services from beginning to end. Instead, they can simply use parts of the overall system of production, processing and distribution of products created by other specialized companies according to their needs. The new model is based on the digital distribution of data in the networked world; it boils down to digital data processing and automated service delivery; banking institutions aim to reduce costs to minimize transaction processing costs. New forms of financial intermediation, which, on the one hand, do not require significant initial investments necessary for the creation of credit institutions, on the other hand, become a serious alternative to traditional banking, are one of the sources of threats to the new model of banking business. ICO on the Blockchain platform, crowdfunding and crowd investing can compete with credit institutions in the sphere of attracting and placing temporarily free money resources soon. The reaction of the banking business to these threats was a set of measures taken by the Bank of Russia to

introduce proportional regulation of banks and the creation of a new digital financial infrastructure.

Keywords: bank, big data, integrator, information society; cloud technologies, digital financial infrastructure, digital economy.

Введение

Согласно «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» для нового этапа развития экономики характерно возникновение цифровой экономики – деятельности, в которой ключевыми факторами производства являются данные, представленные в цифровом виде, а их обработка в больших объёмах и использование результатов их анализа позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность, качество и производительность в различных видах производства, технологий, оборудования, при хранении, продаже, доставке и потреблении товаров и услуг [1; 3]. Технологии обработки данных становятся главными способами повышения эффективности современной экономики. Конкурентным преимуществом обладают государства, отрасли экономики которых основываются на технологиях анализа больших объёмов данных.

Одной из ключевых задач применения информационных технологий для развития социальной сферы, взаимодействия граждан и государства, системы государственного управления является развитие механизмов предоставления финансовых услуг в электронном виде с обеспечением должного уровня информационной безопасности. Среди ключевых задач применения информационных технологий при взаимодействии государства и бизнеса, формирования новой технологической основы в экономике, сформулированных в упомянутой выше Стратегии, обозначено, в частности: создание условий по развитию электронного взаимодействия между участниками экономической

деятельности, финансовыми организациями и государственными органами; обеспечение дистанционного доступа к банковским услугам, в том числе за счёт внедрения единых подходов к проверке сведений, предоставляемых при банковском обслуживании, в электронном виде [11].

Постановка задачи

Цель исследования состоит в выявлении перспектив и угроз формирования новой модели банковского бизнеса, ориентированной на превращение банка в интегратор ценностей в цифровом пространстве.

Методика исследования

Начало эпохи активного внедрения финансовых технологий в мировой банковской практике пришлось на 60–70-е годы XX века, благодаря появлению информационных технологий, обеспечивших эффективную обработку информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Основным направлением развития информационных технологий стала тогда автоматизация операционных действий человека и разработка автоматизированных систем управления производством и управления технологическими процессами, включая технологии банковского обслуживания клиентов.

В 1970-ых годах в отделениях банков стали устанавливать терминалы IBM 3270, через которые вводились данные для книг учета транзакций, что повысило эффективность бизнеса за счет сокращения затрат администрирования. В 1980-ых годах в сети банковских отделений стали появляться банкоматы, которые должны были заменить кассира и стать основной физической точкой электронного контакта с клиентами. В начале 1990-ых годов банки постепенно стали переходить к электронному формату работы, сводившемуся к обеспечению дистанционной поддержки клиентов посредством телефонного кол-центра.

В силу использования разнообразных несовместимых между собой систем на платформах от разных провайдеров к концу 1990-ых годов банковские кол-центры массово столкнулись с проблемами формирования целостного портрета клиента с учетом его индивидуальных потребностей в услугах. Решением этих проблем стало внедрение в начале XXI века мобильного и интернет банкинга. В 2010-ых годах внедрение новых финансовых технологий усилило процессы постепенного замещения банковских офисов и служащих компьютерными серверами и программами. Прежняя модель ведения банковского бизнеса, в которой центральное место занимает банковское учреждение, начинает уступать место новой модели, в которой центральное место может занять компьютерный процессор.

Полученные результаты

Банковские учреждения на протяжении всей истории своего существования олицетворяли дорогостоящего, заслуживающего доверия финансового посредника по следующим причинам: они создали модель физического распределения ценностей в локальном мире; эта модель основана на проведении транзакций и оказании услуг при непосредственном и обязательном участии людей; банковские учреждения нацелены на получении прибыли ради обеспечения максимизации акционерного капитала.

Новая модель ориентирована на доставку продуктов клиентам посредством процессингового центра: эта модель основана на цифровом распределении данных в сетевом мире; она сводится к цифровой обработке данных и автоматизированному предоставлению услуг; банковские учреждения нацелены на снижение издержек ради обеспечения минимизации затрат на обработку транзакций.

Распространение финансовых инноваций в рамках действующих банковских учреждений происходит благодаря следующим технологическим компонентам (Рисунок 4.1.1):

- 1) облачным технологиям и большим данным;
- 2) API и возможностям установления связи в реальном времени;
- 3) социальным медиа и мобильной связи со специальными приложениями.



Рис. 4.1.1. Технологические компоненты распространения финансовых инноваций в рамках действующих банковских учреждений [10]

Облачные технологии – это возможность иметь доступ к данным, не устанавливая специальных приложений на устройстве. Все необходимое обеспечение пользователям предоставляют серверы. Облачные технологии позволяют банкам предложить продукты своим клиентам в любой точке мира посредством предоставления централизованных услуг в сети. Боль-

шие данные обеспечивают банку возможности использовать эти услуги в любой точке сети, обеспечивая клиентам индивидуальные целевые предложения. Таким образом, внешние системы банка отслеживают местоположение клиента и его близость к торговым точкам, а внутренние – анализируют цифровой след клиента, чтобы найти предложения, соответствующие его запросам. Это реализуется, благодаря массовой персонализации, которая основана на анализе больших данных.

Большие данные (Big data) – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей. Огромные объёмы данных обрабатываются для того, чтобы человек мог получить конкретные и нужные ему результаты для их дальнейшего эффективного применения. Объёмы неоднородной и быстро поступающей цифровой информации обработать традиционными инструментами практически невозможно. Сам анализ данных позволяет увидеть определённые и незаметные закономерности, которые не может увидеть человек. Это позволяет оптимизировать все сферы нашей жизни – от государственного управления до производства и телекоммуникаций. Основными источниками больших данных выступают: Интернет (социальные сети, форумы, блоги, СМИ и другие сайты); корпоративные архивы документов; показания датчиков, приборов и других устройств.

Например, ПАО «Сбербанк России» пользуется системой под названием АС САФИ, которая анализирует фотографии для идентификации клиентов банка в целях предупреждения мошенничества в офисах. Эта система была внедрена в 2014 году для идентификации фотографий клиентов, которые попадают в базу с веб-камер на стойках, благодаря компьютерному зрению. Помимо этой системы банк использует большие данные для управления рисками, сегментации и оценки кредитоспособности клиентов, управления персоналом, прогнозирования очередей в

отделениях, расчёта бонусов для сотрудников и других задач. Банк «ВТБ-24» пользуется большими данными для сегментации и управления оттоком клиентов, формирования финансовой отчётности, анализа отзывов в социальных сетях и на форумах. Для этого он применяет решения Teradata, SAS Visual Analytics и SAS Marketing Optimizer. «Альфа-Банк» использует большие данные для анализа социальных сетей и поведения пользователей сайта, оценки кредитоспособности, прогнозирования оттока клиентов, персонализации контента и вторичных продаж. Для этого он работает с платформами хранения и обработки Oracle Exadata, Oracle Big data Appliance и фреймворком Hadoop. «Тинькофф-банк» с помощью EMC Greenplum, SAS Visual Analytics и Hadoop управляет рисками, анализирует потребности потенциальных и существующих клиентов. Большие данные задействованы также в скоринге, маркетинге и продажах [4].

API (англ. Application Programming Interface программный интерфейс приложения, интерфейс прикладного программирования) – это набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах. Используется программистами при написании всевозможных приложений. API определяет функциональность, которую предоставляет программа (модуль, библиотека), при этом API позволяет абстрагироваться от того, как именно эта функциональность реализована. Программные компоненты взаимодействуют друг с другом посредством API. При этом обычно компоненты образуют иерархию – высокоуровневые компоненты используют API низкоуровневых компонентов, а те, в свою очередь, используют API ещё более низкоуровневых компонентов. Каждый уровень пользуется функциональностью предыдущего («нижележащего») уровня передачи данных и, в свою очередь, предоставляет нужную функцио-

нальность следующему («вышележащему») уровню. Именно этот компонент позволяет банкам донести свой продукт до клиента.

Банки и другие поставщики финансовых услуг будут создавать возможности финансового процессинга, которые можно будет интегрировать в системы взаимодействия с клиентами. Следовательно, любой финансовый продукт в банке новой модели должен быть автоматически конфигурируемым компонентом со своим персональным кодом, который клиент сможет загрузить в свое приложение. Банки и иные компании, предлагающие финансовые продукты и ценности в данной области, должны позаботиться о том, чтобы их продукт максимально часто попадал в поле зрения клиента, особенно, учитывая тот факт, что они больше не встречаются с клиентом лицом к лицу. Это может быть сделано с помощью API.

Исходя из функциональных возможностей банка, основанных на использовании облачных инструментов, API позволяет всем желающим интегрировать функциональное свойство продукта в свое предложение. Времена, когда банкам приходилось держать в секрете технологии своей деятельности, остаются в прошлом. В будущем успешными будут только те из них, чьи системы будут общедоступными, каковыми они могут быть только в том случае, если будут функционировать в режиме реального времени на базе открытого исходного кода. Лучший способ добиться этого – взять внутренние облачные продукты и сделать их релевантными посредством анализа больших данных, а затем донести их до конечного пользователя с помощью API, работающего в режиме реального времени. Отношения между поставщиками финансовых услуг и их потребителями формируются посредством мобильной связи, социальных сетей и соответствующих приложений.

Основное требование при внедрении любой инновации – это ощутимая польза для потребителя. Как правило, многие но-

зации в любом бизнесе, в том числе и банковском, заканчиваются неудачей из-за того, что клиенты не понимают, зачем им это нужно. Интеграция социальных сетей с Интернет-банкингом – простой и понятный инструмент для большинства потребителей финансовых продуктов. Кроме того, интеграция банковского бизнеса с социальными сетями позволяют обеспечить:

- сбор большой базы данных об увлечениях и предпочтениях клиентов для их последующего использования при предложении новых финансовых продуктов;
- установление доверительных отношений с каждым клиентом банка;
- ускорение внедрения блокчейн-технологий во взаимоотношения клиентов с банками и другими финансовыми посредниками [2; 5].

Примером успеха реализации такого рода отношений в розничной торговле служит компания Amazon, которая не создает никаких продуктов и не выполняет никаких процессинговых операций. Компании Amazon удается максимально полно использовать отношения с клиентами посредством инноваций, сфокусированных на собственном опыте клиентов, и благодаря установленным партнерским отношениям с производителями, оптовыми складами и поставщиками продуктов, с одной стороны, и почтовыми и транспортными компаниями, с другой стороны.

В банковской сфере примером может служить Deutsche Bank – один из традиционных банков, адаптирующихся к новым условиям. В нем всю совокупность фрагментов корпоративного финансирования (управление цепочкой поставок, счета к получению, иностранная валюта, управление денежными потоками и т.д.) разбили более чем на 150 компонентов и разместили в магазине приложений Deutsche Bank Autobahn. Это приложение предлагает множество подприложений, которые можно настро-

ить, исходя из потребностей конкретного корпоративного клиента. Все эти компоненты представляют собой приложения, позволяющие без труда отслеживать весь процесс предоставления финансовых услуг и управлять им. Корпоративные клиенты могут зайти в магазин приложений Autobahn и скомпоновать наиболее подходящий для их бизнеса набор инструментов управления финансами компании. В этом случае на внешнем уровне клиент накапливает опыт на основании выбора компонентов, предлагаемых ему банковским учреждением на уровне внутренних систем [10].

Таким образом, в новой модели банковского бизнеса создается целая экосистема обмена ценностями. Банк в этой модели агрегирует и интегрирует основные составляющие обмена ценностями – большие данные, API и приложения. Прежняя модель ведения банковского бизнеса представляла собой высокоинтегрированную модель полного цикла предоставления услуг. Банки могли контролировать все продукты, процессинг и распределение в глобальном масштабе, привязывая клиентов к собственному уникальному пакету услуг. Они собственными силами разрабатывали продукты и технологии, управляли ими и контролировали эти процессы. Действенность этой модели была обусловлена тем, что обмен ценностями осуществлялся в процессе сфокусированного на зданиях и людях физического распределения товаров и услуг при поддержке бумажной документации в ходе личного взаимодействия. Основные различия между традиционной и новой моделями банковского обслуживания представлены в Таблице 4.1.1 [9].

В рамках новой модели бизнеса банкам больше не нужно осуществлять производство, процессинг и распределение финансовых услуг от начала и до конца. Вместо этого они могут просто использовать отдельные фрагменты общей системы производства, процессинга и распределения продуктов, создан-

ными другими специализированными компаниями, в соответствии со своими потребностями.

Чтобы соответствовать новой цифровой эпохе финансовых технологий, банкам необходимо начать фокусироваться на ключевых компетенциях. К их числу могут относиться обеспечение вовлеченности и удовлетворенности клиентов, высокий уровень выполнения транзакционных процессов и инновации в сфере продуктов.

Табл. 4.1.1. Основные различия между традиционной и новой моделями банковского обслуживания

Отличительные признаки	Традиционная модель	Новая модель
Временные рамки осуществления обслуживания	Ограниченные. Обслуживание осуществляется в четко установленное время.	Неограниченные. Возможность круглосуточного доступа.
Скорость обслуживания	Зависит от квалификации и опыта сотрудника банка.	Скорость обслуживания мгновенная.
Подход к обслуживанию	Гибкий, однако ограничивается небольшим разнообразием каналов обслуживания.	Гибкий и осуществляется через любой удобный для клиента канал
Стоимость обслуживания	Высокая, учитывая расходы банка на содержание персонала и отделений.	Низкая, зачастую услуги предоставляются бесплатно.
Масштабы обслуживания	Ограниченные разветвленности филиальной сети и кадровым обеспечением.	Неограниченные, могут выходить за рамки географического расположения банковского учреждения.
Статус операциониста в процессе обслуживания	Функции операциониста выполняет сотрудник банка.	Функции операциониста выполняет клиент банка.
Порядок ознакомления с новыми услугами и акциями	Требует времени и затрат на рекламу	Осуществляется оперативно, через SMS- и e-mail рассылку
Расходная компонента функционирования системы обслуживания	Ключевыми являются статьи на содержание персонала и отделений.	Ключевыми являются статьи на приобретение и содержание серверов и на программный комплекс.

Банк не может быть компетентен абсолютно во всем, С точки зрения оптимального соотношения между ценой и качеством реализации отдельных направлений деятельности банку целесообразнее обратиться к услугам специализированных компаний, которые начинают менять финансовую систему путем реинжиниринга финансовой цепочки поставок. Банк в этом случае становится интегратором систем ценностей.

Интегратор систем ценностей – это банк, применяющий современные финансовые технологии для создания полной цепочки ценностей для своих клиентов посредством партнерства и интеграции. Интегратор систем ценностей анализирует потребности клиентов в массе финансовых продуктов и услуг, приобретает их у партнеров и обеспечивает их доставку удобным для клиентов способом по минимально возможной цене.

Формирование новой модели банковского бизнеса, основанной на партнерстве и интеграции, неизбежно приводит к возникновению компонентно-ориентированной системы нормативного регулирования этой сферы. Проявления данного процесса приобретают уже вполне конкретные формы.

В частности, 13 января 2016 года вступила в силу вторая платежная директива Европейского союза – Revised Directive on Payment Services (PSD2), согласно одному из пунктов которой небанковским организациям предоставляется доступ ко всем данным банков в целях информационного сопровождения транзакций своих клиентов. В таких условиях банки оказываются в ситуации, когда они должны делиться своими базами данных со своими конкурентами – небанковскими платежными системами, которые получают дополнительные возможности использовать банковскую информацию с выгодой для себя [8].

В Великобритании пошли несколько иным путем и отделили платежные услуги от других банковских услуг. В прошлом для осуществления платежей требовалась банковская лицензия. Именно поэтому ее получили Google и PayPal. Сегодня для

оказания платежных услуг достаточно получить лицензию на операции с электронными денежными средствами. Выдачей таких лицензий занимается новый регулирующий орган – регулятор платежных систем (бывший совет по платежным системам). Кроме того, Великобритания обязывает банки продать свою долю в платежной системе Vocal Link, чтобы полностью отделить ее от банковской системы и сделать независимой [10].

В Российской Федерации развитие пропорционального регулирования банковского сектора введено в соответствии с Федеральным законом от 01.05.2017 № 92-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который вступил в силу с 01.06.2017 г. Основные положения этого закона предусматривают разделение банковских лицензий на универсальную и базовую; установление различных требований о минимальном размере собственных средств (капитала) для банков с универсальной и базовой лицензиями; введение пропорционального регулирования.

Со вступлением в силу данного закона все банки автоматически получили статус банков с универсальной лицензией независимо от размера капитала. Требования об установлении минимального размера капитала для банков с универсальной лицензией вступили в силу 1 января 2018 года. Минимальный размер собственных средств (капитала) с 1 января 2018 года устанавливается в сумме: 1 миллиард рублей – для банка с универсальной лицензией; 300 миллионов рублей – для банка с базовой лицензией. Процедуры по увеличению капитала должны быть завершены к 1 января 2019 года. Если размер собственных средств (капитала) банка с базовой лицензией составляет 3 и более миллиарда рублей и в течение 12 месяцев с отчетной даты, на которую в отчетности впервые был отражен указанный размер собственных средств (капитала) банка, размер собственных средств (капитала) банка будет не менее 2,7 миллиарда рублей, такой банк должен соблюдать в полном

объеме требования, установленные Банком России для банков с универсальной лицензией. Размер собственных средств (капитала) небанковской кредитной организации с 1 июля 2019 года должен быть не менее 90 миллионов рублей.

Основные параметры пропорционального регулирования банков с универсальной и базовой лицензиями представлены в Таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2. Основные параметры пропорционального регулирования банков с универсальной и базовой лицензиями

Банки с универсальной лицензией	Банки с базовой лицензией
Раскрытие информации в полном объеме.	Упрощенные требования к раскрытию информации: – информация об управлении рисками в формате, предусмотренном МСФО; – упрощенная форма расчета капитала и информация о значениях обязательных нормативов.
Сохранение существующего режима оценки экономического положения банков.	В рамках оценки экономического положения будет использоваться сокращенный перечень показателей, участвующих в расчете обобщающих результатов по группе показателей оценки активов и ликвидности.
Сохранение существующего режима проведения оценки качества систем управления рисками и капиталом, достаточности капитала с однолетним циклом оценки.	Введение двухлетнего цикла оценки качества систем управления рисками и капиталом, достаточности капитала и приведение перечня показателей, применяемых в целях оценки качества внутренних процедур оценки достаточности капитала, в соответствие с сокращенным перечнем обязательных нормативов.
Внедрение нового стандартизированного подхода к оценке кредитного риска контрагента по производным финансовым инструментам.	Сохранение действующего подхода к оценке кредитного риска по производным финансовым инструментам.
Совершение операций и сделок с любыми ценными бумагами.	Совершений операций и сделок с ценными бумагами первого (высшего) котировального списка Московской биржи.
Совмещение должностей руководителя службы внутреннего контроля и службы управления рисками запрещено.	Возможность совмещения указанных должностей.

Для клиентов банка принципиальные различия между банками с универсальной и базовой лицензиями состоят в перечне

разрешенных к проведению банковских операций. Банки с универсальной лицензией вправе осуществлять все виды банковских операций. Банки с базовой лицензией вправе осуществлять все виды банковских операций за исключением:

- размещения денежных средств, привлечения во вклады и размещения драгоценных металлов, выдачи банковских гарантий иностранным юридическим лицам и иностранным организациям, не являющимся юридическими лицами по иностранному праву, а также физическим лицам, личным законом которых является право иностранного государства;

- осуществления лизинговых операций с указанными субъектами и выдачи в отношении указанных субъектов поручительства;

- открытия банковских (корреспондентских) счетов в иностранных банках за исключением открытия счета в иностранном банке для целей участия в иностранной платежной системе.

Развитие финансовых технологий в последние годы привело к появлению новых форм финансового посредничества, которые, с одной стороны, не требуют столь существенных первоначальных вложений, которые необходимы для создания кредитных организаций, с другой стороны, становятся серьезной альтернативой традиционного банковского бизнеса. Конкуренцию кредитным организациям в сфере привлечения и размещения временно свободных денежных ресурсов в ближайшей перспективе могут составить ICO на платформе Blockchain, краудфандинг и краудинвестинг.

ICO (Initial Coin Offering) – форма привлечения инвестиций через выпуск и продажу инвесторам цифровых токенов за фиатные денежные средства или иные криптовалюты. Единицы продаваемой криптовалюты в профессиональном сообществе называются монетами или токенами. С одной стороны, использование ICO как формы привлечения инвестиций облегчает

возможность для компаний привлекать финансирование, поскольку данный механизм не предусматривает жестких регуляторных требований к его осуществлению, с другой – значительно повышаются риски для инвесторов.

На начальном этапе проведения ICO компания раскрывает всю ключевую и техническую информацию о проекте (в так называемом «whiterpaper»): количество выпускаемых токенов, цель и временные рамки проведения ICO, команда, дорожная карта проекта, его особенности и иное. Выпущенные токены впоследствии могут торговаться на криптовалютных биржах. Особенностью ICO является тот факт, что организатором может выступать как юридическое лицо, так и неопределенный круг физических лиц.

В ходе ICO компания создает собственные цифровые токены чаще всего на одной из существующих Blockchain-платформ, например, Ethereum, Waves. Далее токены распродают всем желающим, обеспечивая тем самым приток средств в проект, проводящий ICO. Впоследствии организатор ICO осуществляет контроль за оборотом токенов в соответствии с условиями выпуска.

В результате инвесторы, приобретая предлагаемые на ICO токены, в первую очередь рассчитывают получить выгоду от их продажи по более высокой цене в будущем. На данный момент в ICO в основном участвуют непрофессиональные инвесторы. Как правило, в большинстве случаев участники ICO приобретают токены для спекулятивных целей, реже – для долгосрочных инвестиций. Однако рынок представляет интерес и для институциональных инвесторов [6].

Токенизация – это процесс трансформации учета и управления активами, при котором каждый актив представляется в виде цифрового токена. Суть токенизации – в создании цифровых аналогов для реальных ценностей с целью быстрой и безопасной работы с ними. Например, владелец булочной создает

электронную учетную систему, в которой он эмитирует цифровые обязательства на булки – токены. Имея достаточно хорошую репутацию, владелец булочной может осуществлять предварительную продажу булок, реализуя токены на торговых площадках в Интернете. В таком случае любой владелец токенов может прийти в булочную и обменять один токен на одну булку.

Первоначально выпускаемые криптовалюты обменивались в основном на Bitcoin. Позже к Bitcoin в качестве средства оплаты токенов добавился Ethereum на Blockchain-платформы. Bitcoin и Ethereum обладают высокой ликвидностью, чего обычно нет у новой криптовалюты. Таким образом, для получения средств на свой проект эмитенту нет необходимости добиваться для новой криптовалюты популярности, достаточно убедить инвесторов в эффективности своего проекта и гарантировать выкуп у них новой криптовалюты через некоторое время.

Краудфандинг (crowdfunding в переводе с англ. «народное финансирование») – это коллективное Интернет-финансирование идеи или привлечение денежных средств от всех желающих для того, чтобы профинансировать какой-либо проект. Проект может быть как коммерческим, так и некоммерческим. Когда при помощи краудфандинга собираются средства для реализации стартапа или какого-либо бизнес-проекта, в большинстве случаев вложения носят возмездный и платный характер. Лица, желающие вложиться в тот или иной коммерческий проект, делают это с целью получения прибыли в будущем. Такой метод называется краудинвестингом.

Принцип этой разновидности краудфандинга заключается в следующем: предприниматель создает стартап-проект, затем инвесторы вносят средства на его реализацию, полученную от бизнеса прибыль делят на всех в заранее определенных договором пропорциях. Краудинвестинг делится на 3 вида: роялти; народное кредитование (краудлендинг); акционерный краудфандинг.

Роялти предполагает, что инвестор вправе рассчитывать на долю от прибыли финансируемого проекта. Такой подход часто применяется при финансировании музыкальных проектов (SonicAngel), художественных фильмов (Slated) и компьютерных игр (LookAtMyGame).

Краудлендинг – это новый способ онлайн-кредитования физическими лицами других физических лиц или компаний через специальные Интернет-ресурсы. Здесь кредитор имеет более высокий процент по сравнению с вкладами в банках, а заемщик – меньший процент по своему кредиту, чем предлагают банки. В качестве одной из разновидностей народного кредитования могут выступать беспроцентные займы.

Существует два основных вида краудлендинга:

- 1) P2P-кредитование – когда одно физическое лицо кредитует другое физическое лицо;
- 2) P2B-кредитование – когда физические лица кредитуют предприятия малого и среднего бизнеса.

Акционерный краудфандинг относится к самой новой и передовой форме краудинвестинга, при которой инвестор становится владельцем доли финансируемого проекта со всеми правами акционера.

Заработок краудфандинговых платформ формируется главным образом за счет получения комиссии с проектов за оказанные услуги. Комиссия на разных площадках может варьироваться от 5 до 15% от стоимости проекта. Кроме того, краудфандинговые платформы могут получать дополнительные доходы: например, некоторые площадки, которые занимаются сбором средств для творческих проектов, в дальнейшем продают альбомы, книги и другие подобные продукты. С благотворительных и социальных проектов комиссия чаще всего не взимается. Физическое лицо или компания, собирающие денежные средства посредством краудфандинга, обязаны отчитаться о проделанной работе и об использовании средств. Если это

условие не выполняется, то все собранные денежные средства подлежат возврату.

В целях содействия развитию конкуренции на финансовом рынке, повышения доступности, качества и ассортимента финансовых услуг, снижения рисков и издержек в финансовой сфере, и повышения уровня конкурентоспособности российских технологий Банком России были определены в начале текущего года «Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов». По нашему мнению, одним из наиболее актуальных и необходимых направлений для формирования новой модели банковского бизнеса представляется создание новой цифровой финансовой инфраструктуры. В проекте Банка России новая цифровая финансовая инфраструктура должна будет включать следующие основные элементы.

1. Платформа-маркетплейс для финансовых услуг и продуктов, которая позволит повысить удобство, прозрачность и оперативность получения услуг клиентами в режиме «единого окна», а также устранить барьеры для доступа к финансовым услугам и продуктам для клиентов.

2. Платформа для регистрации финансовых сделок, которая обеспечит регистрацию сделок на финансовом рынке в едином реестре, к которому будет предоставлен доступ для всех участников, и получение информации по сделкам в режиме «единого окна».

3. Платформа быстрых платежей, которая обеспечит возможность проведения онлайн переводов на финансовом рынке в режиме реального времени (365/24/7) с использованием смартфонов, мессенджеров, QR кода и так далее.

4. Перспективная платежная система (ППС) Банка России, которая обеспечит возможность участникам финансового рынка эффективно управлять ликвидностью, проводить срочные и несрочные платежи с использованием специализированных рас-

четных сервисов на базе единой централизованной инфраструктуры.

5. Национальная система платежных карт – национальная инфраструктура обработки операций по банковским картам, которая обеспечит развитие российской системы платежных карт (платежная система «Мир»), бесперебойное проведение внутренних транзакций по картам международных платежных систем на территории России и внедрение инновационных сервисов на базе карты «Мир».

6. Система передачи финансовых сообщений, которая обеспечит гарантированность и бесперебойность при передаче финансовых сообщений с использованием новых технологий.

7. Единая система идентификации и аутентификации, а также биометрическая система, которые позволят обеспечить многофакторную удаленную идентификацию на основе сведений из государственной информационной системы и биометрических данных для обеспечения возможности дистанционного оказания финансовых услуг.

8. Сквозной идентификатор клиента, который может быть использован для различных источников данных, хранящихся в месте их создания, и обеспечит возможность предоставления различных видов информации о клиенте заинтересованным органам и организациям, в том числе для оказания ему финансовых услуг.

9. Платформа для облачных сервисов, которая будет являться инфраструктурным решением, предоставляющим доступ участникам финансового рынка к облачным ресурсам внешних провайдеров (например, сети, системы хранения, приложения и сервисы) и позволяющим участникам финансового рынка на их основе размещать собственные прикладные сервисы с обеспечением необходимых требований и условий в отношении информационной безопасности.

10. Платформа на основе технологии распределенных реестров, которая будет являться распределенной системой хранения и обмена финансовой информацией и доверенной средой для ее участников для реализации финансовых сервисов с применением российской криптографии [7].

Ключевым связующим элементом национальной инфраструктуры финансового рынка являются открытые интерфейсы (Open API), позволяющие обеспечить получение и передачу информации между информационными системами различных организаций с использованием стандартных протоколов обмена данными.

Создание и развитие цифровой финансовой инфраструктуры обеспечит эффективное предоставление услуг на финансовом рынке, в том числе для малых и средних организаций, что будет способствовать повышению доступности финансовых услуг на всей территории Российской Федерации и развитию конкуренции в финансовом секторе.

Выводы

Таким образом, нами установлено, что в рамках новой модели бизнеса банкам больше не нужно осуществлять производство, процессинг и распределение финансовых услуг от начала и до конца. Вместо этого они могут просто использовать отдельные фрагменты общей системы производства, процессинга и распределения продуктов, созданными другими специализированными компаниями, в соответствии со своими потребностями. Новая модель основана на цифровом распределении данных в сетевом мире; она сводится к цифровой обработке данных и автоматизированному предоставлению услуг; банковские учреждения нацелены на снижение издержек ради обеспечения минимизации затрат на обработку транзакций. Одним из источников угроз для новой модели банковского бизнеса выступают новые формы финансового посредничества, которые, с

одной стороны, не требуют существенных первоначальных вложений, необходимых для создания кредитных организаций, с другой стороны, становятся серьезной альтернативой традиционного банкинга. Конкуренцию кредитным организациям в сфере привлечения и размещения временно свободных денежных ресурсов в ближайшей перспективе могут составить ICO на платформе Blockchain, краудфандинг и краудинвестинг. Реакцией банковского бизнеса на указанные угрозы стал комплекс мероприятий Банка России по внедрению пропорционального регулирования банков и созданию новой цифровой финансовой инфраструктуры.

Направления дальнейших исследований

Направления дальнейших исследований будут связаны с поиском путей интеграции и взаимодействия банковского бизнеса с небанковскими финансовыми посредниками на базе формирующихся основных элементов общей для них новой цифровой финансовой инфраструктуры.

Литература

1. 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
2. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Пшеничников В.В., Тюлин А.С. Криптовалюта и блокчейн-технология в цифровой экономике: генезис развития // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2017. Т. 10, № 5. С. 9-22
3. Беляцкая Т.Н. Экосистема электронных рынков и факторы, ее определяющие // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2017. Т. 10, № 6. С. 9-17
4. Беркана А. Что такое Big data: собрали всё самое важное о больших данных. URL: <https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/> (дата обращения: 28.02.2018)

5. Бичева Е.Е., Безногих В.В. Как сделать социальные сети стратегически важными для вашего бизнеса (на примере интернет-банкинга) // Финансовый вестник. 2018. № 1 (40). С. 78-81
6. Обзор по криптовалютам, ICO (Initial Coin Offering) и подходам к их регулированию // Банк России. URL: <http://www.cbr.ru/fintech/analiticheskie-materialy/> (дата обращения: 15.03.2018)
7. Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов // Банк России. URL: <http://www.cbr.ru/fintech/analiticheskie-materialy/> (дата обращения: 15.03.2018)
8. Платежная директива Евросоюза PSD2. Комплексный анализ и меры противодействия. URL: <http://www.ecommerce-payments.com/psd2-revised-payment-services-directive.html> (дата обращения: 28.02.2018)
9. Пшеничников В.В., Ковтунова Е.Е. Традиционное банковское обслуживание и электронный банкинг: особенности и отличия // Финансовый вестник. 2018. № 1 (40). С. 68-77
10. Скиннер К. ValueWeb. Как финтех-компании используют блокчейн и мобильные технологии для создания интернета ценностей / Крис Скиннер; пер. с англ. Н. Яцюк; науч. ред. А. Форк. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 416 с.
11. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы».

Сведения об авторах

Пшеничников Владислав Владимирович – Санкт-Петербургский государственный экономический университет, докторант кафедры банков, финансовых рынков и страхования, канд. экон. наук.; 191023, Россия, Санкт-Петербург, ул.Садовая, д. 21, e-mail: wladwp@yandex.ru

Pshenichnikov Vladislav V. – doctoral candidate of the Department of banks, financial markets and insurance Saint-Petersburg State University of Economics; 21, str. Sadovaya, St. Petersburg, Russia, 191023. E-mail: wladwp@yandex.ru

§ 4.2 Особенности развития транспортной инфраструктуры в современных условиях

Аннотация

Актуальность работы обусловлена формированием экономики нового типа на основе цифровой платформы. Процессы информатизации общества касаются и развития инфраструктуры в целом, в том числе и транспортной, как системообразующего элемента региональной экономики. Поэтому в работе рассмотрены сущность, основные понятия используемых в исследовании экономических категорий самой инфраструктуры, в том числе транспортной. Представлена классификация региональной инфраструктуры по выполняемым функциям, позволяющая оценить взаимозависимость ее элементов. Для измерения степени влияния развития инфраструктуры на региональное развитие в статье предложена оценка внешних эффектов от ее функционирования. Выделены цели, задачи развития региональной транспортной инфраструктуры, проведен анализ современного ее состояния на примере Республики Бурятия. Рассмотрены особенности осуществления транспортной деятельности в условиях цифровизации, механизм обеспечения взаимосвязей со всеми участниками экономической деятельности в условиях единого информационного пространства. Направлениями дальнейших исследований авторы видят в разработке концепции, модели транспортного обслуживания регионального развития на основе формирования единой IT-платформы.

Ключевые слова: региональная интегрированная инфраструктура, эффекты функционирования, цели и задачи развития транспортной инфраструктуры, интеграция информационных ресурсов, единое информационное пространство.

§ 4.2 Features of the development of transport infrastructure in modern conditions

Abstract

The urgency of the work is due to the formation of a new type of economy based on the digital platform. The processes of informatization of the society concern the development of the infrastructure as a whole, including transport, as a system-forming element of the regional economy. There-

fore, the paper considers the essence, basic concepts used in the study of economic categories of the infrastructure itself, including transport. Classification of the regional infrastructure for the functions performed is presented, allowing to assess the interdependence of its elements. To measure the degree of influence of infrastructure development on regional development, the article proposes an assessment of the external effects from its functioning. The goals, tasks of development of the regional transport infrastructure are singled out, the analysis of its modern condition is analyzed on the example of the Republic of Buryatia. Features of the implementation of transport activities in the conditions of digitalization, the mechanism for ensuring interrelations with all participants of economic activity under the conditions of a single information space are considered. The authors see the directions of further research in the development of a concept, a model of transport services for regional development based on the formation of a single IT platform.

Keywords: regional integrated infrastructure, operation effects, goals and objectives of transport infrastructure development, integration of information resources, common information space.

Введение

Инфраструктура, являясь ключевым и системообразующим элементом региональной социально-экономической системы, оказывает значительное влияние на структуру региональной экономики, развитие научно-технического потенциала региона, изменение доходов населения и производительности труда. Именно значимость региональной инфраструктуры в процессе социально-экономического развития обуславливает необходимость не только ее стабильного функционирования, но и дальнейшее развитие экономики региона на основе устойчивого повышения эффективности деятельности всех субъектов инфраструктуры. Особенно актуальность инфраструктуры в современных условиях возрастает в связи с использованием цифровых технологий и формированием экономики нового типа на основе цифровых платформ.

Постановка задачи

Осуществление процесса цифровизации на объектах инфраструктуры требует уточнения сущности исследуемых понятий, классификации инфраструктуры по выполняемым функциям, определения оценки эффектов от ее функционирования, что в своей совокупности будет являться методологической основой изучения особенностей перехода инфраструктуры на цифровые технологии. Создание единой IT-платформы на основе интеграции информационных систем обеспечения взаимосвязи всех участников инфраструктурных процессов является необходимым условием формирования эффективной среды ведения бизнеса в России и ее регионов.

Исследование

Существует множество точек зрения в отношении значений термина «региональная инфраструктура». По мнению отдельных ученых инфраструктура региона представляет собой совокупность производственных отношений и производительных сил, которая состоит из материальных, рыночных, трудовых составляющих, ориентированных на формирование благоприятных условий для поступательного развития экономики и жизнедеятельности индивидуумов [1,4].

Согласно позиции других экономистов инфраструктура региона – это производственная подсистема, которая характеризуется принципами системности, универсальности, ресурсоемкости, неделимости, долговечности, утилитарности, где в качестве результата деятельности выступают услуги непродовственного и производственного характера, посредством которых обеспечиваются особо значимые условия функционирования общественного хозяйства [7,9].

Несмотря на некоторые отличия, общим для всех точек зрения является то, что региональную инфраструктуру можно

назвать обязательным элементом региональной социально-экономической системы.

Исследования экспертов и аналитиков Всемирного банка (ВБ) демонстрируют то, что в современной экономике развитие инфраструктурных объектов определяет качество жизни населения и темпы экономического роста промышленности региона [8].

Влияние инфраструктуры на социально-экономическое развитие определяется по выполняемым функциям. При этом классификация инфраструктуры по функциональному признаку, позволяет выявить следующие ее виды: производственную, социальную, институциональную, финансовую, рыночную, информационную (таблица 4.2.1).

Табл. 4.2.1. Классификация инфраструктуры по выполняемым функциям

Назначение	Отрасли
Производственная	
-Функционирование и обслуживание производства; -Совокупность отраслей, подотраслей и видов деятельности, основными функциями которых являются предоставление производственных услуг; - Создание необходимых условий для размещения и успешного функционирования производства.	Транспортно-логистический комплекс; строительство и инженерные коммуникации; энергетический комплекс, связь, информационные коммуникации; складское хозяйство, материально-техническое снабжение; промышленный рынок
Социальная	
-Функционирование непроизводственной сферы; -Обеспечение оптимальных условий жизни и воспроизводства населения в рамках конкретной территории (район, область, регион и т.д.); - Комплекс отраслей экономики и видов деятельности, создающих и реализующих необходимые условия для полноценной	Сфера ЖКХ, пассажирский транспорт, наука и образование, здравоохранение, физическая культура и спорт, искусство, сфера бытовых услуг населению, социальное страхование, сфера организации досуга, биржи труда и другие.

Назначение	Отрасли
жизни населения и рациональной организации основных видов человеческой деятельности; - Оказание потребительских услуг, охрана здоровья населения, распределение материальных благ.	
Институциональная	
-Управление хозяйственной деятельностью страны, обеспечивая внутреннюю и внешнюю безопасность общества; -Совокупность учреждений и институтов, обеспечивающих определенность поведения участников на рынке, соблюдения законодательства, внутреннюю и внешнюю стабильность, поддержку отдельных слоев населения и т.п.; -Комплекс отраслей и видов деятельности, осуществляющих макроэкономическое регулирование экономики; - Поддержание наиболее оптимальных макроэкономических пропорций развития национального хозяйства.	Органы общегосударственного управления, Законодательно-административная система; Военно-промышленный комплекс; Службы безопасности и внутренних дел, таможенные и антимонопольные агентства, научные организации общетеоретического направления; Общественные организации; Кредитно-финансовая сфера (валютные и фондовые биржи, инвестиционные банки и фонды и др).
Рыночная	
- Обеспечивает рыночные процессы в экономике страны; - Поддержка бизнеса.	Банки, биржи, страховые компании, информационные центры, рекламные компании, потребительский рынок, включая общественное питание и розничную торговлю
Инновационная	
-Воплощение научно-технических знаний в практическую деятельность ресурсов и средств, обеспечивающих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное	Научно-исследовательские институты, учреждения высшего профессионального образования, инновационно-технологические центры, технологические парки,

Назначение	Отрасли
обслуживание инновационной деятельности	особые экономические зоны, центры коллективного пользования, фонды развития и другие организации
Информационная	
-Информационное обеспечение, информационное взаимодействие и поддержка хозяйственной деятельности страны; -Система организационных структур, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства страны;	Информационные системы, маркетинговые фирмы, консалтинговые фирмы, бизнес-инновационные центры, информационные центры, банки данных и знаний, системы связи, системы информационных ресурсов, организационные структуры, обеспечивающие обработку, хранение и передачу информации; программно-технические средства и нормативные документы, обеспечивающие доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих сервисов.
Экологическая	
-Условия для сбалансированного развития природной среды; -Комплекс видов деятельности и инженерных сооружений, обеспечивающих экологические условия развития общественного производства; -Охрана окружающей среды от негативного воздействия экономической деятельности человека.	Государственные и муниципальные органы по контролю за состоянием окружающей среды, государственные инженерные сооружения по охране морских и речных берегов, лесов и склонов гор, государственные и частные очистительные сооружения, экологические биржи и так далее.

Характерной чертой современного уровня социально-экономического развития регионов является размывание границ между отраслями различных видов инфраструктурных подсистем, в частности социальной и производственной инфраструк-

туры. Повышение роли технического и технологического обеспечения производственно-хозяйственной деятельности, развитие связи, коммуникаций и интеграционных процессов в современном обществе привели также к взаимопроникновению элементов производственной и социальной инфраструктуры, что усилило функциональную роль инфраструктурных составляющих в реализации различных направлений социально-экономической политики региона и потребовало отдельного анализа интегрированной региональной инфраструктуры как совокупности отраслей, обеспечивающих общие условия эффективного воспроизводства.

Возможность измерить степень влияния развития инфраструктуры на региональное развитие (размещение производительных сил) позволяет оценка внешних эффектов от функционирования и развития интегрированной региональной инфраструктуры, которые можно разделить на определенные критерии (табл. 4.2.2).

Необходимо отметить взаимосвязанность и взаимозависимость разных видов инфраструктур, причем для развития любого ее вида необходимо наличие именно производственной, основной функцией которой, является непосредственное обслуживание процесса производства, обеспечение его необходимыми вспомогательными услугами для осуществления непрерывного воспроизводственного процесса. К основным ее видам можно отнести: энергетическую, транспортную, информационную и другие, но именно транспортную инфраструктуру (далее – ТИ) можно выделить как центральную и ключевую, создающую условия для поступательного роста производства, активизации личного потребления и товарообмена, эффективного развития территорий.

Табл. 4.2.2. Эффекты от функционирования интегрированной
региональной инфраструктуры

Вид эффекта	Характеристика
Экономический	Возникает при увеличении объемов производства и при сокращении затрат. Инфраструктурным предприятиям, как правило, соответствует первый вариант, в то время как их деятельность на обслуживаемых предприятиях приводит ко второму варианту эффекта, вызванному экономией ресурсов.
Социальный	Связан с влиянием функционирования всех видов инфраструктуры на качество жизни населения, деятельность непроизводственной сферы.
Внешний	Связан с влиянием факторных видов инфраструктуры на деятельность хозяйствующих субъектов, использующих услуги инфраструктурных предприятий.
Внутренний	Характеризует интегральный результат осуществления деятельности инфраструктурного предприятия при трансформации различных факторов производства в процессе создания товаров и оказания услуг, который сопровождается влиянием всех видов инфраструктуры.
Экстернальный	Обусловлен воздействием инфраструктуры на основные виды производства, может быть отрицательным или положительным. Возникают в результате деятельности субъекта (или вида деятельности) в иных субъектах (видах деятельности).
Интернальный	Возникает, когда взаимодействие (сотрудничество) агентов инфраструктуры и основных структур приводит к совершенствованию их деятельности.
Замещения	Характеризуется двумя аспектами: во-первых, услуги выступают в качестве ресурсов при производстве товаров; во-вторых, они могут быть товаром для конечных потребителей. Оба варианта характеризуются тем, что потребители инфраструктурных услуг как ресурсов либо товара принимают решение в соответствии с соотношением их цены и качества и последующим замещением, то есть приводится в действие классический эффект замещения, когда происходит изменение спроса на товар в случае замещения (замены) менее дорогих товаров на более дорогие.

Вид эффекта	Характеристика
Масштаба	Зависит от соотношения между динамикой величины используемых ресурсов и динамикой соответствующих производственных результатов. Данный вид эффекта может быть отрицательным или положительным. Когда рост затрат способствует непропорционально большому увеличению выпуска продукции – можно говорить о положительном эффекте масштаба. Когда снижение экономической эффективности сопровождается увеличением масштаба, объемов деятельности, при одновременном увеличении средних издержек, говорят об отрицательном эффекте масштаба. В этом случае рост издержек происходит при увеличении объема выпускаемой продукции более некоторого предела.
Синергетический	Зависит от взаимодействия всех видов инфраструктуры, которые необходимы для основного производства. Воздействие инфраструктуры на экономическую систему будет возрастать в результате расширения ее функций и взаимосвязей с основными отраслями производства.
Прямой	Эффект возникает в результате деятельности инфраструктуры, при этом связан напрямую с инфраструктурной составляющей.
Косвенный	Возникает в тех экономических отраслях, в которые направлены усилия инфраструктуры. Его еще называют вторичным эффектом, который, как правило, более ощутим по сравнению с первичным (прямым) эффектом. Принято считать, что эффективность инфраструктуры в значительной степени оценивается вторичным эффектом.
Мультипликативный	Развитие инфраструктуры может обеспечить мультипликативный рост экономики региона при помощи формирования благоприятной среды развития, предоставления социально значимых услуг, обеспечения высокого качества жизнедеятельности. Объем материальных ресурсов, который необходим для получения мультипликативного эффекта в развитии, может быть уменьшен в результате технологических альтернатив развития инфраструктурного обустройства региона. Обеспечение подобного результата

Вид эффекта	Характеристика
	непосредственно связано с правильным выбором приоритетов инфраструктурного и отраслевого развития региона, с учетом его сложившегося хозяйственного профиля, экономико-географических особенностей развития и пр.

На рисунке 4.2.1 представлена схема инфраструктурных взаимосвязей региона, которая позволяет сделать вывод об основополагающем значении транспортной инфраструктуры в процессе реализации коммуникаций, которые определяют устойчивость и сбалансированность материальных потоков.

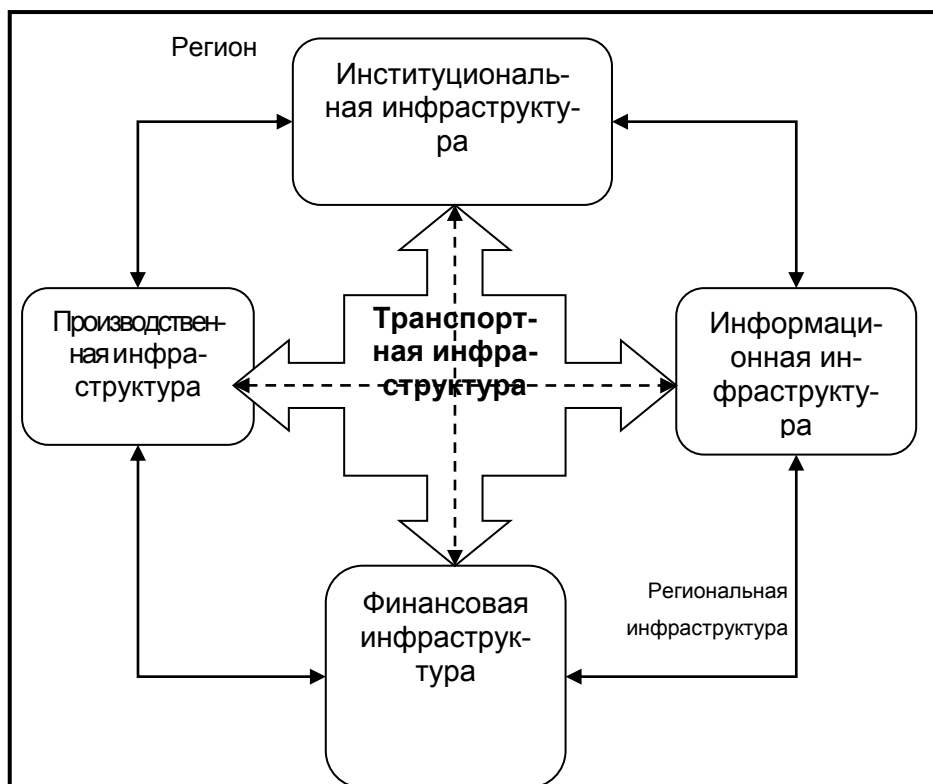


Рис. 4.2.1. Схема инфраструктурных взаимосвязей региона

Существует три основных подхода к определению транспортной инфраструктуры региона (табл. 4.2.3) [3].

К субъектам транспортной инфраструктуры относятся различные виды транспорта:

- железнодорожный;
- автомобильный;
- авиационный;
- трубопроводный;
- морской;
- внутренний водный.

Табл. 4.2.3. Подходы к определению транспортной инфраструктуры региона

Подход	Определение
Технократический	Транспортная инфраструктура является технологическим комплексом, основной целью которого является обеспечение эффективной транспортировки пассажиров и грузов.
Функциональный	Транспортная инфраструктура является системой функций различных инфраструктурных объектов, которые направлены на создание условий для осуществления бесперебойных грузо- и пассажироперевозок.
Стоимостной	Транспортная инфраструктура является специфическим видом капитала, который способен генерировать экономические и социальные выгоды и способствует возникновению синергетического эффекта.

К объектам транспортной инфраструктуры можно отнести:

- пути сообщения;
- грузовые терминалы;
- пассажирские вокзалы и станции;
- морские и речные порты;
- транспортные коридоры;
- технические сооружения;

- обслуживающие и строительные организации;
- логистические центры, склады;
- городской и междугородний транспорт.

Соединяя перечисленные понятия можно представить транспортную инфраструктуру региона как комплекс географически рассредоточенных транспортных компаний и объектов инфраструктуры, нацеленных на удовлетворение потребностей населения и экономики региона в перевозках.

Сущность транспортной инфраструктуры региона проявляется и через ее функции. К ним относятся: удовлетворение потребности регионов страны в грузо- и пассажироперевозках; обеспечение экономики необходимыми транспортными объектами; ускорение экономического оборота; обеспечение эффективного взаимодействия между регионами и различными видами транспорта; стимулирование социально- экономического развития регионов.

Транспортная инфраструктура и развитие экономических субъектов региона в целом находятся в непрерывном цикле взаимодействия и взаимовлияния. Так, ускорение темпов развития транспортной инфраструктуры неизбежно приводит к росту темпов развития экономики, которое, в свою очередь, отражается на дальнейшем развитии транспортной инфраструктуры.

В последнее время приоритетными видами транспорта становятся автомобильный и железнодорожный. Именно они в наибольшей мере удовлетворяют растущий спрос на транспортные услуги. Наибольший удельный вес в структуре перевозок на территории Российской Федерации в 2016 году приходился на долю автомобильного транспорта. Железнодорожный и трубопроводный транспорт занимали второе и третье места соответственно.

Причины низких темпов наращивания объемов перевозок грузов характеризуются:

- 1) недостаточным уровнем развития транспортно-логистической инфраструктуры;
- 2) существенным превышением темпов автомобилизации общества над темпами развития дорожной сети;
- 3) отсутствием эффективных механизмов взаимодействия инвестиционных и транспортных инфраструктур в регионах;
- 4) недостаточным развитием экспортной транспортной инфраструктуры;
- 5) низким пропускным и провозным потенциалом железнодорожных путей сообщения;
- 6) высокой стоимостью авиационного топлива;
- 7) слаборазвитой аэропортовой сетью страны;
- 8) недостаточным использованием механизмов ГЧП.

Доля логистических издержек некоторых предприятий в силу больших расстояний и экспортной направленности экономики Российской Федерации достигает 30%, поэтому значение качественной транспортно-логистической системы сложно переоценить, от нее зависит конкурентоспособность региона и страны в целом на мировом рынке. Согласно данным Всемирного Банка по качеству логистики Российская Федерация в 2014 году занимала 90 место среди 150 стран, а в 2016 году опустилась на 99 место [8].

Особое внимание заслуживает сравнение темпов автомобилизации общества и роста строительства и реконструкции автомобильных дорог, так за период с 2000 по 2016 год рост протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием составил 100,9% при росте автомобильного парка на 129,4%. Несоответствие автомобильных дорог России растущим потребностям экономики сдерживает конвергенцию уровней социально-экономического развития регионов. Отсутствие связи северных регионов страны с основными транспортными артериями ведет к росту дополнительных затрат на обеспечение потребностей жителей данных регионов. Недостаточная густота

региональных и муниципальных дорог ведет к усугублению социальных проблем.

Обеспеченность отдаленных регионов автомобильными дорогами с твердым покрытием остается неудовлетворительной. Пропускная способность путей сообщения в развитых регионах России достигла пика и не способна эффективно удовлетворить возрастающие потребности экономики. Это отражается на скорости движения в мегаполисах, возникновении многочасовых автомобильных пробок, на увеличении количества «узких мест» на железных дорогах, а также на скорости движения железнодорожного транспорта.

Аналогичная ситуация складывается и по Республике Бурятия (РБ). За анализируемый период плотность железнодорожных путей в РБ не изменилась и составляет 35 км на 10000 кв.км, что является очень низким уровнем показателя.

Плотность автомобильных дорог в Республике Бурятия значительно ниже, чем в целом по СФО. Темпы роста данного показателя в Республике Бурятия выше, чем по СФО – в период с 2005 года по 2016 год она увеличилась на 136%, тогда как плотность дорог в СФО увеличилась на 105,9% (рис. 4.2.2).

За анализируемый период проявляется положительная динамика показателей результативности использования транспортной инфраструктуры региона (рис. 4.2.3).

Основной целью региональной транспортной инфраструктуры является ее ускоренное и сбалансированное развитие, которое позволит обеспечить транспортные условия для развития приоритетных отраслей и инновационной составляющей региональной экономики, повышения качества жизни и мобильности населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России.



Рис. 4.2.2. Плотность автомобильных дорог с твердым покрытием км на 1000 кв. км территории

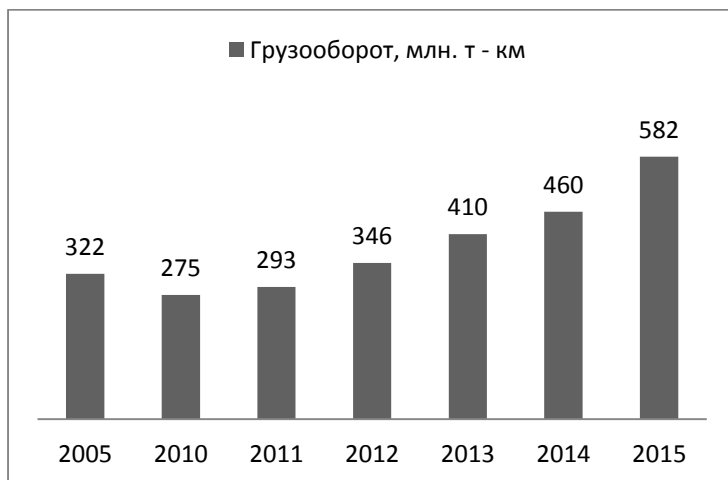


Рис. 4.2.3. Динамика грузооборота автомобильного транспорта в Республике Бурятия, млн. т-км

Задачи развития транспортной инфраструктуры:

1. Сохранить и модернизировать существующие сети автомобильных дорог общего пользования регионального значения с учетом требований безопасности дорожного движения.

2. Привести сети дорог в соответствие с потребностями экономики Республики Бурятия в развитии туризма, освоении природных ресурсов, приграничного сотрудничества и др. отраслей.

3. Повысить эффективность транспортной инфраструктуры (воздушной, водной, автомобильной, железнодорожной), которая может обеспечить ускорение движения потоков пассажиров, товародвижения, снижение транспортных издержек в экономике.

4. Увеличить пассажирооборот и грузооборот воздушного, водного, автомобильного и железнодорожного транспорта.

5. Оптимизировать тарифы на грузовые и пассажирские перевозки всех видов транспорта;

Структурная трансформация социально-экономического развития российских регионов, связанная с цифровизацией общества вызвала объективную необходимость транспортно-инфраструктурных изменений в региональном развитии. В указанных обстоятельствах внедрения цифровой экономики в транспортный процесс на первый план выходят вопросы формирования эффективной информационной среды взаимодействия перевозочного процесса, что позволит повысить эффективность использования ресурсов, снизить издержки, обеспечить доступность транспортных услуг.

Значительную роль в ускорении развития экономики региона играет масштабное и ускоренное распространение транспортных потоков за счет интеграции информационных ресурсов, создания единого информационного пространства, внедрения информационно-коммуникационных технологий, позволяющих вести коммерческую деятельность в режиме реального времени по всему миру. Именно формирование «цифрового транспор-

та», как новой идеологии развития инфраструктурного каркаса, в основе которого должно лежать создание единого информационного пространства сегодня может выступать источником роста, как экономики отдельного региона, так и её конкурентоспособности. Создание единой IT-среды, IT-платформы, интегрированных информационных систем для обеспечения взаимосвязи всех участников транспортно-логистического процесса является необходимым условием формирования эффективной среды ведения бизнеса в России. Внедрение «сквозных» IT-технологий, построенных на интеграции транспортно-логистической, производственной и торговой инфраструктуры, обеспечит оптимальное взаимодействие всех участников бизнес-процессов.

Поэтому для устранения основного ограничительного барьера развития ТИ региона – отсутствия взаимодействия между субъектами региональной транспортной системы – необходимо обеспечить процесс интеграции информационных ресурсов элементов ТИ региона на основе формирования единого информационного пространства.

Результаты исследования

К результатам исследования можно отнести:

А. Перспективы совершенствования ТИ региона на основании интеграции информационных систем, которые связаны, прежде всего, с:

- интеграцией информационных ресурсов элементов ТИ и хозяйствующих субъектов региона в условиях использования сети Интернета и телематических технологий для обеспечения глобального мониторинга перемещения транспортных потоков;
- формированием сети платных высокоскоростных магистралей, оснащенных дистанционными формами взаимных расчетов;

- совершенствованием внешнего и внутреннего документооборота в транспортно-обслуживающих и транспортных предприятиях;

- созданием в Интернете комплекса виртуальных транспортно-экспедиционных компаний, которые обеспечивают саморегулирующиеся процессы во взаимоотношениях между поставщиками транспортных услуг и клиентами (Интернет-сервисы самозаказа);

- решением проблем простоя транспортной техники на границах при помощи интенсивного внедрения и использования технологий «GreenCustom»¹, которые основаны на электронном документообороте (EDI);

- интеграцией информационных ресурсов транспортно-обслуживающих и товаропроизводящих организаций с потребителями на базе единой телекоммуникационно-информационной платформы.

- формированием сети транспортно-логистических центров, которые обеспечивают комплексное управление технологическими и производственно-хозяйственными процессами ТИ региона.

В. Совместное использование информационных ресурсов в процессе информационно-экономической интеграции всех каналов транспортного сообщения ТИ региона позволяет принимать оптимальные экономические и технологические решения в направлении:

- разработки унифицированных программ грузоперевозок, которые позволяют организовать удобный для всех субъектов взаимодействия процесс, четко описывающий все производственно-технологические аспекты, ускоряющие грузоперевозки;

- формирование оптимального механизма тарифообразования для разных видов транспорта, стимулирующего исполь-

¹«зеленая таможня»

зование преимуществ различных видов транспорта в интермодальных грузоперевозках и эффективное использование экономической составляющей всеми участниками транспортного процесса;

- использование единого справочника номенклатуры грузов, стандартизирующего информационные ресурсы;
- разработки единых правил использования показателей, которые характеризуют качество грузоперевозок.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что лишь использование передовых информационных технологий способно помочь региональной транспортной инфраструктуре решить стоящие перед ней задачи обеспечения поступательного развития социально-экономической системы региона быстро и эффективно. Информационные технологии стали платформой для управления новыми территориями, планирования оптимальных маршрутов, прогнозирования деятельности транспортных предприятий, разработки моделей оптимизации взаимодействия участников транспортных процессов, а также улучшения коммуникационных связей.

С. Для обеспечения поступательного развития и функционирования ТИ региона - с одной стороны, и повышения эффективности деятельности субъектов ТИ - с другой, представляется целесообразным предложить алгоритм информационной интеграции различных субъектов взаимодействия в процессе функционирования ТИ региона, состоящий из следующих последовательных действий:

1. Разработка нормативно-законодательной базы по информационной интеграции региональной ТИ на основе информационных систем различного класса.
2. Формирование на каждом субъекте ТИ региона информационной системы, в которой должны содержаться все укрупненные данные о деятельности предприятия, об объеме оказываемых транспортных услуг, о потребителях и т.д.

3. Разработка механизма реализации взаимодействия транспортных подсистем региональной социально-экономической системы на основе единого информационного пространства.

4. Проведение процедуры интеграции сформированных информационных систем между субъектами ТИ региона для обеспечения обмена информацией, что позволит значительно увеличить результативность деятельности ТИ за счет повышения прозрачности информационных систем.

5. Обеспечение реализации многосторонней связи с органами государственной власти за счет использования современных телекоммуникационных и информационных технологий (электронная почта, Интернет).

6. Расчет и оценка уровня развития ТИ региона и выполнение элементами ТИ возложенных на них транспортно-логистических функций.

D. Информационная интеграция в рамках единого информационного пространства позволяет в реальном режиме времени:

- осуществлять управление материальными потоками и транспортно-пропускными возможностями ТИ как внутри региона, так и за его границами, за границами государства;

- добиться достижения общих целей и приоритетов развития региональных социально-экономических систем, ТИ и хозяйствующих субъектов по реализации транспортных процессов и трансформации товарно-материального обмена на различных уровнях;

- обеспечить развитие межрегиональных, межстрановых и региональных транспортных взаимосвязей посредством разработки управленческих технологий на основе цифровых технологий;

- интегрировать отдельные региональные и/или национальные многоканальные платформы электронного бизнеса при

помощи информационно-коммуникационных технологий, направленных на повышение качества и интенсификацию экономических взаимоотношений региональных ТИ и хозяйствующих субъектов любой территориальной принадлежности.

Е. В качестве критериев оценки эффективности информатизации транспортного процесса могут выступать:

- 1) Своевременность транспортировки;
- 2) Приемлемость объема финансовых затрат на перемещение грузов;
- 3) Скорость получения результатов;
- 4) Равнодоступность к транспортным услугам всех производственных предприятий, с одной стороны, и транспортных организаций, с другой;
- 5) Адекватная квалификация персонала, осуществляющего ИТ-поддержку;
- 6) Отсутствие технических и технологических сбоев в процессе функционирования транспортно-технологической системы региона;
- 7) Информационная безопасность процесса взаимодействия производства и транспорта;
- 8) Качество информации (полнота, достоверность, отсутствие фальсификаций, отсутствие случайных ошибок).

Ф. Механизм функционирования транспортно-технологической системы региона на основе использования интегрированных информационных систем включает в себя следующие этапы:

- 1) Планирование транспортных потоков региона;
- 2) Выбор видов транспорта;
- 3) Определение маршрутов транспортировки;
- 4) Выбор способов и методов анализа транспортных потоков;

5) Анализ и сравнение фактических мощностей транспортной инфраструктуры региона плановым объемам транспортных потоков

6) Формирование оптимального инструментария обеспечения транспортными услугами регионального производства, процедура которой, должна основываться на анализе таких показателей как, степень взаимодействия участников, уровень автоматизации проводимых работ, скорость и своевременность наполнения информационных ресурсов, надежность процесса информатизации, уровень рисков и неопределенностей, стоимость проведения информатизации и внедрения телекоммуникаций.

Выводы

Таким образом, разработка целостной методологии, определяющей основные понятия и принципы регулирования использования цифровой экономики на транспорте, особенности осуществления транспортной деятельности в этих условиях, а также механизм обеспечения взаимосвязей со всеми участниками экономической деятельности ускорит процесс внедрения цифровой экономики на транспорте. Что в целом в своей совокупности позволяет сформировать единую IT-платформу для задач инновационного, сбалансированного развития и эффективного использования единой транспортной инфраструктуры, интегрированной с системой торгового обмена, производства, тем самым осуществляя управление всеми ключевыми бизнес процессами в транспортно-логистической сфере. Основой этих IT-платформ выступают прикладные информационные технологии и особый инструментарий оптимизации транспортно-экономических процессов, инструментарий управления информационными потоками, необходимых для решения оперативных и стратегических задач бизнеса, в качестве которого может выступать цифровая логистика.

Направлениями дальнейших исследований авторы видят в разработке концепции, модели транспортного обслуживания регионального развития с максимальным использованием компьютерных технологий и на этой основе формирование единой IT-платформы, позволяющей вывести на новый уровень производственно-экономические отношения всех участников транспортно-инфраструктурных процессов.

Литература

1. Антонюк, В.С., Эрлих, Г. В. Инфраструктурная обеспеченность как фактор экономического развития региона // Вестник ТюмГУ. 2014. №11. С.116-125.
2. Бубнова Г.В. Математический аппарат анализа бизнес-отношений перевозчика и российских производителей когерентных продуктов. Монография. – М.: МИИТ. 2009 - 48 с.
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. Горин, Е.А., Осеевский, М.Э., Красиков, А.А. Инфраструктурная трансформация и социальное развитие: концепции модернизации для крупных городов // Известия СПбУЭФ. 2013. №6 (84). С.13-18.
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. Николаева, М.Г., Мордовченков, Н.В. Региональная инфраструктура и качество жизни населения: межсистемное взаимодействие // Экономика региона. 2010. №2. с.197-203.
7. Овешникова, Л.В. Традиционные и новые тенденции инфраструктурного обеспечения региона на основе стратегических планов // Социально-экономические явления и процессы. 2015. №2. С.66-71.

8. Официальный сайт «Центр экономики инфраструктуры». URL: <http://infraeconomy.com/>
9. Савченко, Е. Е. Выявление системообразующей инфраструктуры региона на основе критериев «инфраструктурная адаптивность» // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2013. №10-3. С.453-456.
10. Сулакишин С.С. Научные подходы к формированию экономической доктрины РФ. – М., 2008.
11. Филонич, В. В. Сущность и роль инфраструктурных секторов в обеспечении социально-экономического развития региона // *Пространство экономики*. 2013. №1-2. С.104-107.
12. Хохлова М.Н. Новая архитектура цифровой экономики. Единая сетецентрическая 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.

Сведения об авторах

Булатова Надежда Николаевна – д.э.н., профессор кафедры «Экономика, организация и управление производством» ФБГОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»; 670013, г.Улан-Удэ, ул. Ключевская 40 в, e-mail bulatova_nad@mail.ru

Bulatova Nadezhda N. – East Siberian State University of Technologies and Management, 670013, Ulan-Ude, Klyuchevskaya str. 40, e-mail: bulatova_nad@mail.ru

§ 4.3 Формирование инновационно-предпринимательской среды муниципального образования в условиях цифровизации экономики

Аннотация

Рассмотрены существующие проблемы формирования инновационно-предпринимательской среды муниципального образования в условиях цифровизации экономики. Проведен критический анализ научной литературы, нормативно-правовых документов, существующего опыта реализации проектов по развитию «умного города» на примере Москвы, Московской области и Ступинского муниципального района. Определены факторы, стимулирующие и сдерживающие инновационную активность субъектов хозяйствования.

Ключевые слова: цифровая экономика, предпринимательство, умный город, инновационно-предпринимательская среда.

§ 4.3 Formation of the innovation-entrepreneurial environments of municipality in the conditions of digitalization of economy

Abstract

The existing problems of formation of innovative-entrepreneurial environment of municipal formation in the conditions of digitalization of economy are considered. The critical analysis of scientific literature, normative legal documents, existing experience in the implementation of projects for the development of "smart city" on the example of Moscow, Moscow region and Stupino municipal district. Groups of factors stimulating and restraining innovative activity of economic entities are defined.

Keywords: digital economy, entrepreneurship, smart city, innovational-entrepreneurial environment.

Введение

Формирование цифровой экономики - это комплексная задача по переходу всех экономических агентов на новый технологический уровень за счёт внедрения информационно-телекоммуникационных технологий. Развитие цифрового пространства территорий, городов и муниципалитетов тянет за собой множество связанных задач и процессов. Города становятся получателями цифровых технологических новшеств. Цифровые услуги приобретают градообразующую функцию. Формирование инновационно-предпринимательской среды муниципального образования в этих условиях становится архи важной задачей.

Постановка задачи

Оценить развитие цифровых технологий на муниципальном уровне. Рассмотреть факторы влияния на формирование инновационно - предпринимательской среды муниципального образования в условиях цифровизации экономики.

Методика исследования

Критический анализ научной литературы, нормативно-правовых документов, существующего опыта реализации проектов по развитию «умного города». Социологическое исследование по выявлению потребности в социальных инновациях в муниципальном образовании.

Цифровизация экономики – проекция на муниципальный уровень

В последнее время в экономической теории, и в практической деятельности ряда стран появилось понятие «цифровая экономика».

Считается, что «отцом цифровой экономики» является канадский предприниматель, консультант и исполнительный директор компании Tapscott Group Дон Тэпскот. Вышедшая в

1994г. его книга «Цифровая экономика» стала первой книгой, описывающей систему терминов и устройство виртуальной хозяйственной системы [1].

Цифровую экономику можно рассматривать с различных точек зрения. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., полагают, что цифровая экономика – это:

- тип экономики, характеризующийся активным внедрением и практическим использованием цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности;
- система социально-экономических и организационно-технических отношений, основанных на использовании цифровых информационно-телекоммуникационных технологий;
- это сложная организационно-техническая система в виде совокупности различных элементов (технических, инфраструктурных, организационных, программных, нормативных, законодательных и др.) с распределенным взаимодействием и взаимным использованием экономическими агентами для обмена знаниями в условиях перманентного развития [2].

Родионов Д.Г., проведя семантический анализ определения «Цифровая экономика» пришел к выводу, что термин «Цифровая экономика» можно определить, как «форму организации хозяйственной деятельности общества и социально – экономических отношений внутри него, появившуюся в результате научно-технологического прогресса, направленную на создание большей ценности, благодаря применению технологий шестого технологического уклада, и обеспечивающую его долгосрочное устойчивое развитие» [3]. Безусловно, в научных кругах накал дискуссии по данной проблеме будет только нарастать. А цифровые технологии уже сейчас трансформировали мир реальный в единое пространство, в котором происходит обмен знаниями, технологиями, услугами. Кардинальные пере-

мены, происходят не только на уровне отдельных предприятий или корпораций, быстрое перемещение идей и решений происходит между разными секторами и целыми отраслями, меняется конкурентная среда, иначе формируются отношения с деловыми партнерами [4].

Строительными блоками цифровой экономики выступают такие технологии как:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- блокчейн-технологии;
- квантовые технологии;
- облачные технологии;
- аддитивные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Во многих странах проблеме формирования цифровой экономики уделяют значительное внимание. Только в странах Евросоюза, по официальным данным Еврокомиссии на июнь 2017 г., насчитывалось более 30 национальных и региональных инициатив [5].

В России точкой отсчета по развитию цифровой экономики можно считать Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01 декабря 2016г. – «...необходимо запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики» [6].

9 мая 2017 г Указом Президента Российской Федерации была утверждена стратегия развития информационного общества на 2017 – 2030 годы [7].

На основании данной стратегии Правительством РФ была разработана и утверждена программа «Цифровая экономика

Российской Федерации». Документ содержит общие задачи, направления развития цифровой экономики, конкретную дорожную карту.

В программе пять базовых и три прикладных направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.

К базовым направлениям программы относятся нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность. К прикладным - государственное управление, «умный город» и здравоохранение.

Совокупно на реализацию плановых мероприятий планируется потратить порядка 522 млрд. рублей, из них, на финансирование мероприятий по информационной инфраструктуре предусмотрено порядка 437 млрд. руб. Большой объем инвестиции бюджета, приходится на федеральный -100,46 млрд. рублей. Финансирование из внебюджетных источников предполагается в объеме 336,1 млрд. рублей [8].

Реализация отдельных направлений по отраслям экономики (сферам деятельности), в первую очередь в сфере здравоохранения, создания «умных городов» и государственного управления, включая контрольно-надзорную деятельность, будет осуществляться на основе отдельных программ.

Сейчас на уровне государственного и муниципального управления существует ряд нерешенных проблем, связанных с работой инфраструктурных организаций экономического, инновационного и социального развития. В ряде регионов, отмечается низкая эффективность органов местного самоуправления в вопросах взаимодействия с населением при обсуждении стратегических и оперативных задач. Цифровое развитие территорий, городов и муниципалитетов играет важнейшую роль формирование единого экономического и коммуникационного пространства. Города становятся получателями цифровых техно-

логических инноваций сфере финансов, транспорта, энергетики, здравоохранения, строительства, экологии, которые работают на улучшение качества жизни и создание комфортных условий для проживания граждан. Цифровые услуги приобретают градообразующую функцию, приближая наши города к формату «умного города».

Ключевым принципом при реализации реформ по развитию «умного города» должно стать достижение не только экономических благ и повышение качества сервиса, но и обеспечение личной конфиденциальности в процессе обмена информацией.

Многочисленные определение «умного города/ Smart City» в научной литературе, по сути, сходятся в одном: умный город управляется данными, а управление данными позволяет муниципальным службам повышать качество жизни населения. Данные охватывают такие сферы жизни горожан, как безопасность, транспорт, медицинские услуги, коммунальное хозяйство, благоустройство и т.д. Источниками данных служат видеокамеры, различные датчики, сенсоры, информационные системы и прочее. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) позволяют городской власти напрямую взаимодействовать с сообществами и городской инфраструктурой, и следить за тем, что происходит в городе, как город развивается, и какие способы позволяют улучшить качество жизни.

По оценкам ООН, к 2050 году 67% населения Земли будут проживать в городах. Уже сейчас некоторые мегаполисы мира перенаселены. Муниципалитеты не всегда справляются с уборкой мусора, поставка коммунальных ресурсов и электроэнергии от района к району неоднородна и т.д. Чтобы предоставлять населению качественные городские услуги, администрации все чаще внедряют различные информационные системы. Атрибуты, «умного города» приведены на рис 4.3.1.



Рис. 4.3.1. Атрибуты умного города

Преобразование обычных городов в «умные» подразумевает внедрение комплекса технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного качества управления ресурсами и предоставления услуг на основе интернет технологий. По оценкам экспертов, на один квадратный километр «умных» городов будет приходиться не менее 60 беспроводных точек доступа к сети интернет, горожане с помощью электронных сервисов будут участвовать в принятии решений городскими властями, а уровень информатизации общественного транспорта достигнет 100%.

Инфраструктура умного города включает в себя целый ряд «умных» решений:

- Smart Energy — решения в областях энергопоставки и энергосбережения. Программы управления спросом, энер-

гоэффективности и интеграции возобновляемых источников энергии.

- Smart Water — управление водными ресурсами: модернизация водных систем, мониторинг потребления, системы экологической безопасности и управление наводнениями.

- Smart Buildings — здания, в которых все инженерные и информационные системы интегрированы в единую систему управления (BMS — building management system).

- Smart Government — использование информационных технологий для предоставления государственных услуг широкому кругу лиц и оптимизации работы различных департаментов.

- Smart Transportation — интеллектуальные транспортные и логистические системы. Мониторинг и управление трафиком, оплата дорожных сборов, реагирование на чрезвычайные ситуации, интеллектуальная парковка и интегрированное управление светофором, построение «умных» сетей логистики.

В стандартах ISO определен перечень целевых показателей, измерение и контроль которых позволяет городам оценивать их развитие. ISO 37120:2014 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» регламентирует 46 обязательных и 56 вспомогательных показателей по 17 направлениям.

Стандарт ISO 37151:2015 «Интеллектуальные инфраструктуры коммунального хозяйства. Принципы и требования к системе рабочих показателей» содержит методику оценки производительности коммунальной инфраструктуры умных городов по 14 категориям основных потребностей сообщества (с точки зрения жителей, руководителей и окружающей среды).

Метрики ISO-стандартов отражают работу на разных направлениях: повышение качества услуг, эффективности инфраструктуры и отдельных объектов. Это предполагает оптимизацию систем энергоснабжения, водоснабжения, обществен-

ного транспорта, освещения и т.д., что требует комплексного использования аналитики.

Россия заслуженно находится в авангарде стран, развивающих цифровой документооборот и цифровые госуслуги и сервисы. Например, по уровню внедрения IT-сервисов Москва уже несколько лет занимает лидирующие позиции в мире. Форум интеллектуального сообщества (Intelligent Community Forum) в 2017 году включил российскую столицу в число семи самых умных городов планеты. Информационные технологии широко применяются в: школе, поликлинике, общественном транспорте. Усилия правительства высоко оценены и жителями города, которые подтвердили не только высокий и современный уровень цифровых муниципальных услуг в Москве, но и динамику внедрения. Так, согласно результатам рейтинга, Москва вошла в тройку городов с самым высоким показателем удовлетворенности уровнем муниципальных и городских цифровых услуг и сервисов, вышла на первое место по удовлетворенности предоставляемыми госуслугами, также заняла второе место в категории городских информационных сервисов (табл. 4.3.1).

В Московской области в настоящее время ведется продуктивная работа по активизации использования цифровых технологий в различных сферах деятельности. Принята программа «Цифровое Подмосковье» на 2018-2021 годы, реализуются масштабные проекты по реорганизации системы управления.

На создание системы по управлению процессами оказания муниципальных услуг и надзорно-контрольной деятельности направлен проект по внедрению BPM-системы (Business Process Management). Как и во многих регионах, в Подмосковье есть ряд больших унаследованных систем, поддерживать которые сложно при постоянно меняющихся сценариях. Еще одно направление – создание симбиоза между CRM (Customer Relationship Management - система управления взаимоотношениями с клиентами) и Service Desk. В контексте их обработки

Московская область стремится уйти от «петли неэффективности», когда работа с обращением ограничивается формальной стороной – ответом. Задействовать в этом планируется и технологии интеллектуального анализа неструктурированных документов, вычисления фактов. С их помощью примерно по 50% обращений можно автоматически давать ответ. На этом фоне в Московской области создается большой классификатор видов проблем, по которым поступают обращения, и к ним создаются технологические карты, как эти проблемы решаются с автоматическим информированием жителей [10].

Табл. 4.3.1. Рейтинг городов по уровню оказания цифровых сервисов [9]

Города	Рейтинг	Транспорт	Инф. сервис	ЖКХ	Гос. услуги	Wi-Fi сети	Финансовые услуги
Нью-Дели	1	1	1	1	2	1	1
Лондон	2	2	5	2	5	2	2
Москва	3	3	2	3	1	3	5
Гонконг	4	5	3	4	3	5	3
Сингапур	5	4	4	6	4	7	4
Астана	6	7	6	11	6	8	7
Сидней	7	6	9	8	7	9	8
Нью-Йорк	8	8	8	10	9	6	9
Веллингтон	9	9	10	5	10	4	10
Йоханнесбург	10	11	11	9	11	10	6
Оттава	11	10	7	7	8	11	11

Другая большая планируемая система – MDM (Master Data Management - управление мастер-данными) для консолидации всех данных о жителях, получающих государственные и бюджетные услуги.

В контексте более активного вовлечения населения в процессы управления, в 2018 году правительство области намерено осуществлять по итогам открытого голосования до 50% от планового объема ремонта и благоустройства дворов, дорог, создания парковок.

В сфере здравоохранения стартовал проект, в рамках которого автоматизирована работа регистратур, идет работа по переходу на электронные карты.

В правительстве области рассматривается вариант переход от централизации управления на уровне региона к распределенной системе управления изменениями в основе коммуникаций которой – цифровые технологии. Для этого принципиально предстоит изменить модель управления «Вертикальная структура должна быть заменена на матричную, с постоянно действующими межведомственными проектными офисами».

Ступино - город районного подчинения в России, административный центр Ступинского района Московской области; крупнейший населённый пункт муниципального образования «Городское поселение Ступино». Модель стратегического развития района, ориентированная на перспективу 2030 года, нацелена на создание комфортной социальной среды при поддержании темпов экономического роста. Данная стратегия предполагает активизацию предпринимательской деятельности в направлении внедрения социальных инноваций и развития цифровой среды. Главой городского округа Ступино в 2017 году утверждена муниципальная программа «Цифровое муниципальное образование» [11]. Сроки реализации муниципальной программы рассчитан на 2018-2022 годы. На реализацию мероприятий программы предусмотрено 365 427,0 тыс. руб. Целями муниципальной программы выступают:

- повышение эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципального образования и доступно-

сти муниципальных услуг за счет широкомасштабного внедрения и использования информационно–коммуникационных технологий;

- снижение административных барьеров, повышение доступности и качества предоставления государственных и муниципальных услуг, в том числе по принципу «одного окна».

В администрации городского округа Ступино Московской области создано и эксплуатируется 29 информационных систем. Все органы местного самоуправления, муниципальные учреждения городского округа Ступино Московской области подключены к межведомственной системе электронного документооборота. Широко используется электронная подпись, что способствует обеспечению защиты передаваемой информации, а также придает юридическую силу документам.

На территории городского округа Ступино Московской области внедрена единая информационная система управления финансами. Выдуться работы по повышению качества услуг путем расширения направлений деятельности многофункциональных центров предоставления услуг (МФЦ).

Основными задачами МФЦ являются:

- упрощение процедур получения гражданами и юридическими лицами массовых, общественно значимых государственных и муниципальных услуг;
- сокращение числа документов, требуемых заявителю для получения государственных и муниципальных услуг;
- сокращение сроков предоставления государственных и муниципальных услуг;
- повышение комфортности получения гражданами и юридическими лицами государственных и муниципальных услуг;
- противодействие коррупции, ликвидация рынка посреднических услуг при предоставлении государственных и муниципальных услуг;

- внедрение практики интерактивного взаимодействия с заявителями при предоставлении государственных и муниципальных услуг;
- развитие и совершенствование межведомственного взаимодействия различных федеральных, краевых и муниципальных служб, организаций.
- отслеживание хода предоставления государственных или муниципальных услуг в ответственных органах и информирование заявителей по их запросам об этапах оказания государственных услуг;
- организация получения результатов государственных услуг из ответственных органов и выдача готовых результатов заявителям.

Кроме автоматизации процессов обслуживания граждан в МФЦ, автоматизированная информационная система поддержки деятельности многофункциональных центров помогает заявителям подготовить к подаче документы в МФЦ через удаленные каналы взаимодействия: телефон (Центр телефонного обслуживания граждан) инфоматы (личный кабинет в инфомате).

Получить государственные и муниципальные услуги можно, обратившись к сайтам:

- Единый портал государственных услуг Российской Федерации www.gosuslugi.ru
- Портал государственных и муниципальных услуг Московской области <https://uslugi.mosreg.ru/>
- Портал муниципальных услуг городского округа Ступино <http://pgmu.stupinoadm.ru/>.

Обобщая вышесказанное, можно констатировать, что современные условия требуют высокого уровня информатизации среды муниципального образования и муниципального управления в частности. В каждом муниципальном образовании дол-

жен присутствовать набор цифровых атрибутов управления. Муниципальное управление должно быть в значительной степени автоматизировано (ведение электронного документооборота, информационных баз данных). Все большая функций муниципального управления должна переходить в формат «цифровой муниципалитет», что подразумевает предоставление муниципальных услуг в проактивном режиме (дистанционное взаимодействие с государством), в реальном времени и по экстерриториальному принципу; активное вовлечение жителей в управление развитием муниципалитета.

В настоящее время созданы все необходимые технологические и организационные условия для совершенствования деятельности органов местного самоуправления, муниципальных предприятий и учреждений на основе широкомасштабно использования цифровых технологий.

Вместе с тем на муниципальном уровне существует ряд проблем, препятствующих использования информационных и телекоммуникационных технологий:

- разнородность информационных систем и разрозненность информационных ресурсов в структурных подразделениях муниципалитетов;
- низкий уровень развитости цифровых компетенций специалистов и технического персонала
- отсутствие необходимой нормативно-правовой и организационно-методической базы, стандартов и регламентов предоставления органами местного самоуправления электронных услуг и необходимой информации населению, организациям и органам государственной власти;
- недостаточный уровень финансирования муниципальных программ информатизации.

Инновационно-предпринимательская среда малого бизнеса Ступинского района Московской области

Инновационно - предпринимательская среда – сложившаяся на определенной территории социально-экономическая, организационно-правовая и политическая среда, обеспечивающая или тормозящая развитие инновационной деятельности [13]. Ее можно подразделить на:

- внешнюю среду — совокупность хозяйствующих субъектов и движущих сил, оказывающих влияние на инновационную деятельность, но не прямо и непосредственно, а через элементы макросреды. В данном случае факторы, участвующие в формировании внешней среды, делятся на факторы прямого и косвенного воздействия;

- внутреннюю среду — совокупность активных субъектов и сил, действующих на возможности фирмы устанавливать и поддерживать с целевыми клиентами отношения успешного сотрудничества. Внутренняя среда представлена силами, имеющими непосредственное отношение к самой фирме и ее возможностям.

Инновационно - предпринимательская среда формируется под воздействием определенных групп факторов, стимулирующих или сдерживающих инновационную активность субъектов хозяйствования.

Факторы стимулирующие инновационную активность предпринимательства: высокий инновационный потенциал территории; развитая инновационная инфраструктура; доверие между участниками экономических сделок; высокий спрос на инновационную продукцию; активное участие муниципальных властей в инновационной деятельности экономических агентов территории; доступность инвестиционных ресурсов.

Факторы, сдерживающие развитие инновационно - предпринимательской среды можно отнести: дефицит или сложно-

сти с привлечением финансирования; дефицит кадров необходимой квалификации и сложность их мотивации; организационные и юридические трудности регистрации и функционирования предприятия инновационной направленности; неэффективность организации логистической, транспортной и энергетической инфраструктуры территории; недостаточные меры поддержки инновационного предпринимательства со стороны муниципальных властей.

Инновационная экономика – это экономика общества, которая построена на знаниях, инновациях, на доброжелательном восприятии новых идей, на готовности к их практической реализации в различных сферах человеческой деятельности [14].

Неотъемлемой частью успешного развития инновационной экономики на муниципальном уровне является не только наличие необходимой инфраструктуры инновационной деятельности, но и, вовлеченность в инновационную деятельность широкого круга предпринимательского сообщества ориентированного на удовлетворение потребностей населения.

На текущем этапе, одной из важнейших задач муниципального управления является поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства в области разработки и внедрения цифровых технологий путем их информационной акселерации (популяризации, обучения новым бизнес-моделям, навигации в системе управления, координации с другими участниками) и инвестиционной акселерации (финансовой поддержки, создания специальных правовых и налоговых условий, переориентации институтов развития, создания новых способов поддержки и др.)

Ступинский район относится к числу немногих муниципальных образований, которые демонстрируют устойчивый экономический рост на протяжении последних 20 лет.

В районе действуют 30 крупных и средних предприятий металлургического и машиностроительного комплекса, ориен-

тированного на авиационную промышленность, производство стеклопластиков, пластмасс, строительных материалов, пищевой и перерабатывающей отрасли, стройиндустрии.

В городе Ступино создан уникальный комплекс производств наукоемкой продукции - авиационных материалов, узлов и комплектующих. Предприятия района, прежде всего машиностроительного и металлургического направлений – АО «Ступинская металлургическая компания», ПАО НПП «Аэросила», АО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие», имеют мощную конструкторскую и исследовательскую базу, серийное производство, хорошо оснащенные инструментальные цеха. Удельный вес инновационной промышленной продукции в общем объеме отгруженной составляет 83% - это лучший показатель в Московской области и РФ [15].

На территории района реализуется кластерные инициативы. Научно-производственный кластер «Инновационные материалы и технологии» - это территория высокой инновационной активности, базирующаяся на мощном промышленном потенциале якорных предприятий авиационной и металлургической промышленности, высоком интеллекте и результативности научно-исследовательских организаций, профессиональных, инновационно - мыслящих кадрах и развитой инновационной инфраструктуре.

Предприятиями и организациями кластера реализуются приоритетные государственные задачи по обеспечению конкурентоспособности страны в области инновационных материалов и технологий для авиационной и космической промышленности, подготовки высококвалифицированных кадров, трансферу технологий в другие сферы экономики. Решение о создании кластера принято 28 августа 2013 года путем подписания меморандума[16].

Цели организации кластера:

- развитие конкурентных преимуществ региона;
- разработка новых материалов и технологий для производства перспективных авиационных газотурбинных двигателей и авиационно-космической техники новых поколений;
- формирование научно-технического задела для выпуска конкурентоспособной, качественной продукции предприятиями-поставщиками;
- стимулирование инноваций и развитие механизмов коммерциализации технологий на основе сотрудничества между предприятиями, научными и образовательными организациями;
- содействие маркетингу продукции (товаров, услуг), выпускаемой предприятиями – участниками кластера и привлечению прямых инвестиций;
- повышение эффективности системы профессионального образования, на основе прогноза потребностей в квалифицированной рабочей силе.

Являясь лидером в Московской области по объему промышленного производства и привлеченных иностранных инвестиций, район имеет скромные показатели в сфере малого и среднего бизнеса. Общий объем отгруженных товаров, работ и услуг предприятий малого бизнеса составил 7,1 млрд. руб. (103%). Удельный вес малых предприятий в общем объеме отгруженной продукции по району составляет 10,7%. Удельный вес малого бизнеса в доходах местного бюджета составляет около 17%. Среднемесячная заработная плата в малом бизнесе выросла на 5% и составила 24,5 тыс. руб., что вдвое меньше аналогичного показателя в промышленном секторе.

На территории Ступинского муниципального района работают 3491 субъекта малого и среднего предпринимательства. Из общего числа малых предприятий наибольшая доля – это

предприятия оптовой и розничной торговли; 20% - организации, выполняющие операции с недвижимым имуществом; 11% предприятий работают в сфере обрабатывающего производства; 10% - в строительстве, остальные 23% работают в сфере транспорта и связи, общей коммерческой деятельности, прочих сферах экономики [17]. Сервисные компании это предприятия малого и среднего бизнеса, оказывающие юридические и консалтинговые услуги, услуги по подбору персонала, инженеринговые компании, предприятия по утилизации промышленных отходов, автотранспортные предприятия.

Для сравнения, численность субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в других муниципальных образованиях Московской области приведена в табл. 4.3.2

Табл. 4.3.2. Численность субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в муниципальных образованиях Московской области (2017г)

Муниципальное образование	Численность субъектов МСП
Одинцовский муниципальный район	15983
Городской округ Балашиха	14580
Городской округ Мытищи	13244
Городской округ Красногорск	10836
Городской округ Королев	10017
Раменский муниципальный район	9580
Дмитровский муниципальный район	6572

Система мероприятий государственной программы поддержки малого и среднего предпринимательства (МСП) базируется на предоставлении на конкурсной основе субъектам РФ субсидий из федерального бюджета на реализацию региональных программ развития. Эти средства направляются в формате:

- прямых мер финансовой поддержки в форме субсидий предпринимателям на конкурсной основе;

- не прямых мер поддержки МСП в форме создания и развития инфраструктуры, в том числе имущественной и финансовой.

Общая сумма субсидии, полученная субъектами малого и среднего бизнеса городского округа Ступино, из бюджетов всех уровней составила в 2017г.- 10,8 млн.руб. На организацию собственного дела 9-ти начинающим предпринимателям оказана финансовая поддержка в форме субсидии на общую сумму 529 тыс. руб. Центром занятости населения оказано 74 профессиональные консультации по вопросам самозанятости.

Инфраструктура поддержки включает в себя фонды и агентства поддержки предпринимательства, аудиторские и консалтинговые фирмы, лизинговые и страховые компании, банки, бизнес-центры, бизнес-школы и бизнес-инкубаторы. Поддержкой организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, является деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, осуществляемая при реализации различных государственных программ РФ, субъектов РФ и муниципальных программ.

Для решения оперативных проблем малого и среднего предпринимательства в Ступинском регионе действует общественная приемная уполномоченного по защите прав предпринимателей. Поддержку оказывает Южная торговая промышленная палата Московской области. Союз промышленников и предпринимателей Ступинского района оказывает информационную, юридическую и консультационную поддержку субъектов малого и среднего предпринимательства. Совет по развитию предпринимательства при главе Ступинского муниципального района, создан для решения следующих задач:

- организация взаимодействия и сотрудничества между всеми заинтересованными государственными и негосударственными организациями, областными и городскими органами власти, учеными, предпринимателями, организациями, образующими инфраструктуру поддержки малого и среднего предпринимательства при реализации программ и мероприятий, направленных на развитие и поддержку малого и среднего предпринимательства;

- привлечение граждан, общественных объединений, организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, и представителей средств массовой информации к обсуждению вопросов, касающихся реализации права граждан на предпринимательскую деятельность, и выработке соответствующих рекомендаций;

- содействие субъектам малого и среднего предпринимательства города в преодолении трудностей при организации и функционировании объектов малого и среднего бизнеса;

- подготовка предложений по увеличению доходной части городского бюджета, эффективному использованию бюджетных средств;

- обобщение и распространение опыта деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства и структур поддержки малого и среднего предпринимательства.

- защита прав и законных интересов субъектов малого и среднего предпринимательства при формировании и реализации экономической, имущественной, градостроительной и социальной политики Кемерово;

- рассмотрение вопросов о наиболее актуальных проблемах развития малого и среднего предпринимательства, состоянии предпринимательского климата в городе, об эффективности мер государственного регулирования предпринимательской деятельности;

- содействие в организации городских, региональных и межрегиональных мероприятий по вопросам развития малого и среднего предпринимательства на территории города Кемерово.

В состав совета входят представители администрации района, общественных объединений предпринимателей, главы поселений.

Учреждения инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства в Ступино приведены в табл. 4.3.3.

Табл. 4.3.3. Учреждения инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства Ступино (2017г)

Название организации	Виды оказываемых услуг
Некоммерческая организация Фонд "Центр Развития Предпринимательства»	Консультационная и финансовая поддержка малого предпринимательства
Общественная организация «Совет объединения предпринимательских организаций»	Консультационная поддержка (консультирование организаций, изучение и обобщение имеющихся проблем у субъектов малого и среднего предпринимательства, распространение положительного опыта деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства и организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства)
ООО «Консультационно-информационный центр развития предпринимательства Ступинского района»	Информационно-консультационная поддержка (консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления; аудиторская деятельность; деятельность в области бухгалтерского учета)

Название организации	Виды оказываемых услуг
ООО «Инновационно - технологический центр»	Консультационная поддержка (консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления; аудиторская деятельность; деятельность в области бухгалтерского учета)
Потребительское общество «СтупИнно»	Информационная поддержка (создание информационной инфраструктуры инновационных проектов)
Коворкинг-центр «Старт»	Проект реализуется группой компаний RE GROUP совместно с Министерством инвестиций и инноваций Московской области, муниципальными образованиями Московской области в рамках губернаторской программы поддержки малого предпринимательства.

Принимая во внимание, что в настоящее время в Ступинском районе реализуется проект Особой Экономической Зоны «Ступино квадрат», широко представлена промышленность, развита система подготовки кадров, следует констатировать, что потенциал развития малого и среднего предпринимательства в городском округе Ступино в настоящее время реализован далеко не полностью. В отраслевой структуре субъектов малого и среднего предпринимательства городского округа Ступино есть целый ряд сегментов, которые в настоящее время не в полной мере охвачены, но имеют высокую социальную значимость. Точками роста для развития малого бизнеса могут стать сервисные услуги для крупных промышленных предприятий, организаций здравоохранения, культуры. Видами услуг могут выступать организация питания, инжиниринг, клининг-сервис.

Инновационная направленность малого бизнеса никак не отражается в отчетных документах муниципальных образований. В отчетах муниципалитетов, как правило, приводится перечень мероприятий и проектов, претендующих или получивших субсидию. Конкурентная среда принуждает каждого предпринимателя к применению инновационных технологий и продуктов. Особенно наглядно это проявляется в косметологии, ногтевом сервисе, фитнесе, изготовлении рекламы, ресторанном секторе, туризме, сфере организации досуга.

Информационно-коммуникационные технологии все активнее переводят предпринимателей в цифровую среду. Это интернет-торговля, разработка сайтов, онлайн-коучинг, онлайн - страхование, юридическое и финансовое консультирование [18]. Появилось множество новых инструментов финансирования предпринимательской деятельности.

Краудсорсинг - это новая информационная технология, которая собирает заинтересованных людей в одном месте и дает возможность предлагать свои идеи на заданную тему, комментировать и обсуждать, дорабатывать и выбирать лучшие. Технологический процесс открытой современной площадки crowd.mos.ru построен на полном цикле работы с идеями: Идея → Экспертный отбор → Обсуждение → Голосование → Реализация — и позволяет решать самые сложные задачи креативно и совместно.

Использовать краудсорсинг можно для решения самых разнообразных задач. Так компании, призывающие направить в свой адрес предложения по усовершенствованию продукции или услуг, находят идеи для создания новых продуктов и видов сбыта уже существующих товаров и услуг. Самым простым способом использования возможностей краудсорсинга является обращение к уже существующим клиентам, с предложением найти решение задачи, которая стоит перед компанией, за воз-

возможность получить приз от компании. Часто пользуются краудсорсингом и для продвижения бренда компании.

Популярным методом для финансирования и реализации своих идей является краудфандинг.

Термин «краудфандинг» появился в 2006 году и означает привлечение финансовых ресурсов от большого количества людей. Целями краудфандинга считаются: реализация услуги или продукта; проведение мероприятий; помощь нуждающимся; поддержка юридических и физических лиц. Автором данного термина является Джефф Хауи, а дословно он переводится как «финансирование толпой» (от англ. «crowd» — толпа, «funding» — финансирование).

Схема работы довольно проста: одни люди выдвигают различные идеи и способы их реализации, а другие вносят посильную финансовую лепту в эти начинания. Инвесторы обычно получают различные бонусы, например, процент от будущей прибыли в результате реализации проекта.

Существуют три основных вида краудфандинга:

1. Reward crowdfunding: самый популярный вид, при котором инвесторы получают бонусы и вознаграждения в обмен на свои финансовые вложения.

2. Debt crowdfunding: инвесторам сулят долю в будущем проекте либо возврат инвестиций с будущей прибыли.

3. Equity crowdfunding: автор инициативы продает часть своего бизнеса инвестору либо же предлагает долю на условиях.

Самые популярные направления Краудфандинг в России представлены такими популярными направлениями:

- «Все или ничего»: в случае достижения финансовой цели автор проекта получает деньги. Если цель не достигнута, все средства возвращаются инвесторам.

- «Оставить все собранное»: вне зависимости от того, достигнута ли цель, автор стартапа получает все собранные средства, за исключением комиссии.

- «Награда»: собранную сумму получает команда, которая готова взяться за реализацию проекта.

- «Сделка со свободной ценой»: обычно выставляется продукт творческой деятельности, а инвесторы самостоятельно назначают цену. Благотворительность.

Мировая практика показывает, что цифровые технологии позволяют создавать новые форматы для решения любого вида проблем и задач, стоящих как перед предпринимательством, так и перед государством и обществом в целом.

Драйверы и проблемы развития социального предпринимательства

Социальное предпринимательство — это способ социально-экономической деятельности, в котором соединяется социальное назначение организации с предпринимательским новаторством и достижением устойчивой самоокупаемости. В его основе лежит функционирование так называемых социальных предприятий - предприятий, созданных с целью решения определенной социальной проблемы или проблем, действующих на основе инноваций, финансовой дисциплины и порядка ведения дел, принятого в малом бизнесе. Идея социальных инноваций, занимает сейчас одно из лидирующих мест в Европейской политике и набирает популярность и на территории России.

Перспективы развития социального предпринимательства связаны с отношением общества к предпринимателям, с оценкой индивидами того, насколько они способны и хотели бы ориентировать свой бизнес на решение социальных проблем.

Описание уровня предпринимательской активности и устремлений российских предпринимателей в период 2006-

2016гг, приведено в работе [19]. Для достижения целей исследования авторы выделяют в предпринимательском сообществе группу ранних предпринимателей и владельцев устоявшегося бизнеса, и далее анализируют их по следующим показателям: индекс ранней предпринимательской активности (Total Entrepreneurial Activity Index — TEA Index) и уровень активности владельцев устоявшегося бизнеса.

Группу ранних предпринимателей образуют нарождающиеся предприниматели и владельцы нового бизнеса.

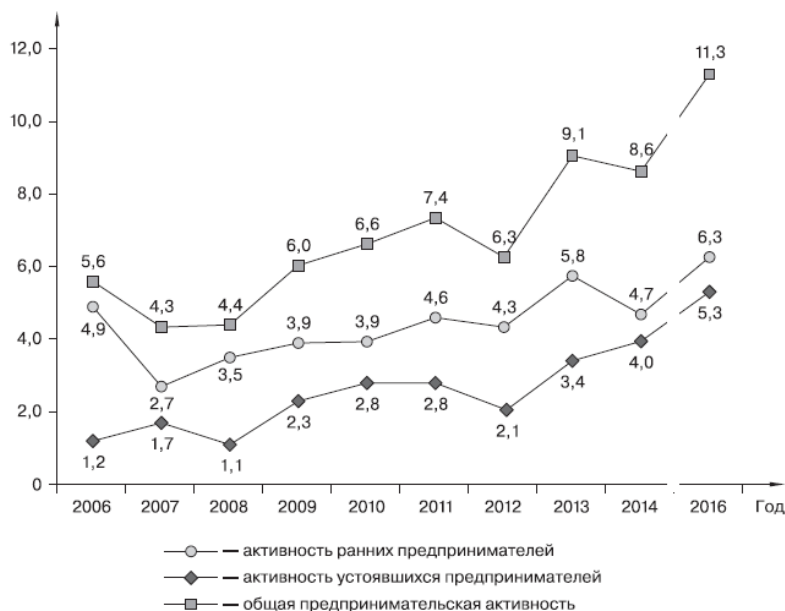
Нарождающиеся предприниматели — те, кто в течение предыдущего года предпринимал активные действия по созданию бизнеса. Они владеют всем бизнесом, существующим менее 3 месяцев, или его долей, однако заработная плата и другие виды вознаграждений в компании не выплачивались.

Владельцы нового бизнеса - те, кто управляет вновь созданным предприятием и получает доход более 3 месяцев, но менее 3,5 лет.

К владельцам устоявшегося бизнеса относят тех, кто владеет и управляет бизнесом и получает связанные с этим доходы более 42 месяцев.

Тенденция предпринимательской активности за период 2006-2016гг, приведена на рис. 4.3.2.

Среднегодовой темп прироста за 2006–2016 гг составил 2,5%. В 2007 г. произошло снижение уровня ТЕА, что в условиях роста экономики свидетельствовало о переходе занятого населения из предпринимательского сектора в работу по найму. В период кризиса 2008–2009 гг. наблюдалась тенденция к росту ТЕА, причем она была общемировой. Следующее увеличение произошло в 2013 г., за которым в 2014 г. последовало снижение. В 2015 г. В 2016 г. был зафиксирован 30%-й рост показателя ранней предпринимательской активности по сравнению с 2014 г.



Источник: Верховская О.Р., Александрова Е.А., 2017

Рис. 4.3.2. Уровни предпринимательской активности в России, %

Намерения предпринимателей относительно будущего развития фирмы характеризуют предпринимательские устремления. Для одних в качестве основного мотива выступает увеличение дохода. Для других, главный мотив — независимость. Есть и те, кто использует возможности предпринимательства для поддержания дохода. А есть те, которые верят, что способны изменить жизнь других людей к лучшему. Социальные предприниматели выявляют неудовлетворенные социальные потребности и нерешённые социальные проблемы и превращают их в конкретные проекты [20].

Предприниматели XIX в. относили социальную деятельность (прежде всего благотворительность и меценатство) к числу важнейших сословных и общественных обязанностей. Рас-

пространенность благотворительной деятельности в течение всего XIX в. постоянно нарастала и к последней его четверти в бюджетах многих крупных фирм и банков предусматривалась статья на благотворительность. Мотивами взаимодействия с обществом выступали:

- повышение социального престижа;
- демонстрация лояльности к государственной власти, прежде всего, стремления к социальному миру путем помощи нуждающимся;
- помощь бедным с целью предотвращения гражданских беспорядков, общественного протеста, политического брожения;
- поддержание социальной дисциплины;
- укрепление религиозных и сообществ;
- увековечивание памяти благотворителя путем присвоения его имени или имени его семьи благотворительным институциям.

Предприниматели горячо откликались на инициативы, которые затрагивали их собственные интересы. В первую очередь, это касалось развития коммерческого и технического образования. Поддержка подобных проектов помогала укреплять статус предпринимательского слоя.

У современных предпринимателей так же имеется множество мотивов, которые побуждают осуществлять социальную деятельность. По сути, это бизнес-решение социальной проблемы, которую пытается решить социальный предприниматель, это отправная точка его бизнеса. Нет проблемы - нет социального предпринимателя (а есть просто бизнес с элементами КСО или социальный проект без предпринимательского подхода). Социальное предпринимательство - это баланс социальных целей и коммерческой составляющей, где деньги - не цель, но средство достижения этих социальных

целей, позволяющее предпринимателю оставаться устойчивым и не зависимым от постоянных донорских вливаний.

Критерии социального предпринимательства

- социальная миссия;
- предпринимательский подход;
- инновационность (новаторство в решении социальной проблемы, новая комбинация ресурсов, новая услуга для региона);
- тиражируемость;
- самоокупаемость и финансовая устойчивость.

Востребованность социальных инноваций в Ступинском районе была оценена путем проведения авторами данной работы социологического опроса 95 чел. из числа жителей. Анкета, состоящая из 22 вопросов была размещена на Google Forms. Опрос проходил в течении 3-х недель. Из числа респондентов статус предприниматели имело – 32,6%, студенты – 28,9%, государственные служащие – составили 16,1%, работники в сфере торговли – 12,4%, работники в сфере образования – 4%, другое – 6%.

На вопрос «Знакомы ли вы с понятием социальное предпринимательство», уверенно «да» ответило -38%. Такое же число опрошенных заявило, что слышали, но точно не знают, 23% -впервые слышат о данной категории. Трудности возникли в определении понятия «социальные инновации» у 66%.

Ответы на вопрос «Из каких источников вы узнали о понятии «социально предпринимательство» большинство -52,1% назвали интернет; 29% -телевидение и СМИ; 26,8% - черпали информацию от родственника, знакомых, друзей, коллег, преподавателей в университете; 21%- затруднились с ответом; 4,2% -знакомы лично с социальными предпринимателями.

Совсем незначительная доля для респондентов -5% подтвердило, что покупали продукцию (пользовались услугами) социальных предпринимателей. Тем не менее, 70 % из числа

опрошенных считают развитие социального предпринимательства в Ступино весьма перспективным.

В ходе исследования, были выявлены сферы наиболее нуждающиеся во внимании социальных предпринимателей в городе Ступино, рис 4.3.3.

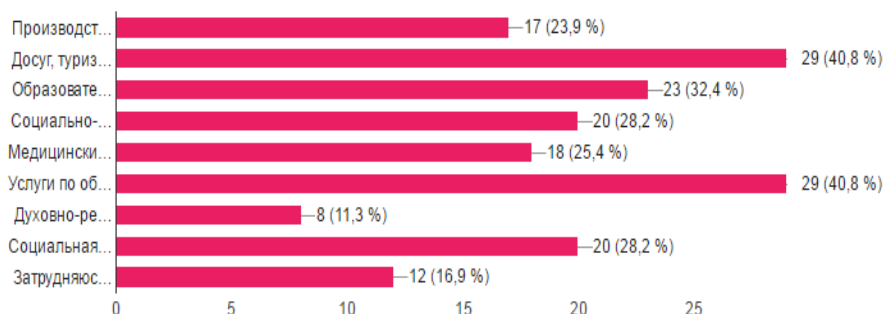


Рис. 4.3.3. Распределение ответов на вопрос о сферах внимания для социального предпринимательства в Ступино

Как видно из рис 4.3.3, требуют участия социального предпринимателя: досуг, туризм, спорт, а также услуги по обеспечению среды обитания (благоустройство и экология), медицина.

Оценки меры государственной поддержки социального предпринимательства распределились следующим образом:

- 42,9 % - государство в недостаточной степени поддерживает социальных предпринимателей.
- 25,7 % - затрудняюсь с ответом
- 14,3 % - государство никак не поддерживает социальных предпринимателей.
- 11,4 % - государство в достаточной степени поддерживает социальных предпринимателей через субсидии, гранты, льготы;

- 5,7% - Государство в достаточной степени поддерживает социальных предпринимателей через обучение, консультации, рекламу

Подавляющее число респондентов согласились, что социальные предприниматели могут рассчитывать на прибыль от своей деятельности. Проблематичность привлечения инвесторов для реализации проектов социальной направленности отметили все опрашиваемые.

Отрадно, что 25% рассматривает для себя возможность заниматься социально-ориентированным бизнесом. Возможность участие в благотворительных проектах общественных организациях подтвердило 68%.

Значительная часть респондентов отметила, что не знакома с экологическими проектами клуба «МАФИН».

В начале октября 2014 года в рамках Университетского округа Ступино был создан клуб с вкусным названием «МА-ФИН»: от первых букв названий учебных заведений, входящих в него: Медицинский, Авиационный, Финансовый и Новый (Медицинское училище, Авиационно-металлургический техникум, Ступинские филиалы МАИ, МФЮА и РосНОУ). Клуб МАФИН - это общественное, самодеятельное, самоуправляемое, добровольное объединение активных и талантливых студентов (настоящих, недавних и будущих), аспирантов и преподавателей. В фокусе внимания клуба- экологические проблемы территории. В копилке Клуба Эко-фестиваль и флеш-моб, акции по уборке мусора и целые проекты. Например, основная цель арт-проект «Garbage chic» (Мусорный шик) – донести до окружающих мысль о необходимости осознанного потребления товаров и их рациональной переработки. Браслеты из пластиковых бутылок и корзинки из газет, куклы зерновушки из лоскутов ткани и птички из остатков пряжи, преобразование стеклянных банок в оригинальные вазы, создание картин с помощью мягких игрушек

(бегемотопись), коллекция сумок из натуральных материалов как альтернатива пластиковым – все вызывало живой интерес и побуждало к творчеству. А мастер-класс по выращиванию дубков из желудей вылился в прекрасную идею - вырастить свое дерево и посадить весной целую рощицу. В рамках проекта в Ступино была проведена бесплатная ярмарка.

Приоритет задач, стоящих перед владельцем социально-ориентированного бизнеса по результатам опроса имеет вид:

1. Удовлетворять потребности общества;
2. Отвечать на социальные вызовы
3. Предлагать новый или значительно улучшенный продукт, процесс, маркетинговый метод или организационную модель, более эффективно отвечающие социальным потребностям в сравнении с существующими опциями.

По мнению респондентов, наиболее важными качествами социальной инновации являются: удовлетворение общественной потребности-68,1%; являются создание новых возможностей – 65,2%; решение острой социальной проблемы-58%; новизну-53,6%

На вопрос «Кто может реализовывать социальные инновации» респонденты отметили все категории: муниципальные организации; федеральные организации; коммерческие организации; предприниматели; некоммерческие организации.

В просьбе привести конкретный пример проекта реализованного на территории Ступинского района в последние пять лет, респонденты затруднились с ответом.

Выводы

Цифровые технологии выводят управление и контроль за процессами инновационного развития территории на качественно новый уровень. Инновационно-предпринимательская среда формируется под воздействием определенных групп

факторов, стимулирующих или сдерживающих инновационную активность субъектов хозяйствования.

В Ступинском муниципальном районе к факторам, стимулирующим инновационную активность предпринимательства отнесены:

- высокий экономический потенциал территории;
- развитая инновационная инфраструктура;
- высокий уровень кадрового потенциала;
- доверие между участниками экономических сделок;
- активное участие муниципальных властей в инновационной деятельности экономических агентов территории;
- востребованность социальных инноваций;
- наличие электронных сервисов предоставления государственных и муниципальных услуг.

К факторам, сдерживающим развитие инновационно - предпринимательской среды отнесены:

- сложности с привлечением стартового финансирования проектов малого бизнеса;
- недостаточность институтов поддержки инновационного предпринимательства;
- неравные возможности территорий по качеству и доступности информационно-коммуникационных технологий и электронных государственных услуг;
- высокая арендная плата офисных, складских и торговых помещений;
- высокие цены на энергоресурсы и коммунальные услуги;
- низкий уровень предпринимательской культуры;
- жесткое администрирование со стороны контрольно надзорных органов;
- недостаточный уровень развития цифровых компетенций у населения, государственных и муниципальных служащих, предпринимательского сообщества;

- отсутствие инструментов мониторинга и механизмов поддержки инноваций в секторе малого бизнеса;

Потенциальным резервом развития инновационного предпринимательства в муниципальном образовании является молодежь в возрасте 19-26 лет. В этой связи необходимо проводить мероприятия (мастер-классы, форсайт – сессии», круглые столы) по формированию предпринимательской культуры. Инновационное предпринимательство ориентированное на внедрение социальных инноваций становится предметом больших общественных ожиданий на муниципальном уровне.

Направления дальнейших исследований

Направления дальнейших исследований авторы видят в разработке предложений по совершенствованию институциональной среды муниципального образования, ориентированной на поддержку и развитие инновационного предпринимательства в условиях цифровизации экономики.

Литература

1. Tapscott D. *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. – New York: McGraw-Hill, 1996. – Т. 1
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. *Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина*. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 658 с. DOI.10.18720/IER2017.6
4. Александрова А.В. Организационная компетентность предприятий авиастроения в цифровой экономике//*Экономика и управление: проблемы, решения*. 2017. Т. 4. № 5-2. С. 77-81
5. European Commission [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cordination-european-national-regional-initiatives> (дата обращения 15.01.2018)

6. В.В. Путин: выступление на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июля 2017 г. Цит. по: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983>
7. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://kremlin.ru/> (дата обращения: 14.10.2017).
8. Распоряжение от 28 июля 2017 года №1632-Р. «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 24.12.2017)
9. Москвичи оценили уровень цифровых муниципальных услуг // EY URL: <http://www.ey.com/ru/ru/newsroom/news-releases/ey-news-digital-city-survey> (дата обращения: 01.11.2017).
10. М. Шадаев. Информационные технологии в Московской области 26 декабря 2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.tadviser.ru> (Дата обращения 12.01.2018)
11. Постановление Администрации городского округа Ступино об утверждении муниципальной программы «Цифровое муниципальное образование», №118-п от 18.12.2017
12. Котов А.И. Инновационная деятельность и предпринимательская среда: время идет-противоречия остаются// Инновации, №4 (162), 2012. С.107-113.
13. Левушкина С.В. Функции государства в создании национальной инновационно-предпринимательской среды // Российское предпринимательство. – 2016. – Том 17. – № 18. – с. 2319–2334. – doi: 10.18334/rp.17.18.36569
14. Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт : труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 513 с. DOI 10.18720/IERP2017.7
15. Степнова О.В., Александрова А.В., Ступино-территория социальных инноваций// Modern Economy Success. 2017. № 3. С. 23-26
16. Александрова А.В. Кластер как среда сетевого взаимодействия предприятий и университетов//В книге: Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2014) 2014. С. 297-303
17. Еременская Л.И., Жидкова М.А., Степнова О.В. Развитие рынка труда в сфере малого и среднего бизнеса в Ступинском му-

ниципальном районе Московской области//Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2015. №2(4). С.15

18. Верховская О.Р., Александрова Е.А. Предпринимательская активность в России: результаты проекта «Глобальный мониторинг предпринимательства» 2006-2016// Российский журнал менеджмента», т.15. №:1, 2017 с 3-26

19. Саламон Л. Финансовый рычаг добра: Новые горизонты благотворительности и социального инвестирования/ Лестер Саламон; пер. с англ.-М.: Альпина Раблишер, 2016.

Сведения об авторах

Александрова Анна Владимировна – канд., техн., наук, доцент, зав. кафедрой «Экономика и управление», Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет) Россия, Москва; 142800, г. Ступино, Московская область, Россия ул. Пристанционная д.27, e-mail: alexandrova@mai.ru

Aleksandrova Anna.V. – Moscow Aviation Institute (National Research University) Russia, Moscow; 142800, Pristansionnaya str.4, Stupino, Moscow region, Russia, e-mail: alexandrova@mai.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/15

§ 4.4 Развитие опорного регионального университета в условиях формирования цифровой экономики²

Аннотация

В настоящее время цифровизация региональной экономики приобретает стратегический характер как в масштабах государства, так и отдельных регионов, что обусловлено необходимостью формирования благоприятных условий жизни, повышения качества жизни и удовлетворения потребностей населения в соответствии с общегосударственной социально-экономической политикой, тенденциями научно-технического прогресса, с учетом имеющегося у территорий ресурс-

² Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 17-46-080410 p_a)

ных возможностей, экономического потенциала, структуры хозяйства. Актуальность исследования направлений развития опорного регионального университета в этих условиях обусловлена возрастающим интересом к определению факторов, определяющих процесс цифровизации экономики территории. Опорный региональный университет может не только активно участвовать в региональном развитии, но и значительно расширить сферу воздействия на цифровое развитие региона. В связи с этим, развитие цифровой экономике в регионе возможно только в случае трансфера инновационных технологий университета в экономику региона.

Ключевые слова: региональная экономика, опорный региональный университет, цифровая экономика, инновационная инфраструктура, региональное развитие.

§ 4.4 Development of a basic regional university in conditions of formation of digital economy

Abstract

At present, the digitalization of the regional economy acquires a strategic character both at the scale of the state and individual regions, which is conditioned by the need to create favorable living conditions, improve the quality of life and meet the needs of the population in accordance with national socio-economic policies, trends in scientific and technological progress, taking into account the available resources of the territories, the economic potential, the structure of the economy. The relevance of researching the directions of development of a basic regional university in these conditions is due to the growing interest in determining the factors that determine the process of digitalization of the territory's economy. The Regional Regional University can not only actively participate in regional development, but also significantly expand the scope of impact on the digital development of the region. In this regard, the development of digital economy in the region is possible only in case of transfer of innovative technologies of the university to the economy of the region.

Keywords: regional economy, basic regional university, digital economy, innovative infrastructure, regional development.

Введение

С возрастанием применения цифровых технологий повседневная человеческая жизнь, производственные отношения, экономическая структура общества, сфера образования предъявляют новые требования в сфере коммуникаций, вычислительной мощности, информационных систем и услуг. В настоящее время данные становятся новым активом, главным образом из-за их альтернативной ценности, поскольку данные применяются к новым целям и используются для реализации новых идей. В России в настоящее время большинство вопросов, связанных с использованием информационных и телекоммуникационных технологий в различных сферах деятельности, требует совершенствования урегулирования. Несмотря на то, что в середине 2017 года была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [9], нормативно-правовая среда имеет ряд недостатков, в некоторых случаях создающих значительные препятствия для формирования новых институтов цифровой экономики, развития информационных и телекоммуникационных технологий и связанной с ними экономической деятельности. Все большее число граждан Российской Федерации признают растущую потребность в цифровых компетенциях, но уровень использования персональных компьютеров и интернет-информационно-телекоммуникационной сети в России по-прежнему ниже, чем в Европе, и существует серьезный разрыв в цифровых навыках между отдельными группами населения.

Цель исследования

Анализ направлений развития опорного регионального университета как локомотива развития региональной социально-экономической системы в условиях ее цифровизации.

Конфигурация глобальных рынков претерпевает значительные изменения под влиянием оцифровки. Многие традиционные отрасли промышленности теряют свою значимость в

структуре мировой экономики на фоне быстрого роста новых секторов, создающих принципиально новые потребности. Исследования и разработки играют решающую роль в текущей трансформации, которая требует создания системы управления исследованиями и разработками в области цифровой экономики, которая сможет обеспечить координацию усилий заинтересованных сторон - представителей федеральных органов исполнительной власти, компаний, высших учебных заведений и научных организаций. В образовательной системе расширяется использование цифровых технологий. Образовательные организации имеют доступ к сети «Интернет» и представлены там на своих сайтах в соответствии с государственными требованиями.

Однако численность обучающихся и соответствие образовательных программ потребностям цифровой экономики недостаточны. Существует серьезная нехватка персонала в учебном процессе на всех уровнях образования. В процедурах итоговой аттестации цифровые инструменты образовательной деятельности используются недостаточно, этот процесс недостаточно интегрирован в цифровую информационную среду. Также в России была создана инфраструктура науки и инноваций, представленная различными институтами развития, технологическими парками, бизнес-инкубаторами, которые могут и должны использоваться для развития цифровой экономики. В 2016 году доля населения, использующая широкополосный доступ в Интернет, составляла 18,77 процента. В то же время на 100 человек приходилось 159,95 мобильных телефонов, и из 100 человек 71,29 человек использовали мобильный доступ в Интернет. Средняя скорость в Интернете в России выросла на 29 процентов (до 12,2 Мбит / с), поэтому Россия находится на одном уровне с Францией, Италией и Грецией. К началу 2017 года российский рынок коммерческих центров хранения и обработки данных вырос до 14,5 млрд. руб., что на 11 процентов больше,

чем в 2016 году, что было, во многом, обусловлено нормативными требованиями по хранению персональных данных российских граждан в России. Однако, в отличие от большинства стран, у России нет стандартов оценки центров хранения и обработки данных, и поэтому нет объективной возможности оценить уровень предоставляемых услуг, в том числе объем данных, которые могут быть сохранены. Кроме того, рынок облачных услуг неуклонно растет, темп роста составляет около 40 процентов ежегодно [9].

Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 года № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации», является основой для формирования государственной политики и развития связей с общественностью в области информационной безопасности, совершенствования системы информационной безопасности. В Российской Федерации большое внимание традиционно уделялось обеспечению информационной безопасности объектов газоснабжения, энергоснабжения и ядерных установок. Однако две трети российских компаний считают, что за последние три года число преступлений в цифровой среде увеличилось на 75%, что требует совершенствования системы информационной безопасности во всех секторах экономики. В России цифровые платформы успешно развиваются, но их типы и подходы к созданию существенно различаются.

В этой связи роль опорного регионального университета в процессе создания условий для развития цифровой экономики на региональном уровне возрастает. Калмыцкий университет – центральная научно-исследовательская площадка региона, ориентированная, прежде всего, на приоритетные направления социально-экономического развития Республики Калмыкия

В целях стимулирования развития научно-исследовательской и инновационной деятельности студентов, аспирантов,

молодых ученых и молодых преподавателей с ориентацией на прикладные исследования по приоритетным направлениям развития науки и техники, выявление и поощрение талантливой молодежи, проявляющей склонность к научно-инновационной деятельности и выполняющей научно-технические проекты с возможностью их коммерциализации, в университете проводится ежегодный конкурс инновационных проектов «УМНИК». Ежегодно в конкурсе принимают участие от 200 до 500 человек. Данный конкурс проводится в рамках ежегодного Форума «Инновационная Калмыкия». В рамках данного Форума также проводится межрегиональная молодёжная научно-техническая конференция «Наука и молодёжь» в которой принимают участие представители молодежного ученого сообщества Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

Научная и инновационная инфраструктура КалмГУ представлена современной образовательной, научно-исследовательской и учебно-лабораторной базой, включающей ЦКП «Биовет» (12 лабораторий), который на сегодняшний день является единственным местом в республике, где можно провести генотипирование и идентификацию животных, иммуногенетический анализ породности скота, а также независимые сертификатные анализы образцов животного и растительного происхождения. Кроме этого, в университете функционируют 16 малых инновационных предприятий, которые охватывают такие хозяйственные отрасли как животноводство, растениеводство, создание новых аппаратных комплексов, 3-D прототипирование и многое другое.

Экспертная, консалтинговая роль вуза в республике подтверждается участием вуза в разработке и реализации региональных проектов и программ, включая социальные программы в области культуры.

К основным направлениям исследований университета можно отнести исследования по монголоведению и алтаистике,

истории региона, фольклористике и эпосоведению, сложились научные школы, возглавляемые известными в России и за её пределами учёными.

Динамичное комплексное развитие отраслей народного хозяйства региональной экономической системы зависит от широкого внедрения инноваций в производственные процессы. В частности, в Республике Калмыкия, чья экономика обладает незначительным инновационным потенциалом, нуждается в модернизации всей производственной базы на основе современных научных достижений, делаются определенные шаги в направлении активизации инновационной деятельности. Как показывает исследование, реализация даже небольшого количества инновационных проектов приводит к видимым результатам, связанным с экономией ресурсов, улучшением качества продукции.

К приоритетам социально-экономического развития Республики Калмыкия относятся: преодоление бедности, обеспечение занятости и роста реальных доходов населения, формирование благоприятной предпринимательской, социокультурной и экологической среды. Средством достижения этих целей является переход экономики Республики Калмыкия на современный путь развития, в основе которого лежит процесс внедрения результатов научно-технической деятельности во все сферы жизнедеятельности общества.

Основной целью перехода на инновационный путь является социально-экономическое развитие на основе достижений современной науки и техники, при этом важными характеристиками успешности такого развития будут служить подъем производства (в первую очередь – сельскохозяйственного), обеспечение занятости и повышение доходов населения, увеличение налоговых поступлений в бюджет региона.

Очевидно, что развитие инновационной деятельности в Республике Калмыкия должно иметь целью формирование ре-

гиональной инновационной системы, создание «территории инновационного развития» для успешного инновационного развития как малых, так и крупных промышленных предприятий при поддержке властей федерального, регионального и местного уровней, бизнес-структур и общественности.

Обозначенные цели определяют необходимость решения задачи формирования эффективно действующей инновационной инфраструктуры как важнейшего условия обеспечения конкурентоспособности региона, а, следовательно, достижения высокого уровня социально-экономического развития территории Республики Калмыкии. В Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу построение инновационной инфраструктуры названо среди основных задач формирования национальной инновационной системы. Конечной целью формирования инновационной инфраструктуры является создание системы хозяйствующих субъектов, способной обеспечить эффективное осуществление инновационной деятельности в интересах всего общества. Это позволит при решении задач инновационного развития объединить потенциал научных организаций, вузов и инновационных предприятий.

В создании инновационной системы, как правило, лежит принцип «тройной спирали» – совместной предпринимательской деятельности бизнеса, государства и университетов. Традиционно власть и бизнес рассматривались двигателями промышленной политики, однако в эру, когда передовые знания стали существенно быстрее реализовываться на практике, на передний план выходят университеты. Если раньше путь от открытий до технологических прорывов занимал целые поколения, то сейчас этот цикл проходит в сроки, позволяющие изобретателям участвовать как в исследовательском процессе, так и на этапе внедрения инноваций. Это явление – главный аргу-

мент для более глубокого вовлечения институтов, генерирующих знания, в инновационный процесс.

Таким образом, центральная роль в развитии региона отводится университету. Это профессиональное образование, переподготовка и повышение квалификации, научная деятельность, культурное, нравственное развитие. При этом на современном этапе региональные вузы находятся в ситуации, когда они не только должны предоставлять качественное образование, проводить научные исследования, но и привлекать ресурсы для осуществления основной деятельности. Модернизация высшего образования в России создает ситуацию, при которой региональным вузам, не ставшими ни федеральными, ни национально-исследовательскими необходимо будет инновационно развиваться, перестав быть вузом только для студентов. Региональный вуз должен измениться. Он должен более активно работать с местным сообществом, привлекать ресурсы для реализации своей миссии.

Следовательно, становится актуальным вопрос о важной роли университета как главной движущей силы инновационного развития экономики. При этом активизация взаимодействия науки, органов власти и бизнеса будет способствовать реализации общественно значимых проектов и программ в различных отраслях народного хозяйства. В связи с этим одной из важных идей относительно преобразования современного университета, направленного на обеспечение лучшего соответствия результатов его деятельности требованиям времени, стала концепция предпринимательского университета.

Важным этапом развития предпринимательских вузов в России является принятие Федерального закона N 217-ФЗ от 02.08.2009г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внед-

рения) результатов интеллектуальной деятельности», направленного на стимулирование государственных вузов и научных организаций продвигать созданные научные результаты и знания на рынок.

Реализация данного закона в существенной мере позволяет выполнять задачи инновационного развития государства, так как один из субъектов закона – государственное образовательное учреждение (вуз) – в полной мере обладает всеми механизмами, способными как «генерировать» знания, так и доводить их до практического применения. В подавляющем большинстве вузов, находящихся в подчинении Министерства образования и науки РФ существует действующая инновационная структура, включающая кафедры, научно-образовательные центры, научно-исследовательские лаборатории, учебно-научно-исследовательские лаборатории, научные школы, советы молодых ученых, диссертационные советы, студенческие конструкторские бюро и другие структурные подразделения.

Региональные вузы играют определенную роль в формировании инновационной экономики субъектов Российской Федерации. В частности, Калмыцкий государственный университет может внести свой вклад в решение этой задачи, обеспечить реализацию проектов научной и имеющейся производственной базой. Ученые университета имеют необходимую научную квалификацию, ведут перспективные исследования и разработки. Имеется сильный состав экономистов, юристов, управленцев, способных участвовать в реализации проекта по созданию региональной (республиканской) инновационной системы, базовым элементом которой станет агротехнопарк, сеть инновационно-технологических центров и малых инновационных предприятий.

При этом, стоит отметить, что эффективное продвижение инноваций обеспечивается лишь на основе тесного взаимодействия научных учреждений, вузов и производственных предпри-

ятий. Однако только за счет финансирования научной деятельности из средств бюджета не может быть достигнута цель ориентации научных исследований на актуальные проблемы производства, а, следовательно, и на потребности рынка. Поэтому необходима заинтересованность бизнеса в финансировании научных исследований. И здесь важную роль играет применение специальных мер государственного стимулирования: государственные гарантии, государственный заказ, распространение идеи инновационного развития с целью повышения общественного статуса научной, инновационной деятельности. Это объясняется тем, что научная деятельность традиционно считается сферой активной государственной политики.

В настоящее время повышается роль региональной инновационной политики в связи с тем, что именно региональная среда во многом определяет конкурентоспособность национальной экономики в целом и эффективность национальной инновационной системы в частности. Стоит отметить, что при наличии активной институциональной поддержки и эффективных систем стимулирования, предпринимательский университет сможет предоставить площади и необходимую среду для поддержки своих предпринимателей с тем, чтобы они проводили исследования с продукцией и услугами, которые повышают качество жизни людей.

Основной целью региональной инновационной политики должно быть создание благоприятных условий осуществления инновационной деятельности, обеспечивающих рост конкурентоспособности местной продукции, эффективное использование научно-технических резервов и решение задач социально-экономического развития. Законодательная база, целевые программы, концепции являются базовыми средствами реализации инновационной политики в регионах РФ. Основное значение инновационных региональных программ состоит в стимулировании региональной интеграции между различными субъектами

НИОКР, координации инновационной политики регионов, выработке общей стратегии, а также в распространении наилучшего опыта создания инноваций.

Наряду с государственным финансированием и руководством нужно внедрять современные методы управления, способы финансирования. В частности, в процесс производства и реализации знаний в виде новых технологий, оборудования, методов необходимо привлекать представителей бизнеса, поскольку в соответствии с современными тенденциями экономического развития важным условием повышения инвестиционной и инновационной активности является развитие институтов взаимодействия государства, науки и бизнеса в России и в ее регионах. Более тесное взаимодействие между промышленным, аграрным секторами экономики, финансовыми институтами, вузами, научными организациями, органами государственной власти субъектов должно содействовать достижению целей инновационного развития региона.

Вместе с тем при планировании развития приоритетных отраслей экономики и увеличении инновационной активности хозяйствующих субъектов значительное внимание следует уделять кластерному подходу в создании региональной инновационной системы. В целях повышения конкурентоспособности предприятий региона и развития малого и среднего предпринимательства на территории республики на условиях софинансирования. В настоящее время созрела необходимость создания технологической платформы, консолидирующей усилия органов власти, научно-образовательного и бизнес-сообществ для формирования государственной политики в инновационной сфере.

Очевидно, что развитие инновационной деятельности в Республике Калмыкия должно иметь целью формирование региональной инновационной системы, создание «территории инновационного развития» для успешного инновационного развития как малых, так и крупных промышленных предприятий при

поддержке властей федерального, регионального и местного уровней, бизнес-структур и общественности. Обозначенные цели определяют необходимость решения задачи формирования эффективно действующей инновационной инфраструктуры как важнейшего условия обеспечения конкурентоспособности региона, а следовательно, достижения высокого уровня социально-экономического развития территории Республики Калмыкия. Калмыцкий государственный университет может сыграть системообразующую роль в создании эффективной региональной инновационной системы на территории Калмыкии.

Сегодня конкурентоспособность национальных экономик определяется формированием инновационной системы, которую можно представить как современную институциональную модель воспроизводства знаний, внедрения научно-технических результатов в производство, развития инфраструктуры инновационной системы, подготовки кадров по организации и управлению в сфере инновационной деятельности.

Инновационная система призвана стать одним из эффективных инструментов динамичного развития национальной экономики путем: обеспечения рационального сочетания и эффективного использования высокого научно-технического, интеллектуального и промышленного потенциала и уникальных природных ресурсов страны; формирования научно-технической базы, организационно-экономических механизмов и стимулов, направленных на развитие инновационного предпринимательства, включая малые и средние предприятия, работающие в области коммерциализации знаний и технологий [5].

Инновационная инфраструктура стала формироваться в стране и регионах в начале 90-х годов. В Республике Калмыкия инновационная структура развивается с участием академических и отраслевых организаций, финансовых учреждений. Мож-

но с уверенностью констатировать, что инновационная система региона сегодня активно развивается.

Инновационная инфраструктура - это сеть взаимосвязанных организаций, субъектов инновационной деятельности. Ядром этой сети являются научно-исследовательские институты (в нашем регионе – ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова»), в которых на основе фундаментальных и прикладных исследований рождается востребованная на рынке инновационная продукция - новые материалы, приборы, устройства, технологии, программное обеспечение, процессы управления. Другие организации этой сети обеспечивают продвижение новой продукции на рынок и оказывают производственно-технологические, финансовые, информационные, кадровые, консалтинговые услуги. Как уже было отмечено, часть элементов этой сети уже создана в Республике Калмыкия. Поэтому основные усилия должны быть направлены на тиражирование положительно зарекомендовавших себя объектов инфраструктуры, создание и развитие недостающих звеньев и на разработку законодательно-информативного и методического обеспечения объектов инновационной инфраструктуры. Это позволит выстроить целостную систему, обеспечивающую продвижение получаемых в научно-технической сфере новых знаний к рынку по всему инновационному циклу. Формирование инновационной региональной структуры предполагает решение следующих основных задач.

1. Развитие структур производственно-технологической поддержки инноваций.

В этом направлении по-прежнему актуально создание уже апробированных структур - технопарков, бизнес-инкубаторов, инновационно-технологических центров. Успешный опыт такой деятельности имеется в Германии и его целесообразно изучить и адаптировать к условиям нашего региона.

Особую роль в формировании системы производственно-технологической поддержки инноваций играют территории инновационного развития, наукограды и технополисы. Необходимо также создавать и укреплять научно-технологические кластеры на базе вертикально и горизонтально интегрируемых структур в научно-технической и производственной сферах в целях организации инновационных процессов в приоритетных направлениях науки и техники. Такие направления определены на федеральном уровне, но крайне необходимо дополнить их приоритетами региона с учетом перспектив развития его промышленности. Выбор и обоснование важнейших направлений науки и техники создает условия для роста научно-технического потенциала региона и одновременно формирует основу модернизации его технической базы. Среди важнейших направлений исследований и разработок, уже выбранных другими регионами, можно назвать: повышение эффективности использования природных ресурсов; обновление технологий в промышленности и сельском хозяйстве; здоровье населения, фармацевтика; создание новых технологий для получения собственных ниш на рынках наукоемкой продукции; разработка новых материалов и методов их обработки с учетом особенностей производства в регионе; организация управления социальным и экономическим развитием региона. Указанные направления актуальны для Республики Калмыкия.

К инфраструктурным элементам производственно-технологической поддержки инноваций относятся также лизинговые компании, центры коллективного пользования дорогостоящего научного оборудования. Достойного обсуждения опыта создания таких структур в регионе пока нет.

2. Развитие структур для продвижения на рынок инновационной продукции.

Для решения этой задачи необходимо создание сегментов инфраструктуры, обеспечивающих маркетинг, рекламную и выставочную деятельность, патентно-лицензионную работу и т.п.

В работе по продвижению на рынок инновационной продукции существенную роль играет качественная экспертиза научно-технических программ и проектов. Именно она в значительной степени определяет успех новых продуктов на рынке и снижает вероятность необоснованных рисков при инвестициях. По этой причине создание в регионах института независимой экспертизы научной продукции является важной составной частью формирования инфраструктуры региональной инновационной системы. На этапе выхода на рынок необходимо обеспечить сертификацию наукоемкой продукции, особенно при продвижении на внешнем рынке. Поэтому в региональную инфраструктуру инновационной деятельности должны входить организации, оказывающие широкий спектр услуг в области метрологии, стандартизации и сертификации.

3. Развитие структур информационного обеспечения региональной инновационной системы.

Эти структуры должны представлять возможности доступа к базам данных и другим информационным ресурсам на взаимно согласованных условиях, в том числе коммерческих, для всех заинтересованных организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности. Потребители должны получать информацию о рынке научных услуг, рынке инновационных продуктов и проектов, о технических проблемах предприятий региона. В свою очередь органы власти должны использовать эту информацию для инвентаризации результатов научной деятельности, для оценки инновационного потенциала региона, для определения приоритетных направлений развития науки и техники в регионе. В идеале должна быть сформирована единая информационно-аналитическая система, работаю-

щая в интересах всех сегментов региональной инфраструктуры инновационной деятельности.

4. Развитие инфраструктуры в кредитно-финансовой и инвестиционной области.

Этот важнейший сегмент инфраструктуры региональной инновационной системы призван обеспечить сквозное финансирование всех этапов инновационного процесса: от посевных и стартовых вложений до венчурного и кредитного финансирования на завершающих стадиях. Указанные задачи должны решать прежде всего фонды поддержки фундаментальной науки и прикладных исследований, финансирующие инновационно - ориентированные разработки конкурентоспособной наукоемкой продукции и создание быстро развивающихся высокотехнологичных компаний, способных стать привлекательными для венчурных инвестиций. Такие фонды существуют на федеральном уровне, это, прежде всего, РФФИ и РНФ.

Система финансово - экономического обеспечения инновационной деятельности не может быть создана, если банки и другие кредитные организации не будут привлечены для представления долгосрочных займов компаниям, производящим наукоемкую продукцию. Следует решить вопросы предоставления государственных гарантий по привлеченным кредитам, а также возмещение части кредитных процентных ставок за счет бюджетов всех уровней.

5. Развитие инфраструктуры кадрового обеспечения инновационной деятельности в регионе.

Совершенно очевидно, что решение задач создания инновационной системы регионов невозможно без привлечения высококвалифицированных и специально подготовленных для инновационной деятельности кадров. При этом необходима многоуровневая система подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для инновационной деятельности. Такая система предусматривает подготовку специалистов с ба-

зовым направлением как основу «кадровой безопасности» инновационной сферы. При этом к переподготовке кадров могут быть привлечены не только вузовские преподаватели, но и успешные руководители инновационных предприятий, банков, технопарков и других инфраструктурных составляющих региональной инновационной системы.

Формирование инфраструктуры региональной инновационной системы является сложной организационной и финансовой задачей. Можно выделить несколько общих принципов решения этой задачи:

- инновационная инфраструктура должна носить комплексный характер, оказывать услуги на всех этапах инновационного процесса,
- объектам инновационной инфраструктуры необходима координация действий при оказании услуг, а также взаимодействие с аналогичными организациями других субъектов РФ для обмена опытом;
- при формировании инфраструктуры следует опираться на отечественный и зарубежный опыт.

В связи с ограниченностью финансовых средств создание инновационной структуры в короткие сроки невозможно. Поэтому необходимо сформировать вначале компоненты инфраструктуры, способные обеспечить основные виды услуг для инновационных предприятий, а также создать условия для развития инфраструктуры, в том числе за счет привлечения средств частных инвесторов. Очевидно также, что в ряде случаев целесообразно создавать отдельные организации инфраструктуры не в каждом субъекте РФ, а на уровне федерального округа.

Традиционно власть и бизнес рассматривались двигателями промышленной политики, однако в эру, когда передовые знания стали существенно быстрее реализовываться на практике, на передний план выходят университеты. Если раньше путь от открытий до технологических прорывов занимал целые поко-

ления, то сейчас этот цикл проходит в сроки, позволяющие изобретателям участвовать как в исследовательском процессе, так и на этапе внедрения инноваций. Это явление – главный аргумент для более глубокого вовлечения институтов, генерирующих знания, в инновационный процесс [2].

Таким образом, центральная роль в развитии региона отводится университету. Это профессиональное образование, переподготовка и повышение квалификации, научная деятельность, культурное, нравственное развитие. При этом на современном этапе региональные вузы находятся в ситуации, когда они не только должны предоставлять качественное образование, проводить научные исследования, но и привлекать ресурсы для осуществления основной деятельности. Модернизация высшего образования в России создает ситуацию, при которой региональным вузам, не ставшими ни федеральными, ни национально-исследовательскими необходимо будет инновационно развиваться, перестав быть вузом только для студентов. Региональный вуз должен измениться. Он должен более активно работать с местным сообществом, привлекать ресурсы для реализации своей миссии [1].

Следовательно, становится актуальным вопрос о важной роли университета как главной движущей силы инновационного развития экономики. При этом активизация взаимодействия науки, органов власти и бизнеса будет способствовать реализации общественно значимых проектов и программ в различных отраслях народного хозяйства. В связи с этим одной из важных идей относительно преобразования современного университета, направленного на обеспечение лучшего соответствия результатов его деятельности требованиям времени, стала концепция предпринимательского университета.

Понятие «предпринимательский университет» используется рядом авторов с 90-х годов прошлого века. Предпринимательский университет – это высшее учебное заведение, которое

систематически прилагает усилия по преодолению ограничений в трех сферах – генерации знаний, преподавании и преобразовании знаний в практику – путем инициирования новых видов деятельности, трансформации внутренней среды и модификации взаимодействия с внешней средой [4].

Что отличает университет – предпринимательский центр от обычного университета? Во-первых, у него есть достаточно широкий и точно определенный спектр исследовательских работ. Во-вторых, университет, как самостоятельная коммерческая фирма, в своих действиях должен руководствоваться экономической целесообразностью. В-третьих, шансы на экономический успех резко возрастают, если университет находится в среде, где высоко развиты предпринимательство и изобретательство. Поэтому университеты вынуждены разными способами поддерживать действия своих стратегических партнеров по созданию всей инфраструктуры инновационных работ (бизнес-инкубаторы, технопарки, венчурные фонды и т. д.) и сами работать в этом направлении.

Стоит отметить, что при наличии активной институциональной поддержки и эффективных систем стимулирования, предпринимательский университет сможет предоставить площади и необходимую среду для поддержки своих предпринимателей с тем, чтобы они проводили исследования с продукцией и услугами, которые повышают качество жизни людей [10].

В качестве направлений развития интеллектуально-предпринимательских структур (кафедры) вуза можно выделить следующие:

- оказание консалтинговых услуг;
- проведение экспертиз;
- реализация результатов научно-методической деятельности;

– комплексное научно-образовательное обслуживание клиента с предоставлением дополнительных услуг, необходимых для получения образования с отрывом от производства или постоянного места жительства;

– реализация посреднических услуг в сфере образования (проведение встреч, лекций, семинаров, мастер-классов, тренингов с участием представителей отечественной и мировой науки с выдачей сертификатов слушателям (например, государственным, муниципальным служащим, предпринимателям и т.д.).

В связи с этим, устойчивое экономическое развитие региона возможно только в случае трансфера инновационных технологий предпринимательского университета в экономику региона. А предпринимательский стиль управления позволит вузу эффективно развиваться, быть устойчивым, давать качественное образование и получать доход от реализованных инновационных проектов, базирующихся на научных исследованиях. Предпринимательский университет может не только активно участвовать в региональном развитии, но и значительно расширить сферу воздействия на устойчивое экономическое развитие региона.

Выводы. Устойчивое экономическое развитие региона возможно только в случае трансфера инновационных технологий предпринимательского университета в экономику региона. А предпринимательский стиль управления позволит вузу эффективно развиваться, быть устойчивым, давать качественное образование и получать доход от реализованных инновационных проектов, базирующихся на научных исследованиях. Предпринимательский университет может не только активно участвовать в региональном развитии, но и значительно расширить сферу воздействия на устойчивое экономическое развитие региона.

Калмыцкий университет может не только активно участвовать в региональном развитии, но и значительно расширить сферу воздействия на цифровое развитие региона. В связи с этим, развитие цифровой экономики в регионе возможно только в случае трансфера инновационных технологий университета в экономику региона. При этом роль университета в регионе не ограничивается подготовкой специалистов. Региональный университет выступает локомотивом научно-технического и социально-экономического развития региона, центром формирования и развития научного, образовательного, производственного, инновационного потенциала региона. Региональные университеты, в первую очередь, ориентированы на потребности региональных предприятий и организаций различных отраслей экономики, органов власти, на реализацию программ высшего и дополнительного образования, востребованных в конкретном регионе, на проведение фундаментальных и прикладных исследований, актуальных для конкретного региона.

Литература

1. Голубев С.Ю. Социально-предпринимательский вуз: возможность развития для региональных вузов - [Электронный ресурс] <http://www.neweurasia.ru/> - Фонд Новая Евразия.
2. Ицкович Г. Тройная спираль университеты – предприятия - государство. Инновации в действии / Г. Ицкович; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
3. Каплунов И.А., Колесников А.И. Инновационная научно-производственная деятельность в вузе: Тверской государственный университет - [Электронный ресурс] Инновации № 04 (138), 2010 <http://university.tversu.ru/media/innovation.pdf>.
4. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет // Вопросы образования – 2007 – №1 - [Электронный ресурс] <http://vo.hse.ru/>.
5. Основные направления политики РФ в области развития инновационной системы – <http://www.consultant.ru/> Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

6. Отчет о самообследовании ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова» за 2015 год.

7. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия - <http://statrk.gks.ru/>

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>

9. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

10. Реймонд Смайлор, Джана Мэттьюз. Университетское предпринимательство: передача технологий и коммерциализация в высшем образовании «Инт. Дж. Текнолоджи Трансфер энд Коммьюникейшн», вып. 3, № 1, 2004 г. - [Электронный ресурс] <http://www.nisse.ru> – Национальный институт системных исследований проблем предпринимательства.

Сведения об авторах

Слободчикова Инна Валентиновна – доцент кафедры государственного и муниципального управления и права Калмыцкого государственного университета имени Б.Б. Городовикова, к.э.н.; 358000, Элиста, ул. Пушкина, д. 11, slobodchikova-iv@yandex.ru

Голденова Виктория Сергеевна – доцент кафедры государственного и муниципального управления и права Калмыцкого государственного университета имени Б.Б. Городовикова, к.э.н.; 358000, Элиста, ул. Пушкина, д. 11, goldenova-vs@yandex.ru

Джамбинов Басан Владимирович – доцент кафедры государственного и муниципального управления и права Калмыцкого государственного университета имени Б.Б. Городовикова, к.э.н.; 358000, Элиста, ул. Пушкина, д. 11, basandjam@mail.ru

Slobodchikova Inna V. – Associate Professor of the Department of State and Municipal Management and Law of the Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova, Candidate of Economic Sciences; 358000, Elista, Pushkin st., 11, slobodchikova-iv@yandex.ru

Goldenova Victoria S. – Associate Professor of the Department of State and Municipal Management and Law of the Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova, Candidate of Economic Sciences; 358000, Elista, Pushkin st., 11, goldenova-vs@yandex.ru

Dzhambinov Basan V. – Associate Professor of the Department of State and Municipal Management and Law of the Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova, Candidate of Economic Sciences; 358000, Elista, Pushkin st., 11, basandjam@mail.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/16

§ 4.5 Рейтинговая оценка энергоемкости ЖКХ и бюджетной сферы муниципалитетов как инструмент мониторинга энергоэффективности региональной экономики (на примере Волгоградской области)

Аннотация

Повышение энергетической эффективности народного хозяйства является приоритетным направлением государственной экономической политики России. Однако национальная система мониторинга энергопотребления находится пока лишь в стадии становления, что в первую очередь относится к ее региональной и субрегиональной подсистемам. Развитие инструментария оценки результативности региональной политики энергоэффективности представляет собой важную народнохозяйственную задачу и актуальную научную проблему. В данном подразделе дана краткая характеристика теоретических основ и практики мониторинга энергоэффективности в РФ. Аргументирована целесообразность применения метода рейтинговой оценки к анализу энергопотребления муниципальных образований. Обосновано, что ЖКХ и бюджетная сфера региона отличаются значительным потенциалом энергосбережения. Предложена методика формирования рейтинга муниципальных образований региона по эффективности энергопотребления в ЖКХ и бюджетной сфере. На основе данных Волгоградстата о показателях энергопотребления в период с 2012 по 2016 годы составлены и проанализированы ежегодные рейтинги энергоэффективности муниципальных образований Волгоградской области.

Ключевые слова: политика энергоэффективности; региональная экономика; энергопотребление муниципальных образований; жилищно-коммунальное хозяйство; бюджетная сфера; рейтинговая оценка; энергоэффективность муниципальных образований.

§ 4.5 Rating assessment of energy intensity of housing and communal services and of municipal budget sphere as a tool for regional economy energy efficiency monitoring (on the example of the Volgograd region)

Abstract

Increasing the energy efficiency of the national economy is a priority area of the state economic policy of Russia. However, the national system for monitoring of energy consumption is still at the initial stage of development, which is primarily related to its regional and sub-regional subsystems. The improvement of tools for assessing the effectiveness of regional energy efficiency policy is an important national economic task and an urgent scientific problem. This subsection gives a brief description of the theoretical foundations and practices of energy efficiency monitoring in the Russian Federation. The expediency of the rating estimation method application to the analysis of municipal energy consumption is argued. It is proved that housing and communal services and the budgetary sphere of the Russian regions are characterized by considerable potential of energy saving. The method for ranking of energy efficiency of the Volgograd region's municipalities in housing and communal services and the public sector is introduced. The annual rankings of energy efficiency of the Volgograd region's municipalities are drawn up and analyzed on the basis of the Volgogradstat data on energy consumption indicators for 2012-2016.

Keywords: energy efficiency policy; regional economy; energy consumption in municipalities; housing and utilities sector and budget sector; ranking of municipalities' energy efficiency.

Введение

В современной России, как и в большинстве стран мира, эффективность использования энергетических ресурсов рассматривается в качестве необходимого условия для обеспечения конкурентоспособного, устойчивого и безопасного развития экономики на национальном, региональном и субрегиональном уровнях. Энергетическая эффективность – это оптимальное использование топливно-энергетических ресурсов во всех сферах народного хозяйства при достигнутом уровне технологического

развития и требованиях защиты окружающей среды [1]. Недостаточная энергетическая эффективность и избыточная энергоемкость отдельных производственных процессов влечет за собой завышение удельных издержек производства и, следовательно, – занижение конкурентоспособности конечной продукции. Расточительное энергопотребление в непроизводственной сфере отрицательно влияет на уровень и качество жизни населения, так как оно приводит к росту расходов на энергопотребление в быту и ухудшению условий жизни. Поэтому энергосбережение и повышение энергетической эффективности народного хозяйства является одним из приоритетов государственной экономической политики большинства стран.

В настоящее время в России на федеральном, региональном и субрегиональном уровнях разработаны и реализуются долгосрочные государственные программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, результативность которых зависит от организации соответствующего мониторинга. Вместе с тем, национальная система учета и анализа потребления энергоресурсов находится пока лишь в стадии становления. Поэтому развитие инструментов для оценки результативности политики энергоэффективности, особенно на региональном и муниципальном уровнях, представляет собой важную народнохозяйственную задачу и актуальную научную проблему [2].

Начиная с 2014 года, Минэнерго РФ при участии экспертов Национального исследовательского университета Высшая школа экономики проводят мониторинг результативности государственной политики энергоэффективности в отраслевом и региональном разрезах. Результаты исследования раскрываются в ежегодном Государственном докладе о состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности [3-5]. Мониторинг базируется на данных из следующих источников: официальная статистическая отчетность, аккумулируемая Росстатом;

специальные формы представления информации для подготовки Государственного доклада; информация государственной информационной системы (ГИС) «Энергоэффективность»; иная информация, представляемая субъектами РФ. Однако сведения, собираемые и предоставляемые регионами, характеризуются неполнотой и недостоверностью, что в наибольшей степени относится к информации, поступающей из муниципалитетов от ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности на местах. Наиболее полными и достоверными принято считать данные, рассчитываемые Росстатом на основе ежегодных федеральных статистических наблюдений [4]. На субрегиональном уровне анализ энергоэффективности в Государственных докладах не проводится.

Таким образом, для повышения результативности политики энергоэффективности субъекта РФ актуализируется проблема проведения на региональном уровне сравнительного анализа показателей энергопотребления муниципальных образований подобно тому, как на федеральном уровне осуществляется сравнительный анализ показателей регионов. В первую очередь целесообразно проанализировать наиболее перспективные с точки зрения энергосбережения секторы экономики, к которым относятся жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) и бюджетная сфера.

Целью работы, представленной в данном разделе, явилось развитие инструментов оценки результативности политики энергоэффективности на субрегиональном уровне на примере формирования рейтинга муниципальных образований Волгоградской области по эффективности энергопотребления в ЖКХ и бюджетной сфере.

***Инструментарий мониторинга результативности
политики энергоэффективности на региональном
и субрегиональном уровнях: теория и практика***

Теоретические методы и модели анализа результативности политики энергоэффективности представлены в трудах таких зарубежных авторов, как Б. Анг, С. Вэйд, Дж. Марреро, А.Р. Муанд, Х. Ху, К. Чой, П. Чжоу, Ф.Ч. Чжан [6-10] и других. В мировой практике используются специальные системы мониторинга потребления энергии, широко применяются экономико-статистические, экономико-математические и эконометрические методы количественного анализа показателей энергоэффективности [11].

В России в последние 10-12 лет государственная политика в сфере энергоэффективности заметно активизировалась, и научно-практические разработки по методическому обеспечению мониторинга энергоемкости экономики здесь также интенсивно развиваются.

В российском Центре по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ) уже более 20 лет проводятся работы по широкому спектру проблем рационализации энергопотребления. В научных публикациях директора ЦЭНЭФ И.А. Башмакова представлены методология и инструментарий формирования и экономической оценки результативности комплексных долгосрочных программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности для современной России [12]. Экспертами ЦЭНЭФ предложена иерархическая многокомпонентная система показателей энергоэффективности. Однако практическое применение этой системы затруднено, так как сбор и учет необходимых статистических данных в нашей стране должным образом пока не налажены.

В связи с отсутствием единой системы статистического учета и анализа показателей энергопотребления регионов, разработано и применяется множество различных авторских спо-

совов исследования энергоэффективности региональной экономики. Проблемам методического обеспечения мониторинга энергопотребления в регионах РФ посвящены многочисленные публикации таких авторов, как В. Артюхов, Е. Гашо, Л. Гительман, Л. Голованова, Ю. Лебедев, Г. Мингалеев, В. Попов и другие [13-20].

Для оценки результативности государственной политики энергоэффективности на субрегиональном уровне рядом авторских коллективов разработаны и применялись вариативные методические подходы, основанные на построении рейтинговых оценок энергоемкости экономики муниципалитетов, например: [21-22] и другие. При этом состав показателей энергоэффективности муниципальных образований определялся и рассчитывался в различных субъектах РФ по-разному, так как, с одной стороны – сбор и верификация данных для расчета этих показателей являются весьма проблематичными; с другой стороны, – рекомендуемые официальными документами состав и способы расчета показателей энергоэффективности изменяются со временем.

С середины 2010-х годов Министерством энергетики РФ осуществляется ежегодный мониторинг состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности в РФ в отраслевом и региональном разрезах. В настоящее время на сайте Минэнерго РФ опубликованы три Государственных доклада с результатами мониторинга за 2014, 2015 и 2016 годы [3-5].

Мониторинг результативности политики энергоэффективности в регионах РФ проводится в следующих основных направлениях: система управления; обеспечение финансирования; информационное обеспечение и пропаганда энергоэффективности; технологическое регулирование и технические характеристики.

В Государственном докладе, опубликованном в октябре 2017 года отмечается, что для повышения результативности политики энергоэффективности в регионах РФ в первую очередь целесообразно реализовать следующие меры [5]. В сфере управления – это включение показателей энергоэффективности во все без исключения отраслевые программы регионального развития, разработка на региональном уровне «дорожных карт» мероприятий в сфере повышения энергоэффективности на период с 2018 по 2025 годы. В области информационного обеспечения – это совершенствование систем сбора и анализа данных о показателях энергопотребления в регионе; обеспечение 100%-го заполнения и размещения в ГИС «Энергоэффективность» энергетических деклараций организаций бюджетной сферы; обеспечение полноты, прозрачности и верифицируемости сведений о внедрении передовых энергоэффективных технологий. В технологической сфере – это разработка, внедрение и контроль нормативов потребления энергоресурсов при строительстве и капитальном ремонте зданий.

Технологическое регулирование и технический контроль рассматриваются Минэнерго как ключевые инструменты повышения энергоэффективности в ЖКХ и бюджетной сфере регионов РФ [3-5].

ЖКХ и бюджетная сфера (эксплуатация, строительство и ремонт зданий, строений и сооружений в государственном и муниципальном секторе) рассматриваются как наиболее перспективные сферы с точки зрения экономии энергоресурсов относятся. По оценкам экспертов в ЖКХ и бюджетной сфере заключается свыше 20% от общего потенциала энергосбережения в РФ. Многоквартирными домами (МКД) потребляется значительная доля от общего объема энергоресурсов, произведенного в стране: до 52% тепловой энергии, до 30% электроэнергии [5].

Первоочередной задачей для реализации потенциала энергосбережения в ЖКХ и бюджетной сфере является повы-

шение качества технологического регулирования и технического контроля энергопотребления, организация корректного учета и содержательного анализа энергоэффективности.

Технологическое регулирование базируется на мониторинге степени внедрения передовых энергоэффективных технологий. Показатели внедрения передовых технологий рассчитываются на основе энергетических деклараций, которые заполняются государственными и муниципальными учреждениями и заносятся ими в ГИС «Энергоэффективность».

К показателям внедрения передовых энергоэффективных технологий относятся следующие.

1. Доля зданий, имеющих класс энергоэффективности не ниже D (нормальный). Класс энергетической эффективности автоматически рассчитывается в ГИС «Энергоэффективность» на основе данных энергетической декларации.

2. Доля светодиодных источников во внешнем и внутреннем освещении организаций бюджетного сектора. Модернизация внешней уличной и дорожной иллюминации позволяет улучшить освещенность территорий без дополнительных инвестиций в развитие энергетической инфраструктуры, повысить безопасность дорожного движения и комфортность световой среды. Следует заметить, что цена энергоэффективных светильников неуклонно понижается. Реконструкция внутреннего освещения снижает утомляемость людей и повышает производительность их труда.

3. Доля зданий, оснащенных индивидуальными тепловыми пунктами с автоматическим погодным регулированием (ИТП с АПР) среди тех зданий, в которых с 2012 года проводился капитальный ремонт на сумму не менее 5 млн рублей (в бюджетном секторе). Внедрение ИТП с АПР позволяет сократить денежные и энергетические затраты на отопление.

Относительная результативность мер технологического регулирования и технического контроля энергопотребления в

Волгоградской области по сравнению с другими регионам РФ в 2016 году характеризовалась следующим образом. Доля зданий бюджетного сектора с классом энергетической эффективности не ниже D в общем числе зданий бюджетного сектора Волгоградской области составила 10% против среднего по ЮФО показателя, равного 12% и среднего по РФ значения (17%). В зданиях бюджетного сектора экономики Волгоградского региона доля светодиодных источников во внутреннем освещении составила 6%, в наружном – (8%), что несколько ниже, чем в среднем по РФ (7% и 12%) и в среднем по ЮФО (7% и 12%). Доля зданий в бюджетном секторе, оснащенных ИТП с АПР, среди зданий, в которых с 2012 года проводился капитальный ремонт на сумму не менее 5 млн рублей, в Волгоградской области составила 11% против 7% в среднем по ЮФО. [5]

Таким образом, Волгоградская область демонстрирует более низкий уровень, чем средний по РФ и средний по ЮФО, по двум из трех ключевых показателей внедрения передовых энергоэффективных технологий: по доле зданий, эксплуатируемых бюджетными учреждениями и имеющими класс эффективности не ниже нормального; по доле светодиодных источников во внешнем и внутреннем освещении.

Совершенствование мониторинга энергопотребления в области ЖКХ и бюджетной сферы на субрегиональном уровне будет способствовать активизации мер в сфере технологического регулирования и технического контроля энергопотребления, а также повышению результативности всего спектра мер политики энергоэффективности, проводимой в регионе.

Ниже представлена и реализована на основе данных Росстата за 2012-2016 годы методика рейтинговой оценки энергоэффективности ЖКХ и бюджетной сферы муниципалитетов Волгоградской области.

Материалы и методы

В 2014 г. Минэнерго РФ определило перечень и способы расчета целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности для регионов (в целом) и находящихся на их территории муниципальных образований (муниципалитетов) [23]. В общей сложности предусмотрены учет и анализ 31 показателя для регионов и 27 – для муниципалитетов. На практике официальная информация Росстата в муниципальном разрезе доступна по значительно меньшему числу показателей. Так, Территориальный орган государственной статистики по Волгоградской области (Волгоградстат) рассчитывает и раскрывает в паспортах муниципальных образований данные лишь по 10 показателям, представленным в таблице 4.5.1. Все они характеризуют эффективность энергопотребления именно в ЖКХ и бюджетной сфере.

Табл. 4.5.1. Частные показатели эффективности энергопотребления (ЭЭ) в ЖКХ и бюджетной сфере муниципальных образований Волгоградской области (2012-2016 гг.)

Показатели ЭЭ в многоквартирных домах (МКД)		
1.	P_1	Потребление электроэнергии в МКД (кВт.час на 1 чел.)
2.	P_2	Потребление тепловой энергии в МКД (Гкал на 1 м ²)
3.	P_3	Потребление горячей воды в МКД (м ³ на 1 чел.)
4.	P_4	Потребление холодной воды в МКД (м ³ на 1 чел.)
5.	P_5	Потребление природного газа в МКД (м ³ на 1 чел.)
Показатели ЭЭ в муниципальных бюджетных учреждениях (МБУ)		
6.	P_6	Потребление электроэнергии в МБУ (кВт.час на 1 чел.)
7.	P_7	Потребление тепловой энергии в МБУ (Гкал на 1 м ²)
8.	P_8	Потребление горячей воды в МБУ (м ³ на 1 чел.)
9.	P_9	Потребление холодной воды в МБУ (м ³ на 1 чел.)
10.	P_{10}	Потребление природного газа в МКД (м ³ на 1 чел.)

Источник: Волгоградстат.

Исходные данные. В таблице 4.5.1 приведены удельные показатели энергопотребления (расход энергии в расчете на одного человека, на единицу площади или на единицу объема), предоставленные Волгоградстатом в муниципальном разрезе за 2012-2016 годы.

У ряда муниципальных образований данные по некоторым показателям отсутствуют, что свидетельствует о низком качестве учета и контроля энергопотребления. По показателям, описанным в таблице 4.5.1, можно составить и проанализировать интегральный рейтинг энергоэффективности муниципалитетов региона в ЖКХ и бюджетной сфере по описанной ниже методике.

Методика формирования рейтинга муниципальных образований Волгоградской области по энергоэффективности в ЖКХ и бюджетной сфере (за год). Приняты обозначения: $1 \leq i \leq 10$ – номер частного показателя ЭЭ; $1 \leq j \leq 39$ – идентификатор муниципального образования (муниципальные образования подразделяются на муниципальные районы и города); P_i – i -й частный показатель; P_{ij} – i -й частный показатель для j -го округа; $P_{i \max}$ – максимальное значение i -го частного показателя среди всех муниципальных образований.

Если исходное значение показателя отсутствует, то положим $P_{ij} = 0$.

Частную рейтинговую оценку j -го МО по i -му показателю обозначим ω_{ij} и определим по формуле:

$$\omega_{ij} = \begin{cases} \frac{P_{ij}}{P_{i \max}}, & \text{если } P_{ij} \neq 0; \\ 100, & \text{если } P_{ij} = 0. \end{cases} \quad (1)$$

Таким образом, $\omega_{ij} = 100$ в том случае, когда исходных данных по частному показателю не было. Этот прием позволяет: в частном рейтинге по рассматриваемому показателю – поме-

ставить данное муниципальное образование в конец списка в связи с недостаточным информационным обеспечением политики энергоэффективности; в интегральном рейтинге – по целой части интегральной рейтинговой оценки определить количество показателей, данные по которым отсутствуют для j -го муниципалитета.

По правилу (1) имеем: если $\square_{ij} \neq 100$, то $0 \leq \square_{ij} \leq 1$. Чем ближе значение $\square_{ij}$ к нулю, тем меньше энергоёмкость муниципального образования с идентификатором j по i -му показателю, а чем ближе $\square_{ij}$ к единице, тем выше энергоёмкость этого муниципалитета по i -му показателю. Чем меньше энергоёмкость, тем больше энергоэффективность.

Интегральную рейтинговую оценку j -го муниципального образования по всем 10 частным показателям энергоэффективности получим по формуле:

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^{10} \omega_{ij}}{10}. \quad (2)$$

Пусть $[R_j]$ – целая часть значения переменной R_j , рассчитываемой по формуле (2), а n_j – количество частных показателей, по которым для j -го муниципалитета не было данных. Легко видеть, что выполняется соотношение:

$$n_j = [R_j]/10. \quad (3)$$

Дробная часть $\tilde{\omega}_j = R_j - [R_j]$ – это интегральная рейтинговая оценка j -го муниципального образования по показателям, для которых имелись исходные данные. Чем меньше значение переменной, тем энергоэффективнее муниципалитет.

Упорядочим муниципальные образования по возрастанию R_j и получим интегральный рейтинг. Пусть N_j – порядковый номер муниципалитета с идентификатором j в рейтинге. В конце рейтинга окажутся те муниципальные образования, у которых целая часть $[R_j] \neq 0$, т.е. исходная информация по n_j показателям отсутствовала. Для них по формуле (3) определим количество показателей с недостающими данными.

Анализ результатов

Итоги применения описанной методики приведены в таблице 4.5.2, в которой муниципальные образования Волгоградской области упорядочены в соответствии с их позициями в рейтинге за 2016 год. Как видно по таблице 4.5.2, лучшим по рейтингу энергоэффективности на протяжении всего рассматриваемого периода являлся Иловлинский муниципальный район. Стабильно хорошие результаты показали Жирновский, Городищенский и Среднеахтубинский муниципальные районы. За четыре года резко поднялись вверх, значительно улучшив свои показатели, Жирновский муниципальный район и г.Михайловка. Напротив, стабильно плохие результаты демонстрируют Урюпинский, Чернышковский, Ольховский, Быковский муниципальные районы.

Хуже всех оказался Михайловский муниципальный район, где учет показателей энергопотребления не ведется (данные по этому муниципалитету отсутствуют).

Применение методики формирования ежегодного рейтинга на протяжении ряда лет позволяет проследить динамику относительного уровня энергоэффективности муниципального образования, по которой можно судить о результативности политики энергоэффективности территории. Выявление наиболее успешных и отстающих муниципалитетов необходимо для совершенствования управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности региона в целом.

Табл. 4.5.2. Интегральные рейтинги энергоэффективности
муниципалитетов Волгоградской области по показателям
энергопотребления в ЖКХ и бюджетной сфере

МО	Год		2012		2013		2014		2015		2016	
	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>
Иловлинский р-н	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Жирновский р-н	17	1	17	1	5	0	6	0	2	0	2	0
Городищенский р-н	2	0	2	0	4	0	4	0	3	0	3	0
Среднеахтубинский р-н	4	0	3	0	2	0	2	0	4	0	4	0
г. Камышин	8	0	7	0	8	0	7	0	5	0	5	0
г. Михайловка	28	2	28	2	7	0	9	0	6	0	6	0
г. Волгоград	6	0	5	0	6	0	10	0	7	0	7	0
г. Волжский	3	0	4	0	3	0	3	0	8	0	8	0
Котовский р-н	9	0	9	0	11	0	5	0	9	0	9	0
Ленинский р-н	16	1	15	1	18	1	11	0	10	0	10	0
г. Фролово	5	0	6	0	9	0	8	0	11	0	11	0
г. Урюпинск	10	0	10	0	12	0	12	0	12	0	12	0
Светлоярский р-н	7	0	8	0	10	0	13	0	13	0	13	0
Калачевский р-н	18	1	18	1	13	0	14	0	14	0	14	0
Николаевский р-н	12	1	12	1	15	1	17	1	15	1	15	1
Клетский р-н	11	1	14	1	17	1	16	1	16	1	16	1
Камышинский р-н	14	1	11	1	14	1	15	1	17	1	17	1
Фроловский р-н	13	1	16	1	19	1	19	1	18	1	18	1
Котельниковский р-н	24	2	23	2	23	2	24	2	19	1	19	1
Дубовский р-н	15	1	13	1	16	1	18	1	20	1	20	1
Алексеевский р-н	20	2	19	2	20	2	20	2	21	2	21	2
Палласовский р-н	23	2	20	2	21	2	21	2	22	2	22	2
Руднянский р-н	29	2	29	2	29	2	22	2	23	2	23	2
Октябрьский р-н	21	2	21	2	22	2	23	2	24	2	24	2
Киквидзенский р-н	30	2	27	2	26	2	27	2	25	2	25	2
Суровикинский р-н	19	2	30	2	30	2	25	2	26	2	26	2
Новоаннинский р-н	26	2	25	2	25	2	30	2	27	2	27	2
Кумылженский р-н	27	2	26	2	27	2	26	2	28	2	28	2
Серафимовичский р-н	31	2	32	2	32	2	29	2	29	2	29	2
Еланский р-н	32	2	31	2	31	2	32	2	30	2	30	2
Даниловский р-н	22	2	24	2	24	2	31	2	31	2	31	2
Новониколаевский р-н	25	2	22	2	28	2	28	2	32	2	32	2

Табл. 4.5.2 (продолжение)

Табл. № 2 (продолжение)											
МО	Год	2012		2013		2014		2015		2016	
		<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>
Начало на предыдущей странице											
Нехаевский р-н		33	2	33	2	33	2	33	2	33	2
Старополтавский р-н		39	5	38	5	35	3	34	3	34	3
Чернышковский р-н		34	3	34	3	36	3	35	3	35	3
Урюпинский р-н		35	3	35	3	37	3	36	3	36	3
Ольховский р-н		36	4	37	4	34	3	37	4	37	4
Быковский р-н		37	4	36	4	38	4	38	4	38	4
Михайловский р-н		38	4	39	10	39	10	39	10	39	10

Источник: составлено по результатам расчетов. Здесь: *N*- позиция в рейтинге; *n* – количество показателей, данные по которым отсутствуют (не контролируются в МО). Муниципальные образования упорядочены в соответствии с их позициями в рейтинге за 2016 г.

Предложенная методика позволяет сформировать рейтинг муниципальных образований Волгоградской области по энергоэффективности на основе доступных показателей энергопотребления в ЖКХ и бюджетной сфере. Однако не все данные об энергопотреблении, учет которых предусмотрен в официальном мониторинге энергоэффективности, доступны для анализа.

В паспортах муниципальных образований Волгоградской области, раскрываемых Росстатом, отсутствуют сведения о таких показателях, как:

- оснащенность многоквартирных домов (МКД) и муниципальных бюджетных учреждений приборами учета энергопотребления;
- удельный расход электроэнергии на общедомовые нужды в МКД (кВт·ч/м²);
- оснащенность МКД общедомовыми приборами учета тепловой энергии;

- отношение суммы расхода электрической энергии на общедомовые нужды и расхода тепловой энергии в МКД к общей площади МКД (кг у. т. на м²);

- удельные расходы электрической и тепловой энергии на 1 м² в учреждениях бюджетной сферы дифференцированно по отраслям здравоохранения и образования.

Предложенная методика без труда обобщается на случай расширения перечня данных, при этом ее применение приведет к повышению точности оценок энергоэффективности муниципалитетов.

Для повышения точности рейтинговой оценки в перспективе целесообразно учитывать также и показатели, характеризующие уровень внедрения передовых энергоэффективных технологий. Как было показано выше, к ним относятся:

- доля зданий, имеющих класс энергоэффективности не ниже D (нормальный);

- доля светодиодных источников во внешнем и внутреннем освещении организаций бюджетного сектора;

- доля зданий, оснащенных индивидуальными тепловыми пунктами с автоматическим погодным регулированием среди всех зданий, в которых с 2012 года проводился капитальный ремонт на сумму не менее 5 млн рублей (в бюджетном секторе).

Проблематичность использования перечисленных показателей при составлении рейтинга муниципалитетов состоит в том, что они отличаются более низкими уровнями полноты и достоверности и являются закрытыми для независимых исследователей. Дело в том, что данные о внедрении передовых энергоэффективных технологий аккумулируются не Росстатом, а рассчитываются на основе непрозрачных энергетических деклараций.

В Волгоградской области доля от общего числа государственных и муниципальных учреждений, заполнивших энергетическую декларацию за 2016 год, составила 84%, что, с одной

стороны, свидетельствует о неполноте данных (менее 100%), а с другой стороны – заметно превосходит средний по РФ уровень, составляющий 77% [5].

В случае обеспечения полноты, прозрачности и верифицируемости сведений о внедрении передовых энергоэффективных технологий следует включить их в перечень частных показателей, учитываемых при формировании рейтинга муниципальных образований в ЖКХ и бюджетной сфере.

Заключение

Предложена методика интегральной рейтинговой оценки эффективности энергопотребления в ЖКХ и бюджетной сфере муниципальных образований.

Методика реализована на примере Волгоградской области по доступным данным за 2012-2016 гг.

Формирование и сравнительный анализ ежегодных рейтингов на протяжении ряда лет позволяет контролировать динамику относительных уровней энергоэффективности муниципальных образований, отражающую результативность политики энергоэффективности территории.

Выявление на основе рейтинговой оценки наиболее успешных и отстающих муниципалитетов способствует совершенствованию управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности региона в целом.

По мере развития системы учета энергопотребления в российской экономике перечень частных показателей, использованных при составлении рейтинга, целесообразно дополнить недостающими данными об энергопотреблении в ЖКХ и об использовании передовых энергоэффективных технологий в бюджетной сфере, что позволит повысить точность оценки состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности в ЖКХ и бюджетной сфере на субрегиональном уровне.

Сведения о финансовой поддержке

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области, проект «Разработка инструментов для поддержки принятия решений по оценке результативности мер политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности региона» № 17-12-34041.

Литература

1. Бушув В.В., Белогорьев А.М., Аполонский О.Ю. и др. Устойчивое развитие нефтегазовых компаний: от теории к практике [электронный ресурс] / под ред. В.В. Бушув – М.: ИЦ «Энергия», 2012. – 88 с. URL: <https://istina.msu.ru/>
2. Богачкова Л.Ю., Хуршудян Ш.Г. Развитие инструментов анализа результативности политики энергоэффективности в регионах России: проблемы и решения// Интернетнаука. – 2017. – № 12. – С. 36-46.
3. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2014 г. [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации: [официальный сайт]. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/5197>.
4. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2015 г. [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации: [официальный сайт]. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/5197>.
5. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2016 г. [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации: [официальный сайт]. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/5197>.
6. Ang B.W. Decomposition analysis for policymaking in energy: which is the preferred method? // Energy Policy. - 2004. - Vol. 32, Issue 9.:pp. 1131-1139.
7. Ang B.W., Muand A.R. and Zhou P. Accounting framework for tracking energy efficiency trends // Energy Economics. - 2010; Vol. 32: pp. 1209-1219.

8. Marrero G.A. *Activity Sectors and Energy Intensity: Decomposition Analysis and Policy Implications for European Countries (1991-2005)* / G. A. Marrero, J Francisco // *Energies*. 2013; Vol. 6: pp. 2521-2540.
9. Wade S.H. *Measuring change in energy efficiency for the Annual Energy Outlook* // *Energy information administration. US Department of Energy. Washington, D.C.* 2002.
10. Xu X.Y. *Analysing residential energy consumption using index decomposition analysis* / X. Y. Xu, B. W Ang // *Applied Energy*. 2014; Vol. 113: pp. 342-351.
11. Башмаков И.А. *Российская система учета повышения энергоэффективности и экономии энергии [Электронный ресурс] / И. Башмаков, А. Д. Мышак. 2012. Режим доступа: <http://www.cenef.ru/file/Indexes.pdf>. - Загл. с экрана.*
12. Башмаков И.А. *Разработка комплексных долгосрочных программ энергосбережения и повышения энергоэффективности : методология и практика : диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Башмаков Игорь Алексеевич; [Место защиты: Ин-т народнохоз. прогнозирования РАН]. 2013: 429 с.*
13. Мартынов, А.С. *Методика оценки экологической и энергетической эффективности экономики России / А.С. Мартынов, В.В. Артюхов. – М.: ЗАО «Интерфакс», 2010. – 101 с.*
14. Гашо Е.Г. *Повышение энергоэффективности в регионах / Е. Г. Гашо, В. С. Пузакова, М. В. Степанова // Энергия: экономика, техника, экология. 2013; № 11: С. 35-39.*
15. Гашо Е.Г. *Решение задачи энергосбережения в России. Некоторые итоги и мифы // Энергосбережение. 2017; № 2: С. 36-41.*
16. Гительман Л.Д. *Антикризисные решения для региональной энергетики / Л.Д. Гительман, Б.А. Бокарев, Т.Б. Гаврилова, М.В. Кожевников // Экономика региона. 2015; № 3 (43): С. 173-188.*
17. Голованова Л. А. *Основы формирования и оценки результативности региональной политики энергосбережения / Л. А. Голованова // 2009: 213 с.*
18. Лебедев Ю.А. *К вопросу об оценке энергоэффективности регионов/ Ю. А. Лебедев, Е. Н. Летягина, Ю. А. Сидоренко [Электронный ресурс]// Управление экономическими системами: электронный журнал. Режим доступа: <http://www.uecs.ru/uecs40-402012/item/1273-2012-04-21-05-34-08>. – Загл. с экрана.*
19. Мингалеев Г.Ф. *Экономические методы и модели управления процессом энергосбережения в регионе / Г. Ф. Мингалеев // 1998: 160 с.*

20. Попов А.С. Оценка энерго-экономического обеспечения развития региона / А.С. Попов, И.Д. Гайналов // *Фундаментальные исследования*. 2015; № 7: С. 625-629.

21. Формирование рейтинга энергоэффективности муниципальных образований Свердловской области за 2011 год и сравнительный анализ с базовым периодом/ В.Ю. Попов, В.В. Добродей, Л.В. Веселова, М.А. Коняева: Аналитическое исследование. Свердловск, 2012.

22. Ранжирование муниципальных образований для мониторинга выполнения региональной программы энергосбережения и повышения энергоэффективности (на примере Волгоградской области) / Л.Ю. Богачкова, В.А. Мещанинцев, А.П. Коржова, А.А. Ляпин, Ю.В. Мережкина // *Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов: Материалы IV Международной научно-практической Интернет-конференции*. Под ред. Л.Ю. Богачковой, В.В. Давниса. – Воронежский ЦНТИ. – Воронеж, 2012. С. 34-41.

23. Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 399. URL: <http://base.garant.ru/70709922/>

Сведения об авторах

Богачкова Людмила Юрьевна – профессор, институт управления и региональной экономики, кафедра прикладной информатики и математических методов в экономике, Волгоградский государственный университет, доктор экономических наук. Адрес: 400062, Волгоград, пр-т Университетский, д. 100, ВолГУ. Тел. 8(8442)40-55-26, e-mail: bogachkova@volsu.ru

Зайцева Юлия Владимировна – доцент, институт управления и региональной экономики, кафедра прикладной информатики и математических методов в экономике, Волгоградский государственный университет, кандидат экономических наук. Адрес: 400062, Волгоград, пр-т Университетский, д. 100, ВолГУ. Тел. 8(8442)40-55-26, e-mail: zaytseva_julia@volsu.ru

Усачева Надежда Юрьевна – доцент, институт управления и региональной экономики, кафедра прикладной информатики и математических методов в экономике, Волгоградский государственный университет, кандидат экономических наук. Адрес: 400062, Волгоград, пр-т

Университетский, д. 100, ВолГУ. Тел. 8(8442)40-55-26, e-mail: n.y.usacheva@volsu.ru

Bogachkova Lyudmila Yuryevna – professor, Regional Economics and Management School, Department of Applied Informatics and Mathematical Methods in Economics, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, Volgograd, 400062, Russia, Tel. 8(8442)40-55-26, e-mail: bogachkova@volsu.ru

Zaytseva Yuliya Vladimirovna – associate professor, Regional Economics and Management School, Department of Applied Informatics and Mathematical Methods in Economics, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, Volgograd, 400062, Russia, e-mail: zaytseva_julia@volsu.ru

Usacheva Nadezhda Yuryevna – associate professor, Regional Economics and Management School, Department of Applied Informatics and Mathematical Methods in Economics, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, Volgograd, 400062, Russia, e-mail: n.y.usacheva@volsu.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/17

§ 4.6 Реализация инновационных проектов обеспечения промышленной безопасности в условиях цифровой экономики

Аннотация

Одним из важнейших направлений обеспечения промышленной и экологической безопасности является контроль норм по электромагнитной безопасности при проведении комплексного санитарно-гигиенического обследования разнообразных объектов и помещений. Применяемые в настоящее время измерители параметров электромагнитного и магнитного полей «В/Е-метр-АТ-004» имеют существенные ограничения по дальности и функционалу. Целью исследования является выявление и обоснование путей совершенствования использования указанного объекта в целях повышения его технико-экономических характеристик. Авторами предлагается переход на иные каналы связи (Wi-Fi, технология сотовой связи), а также одновременное применение нескольких датчиков. Это позволит суще-

ственным образом расширить вариативность измерений и эффективность применения дорогостоящего устройства.

Ключевые слова: конкурентоспособность, инновации, промышленная безопасность.

§ 4.6 Implementation of innovative projects to ensure industrial safety in the digital economy

Abstract

One of the most important areas of industrial and environmental safety is the control of the electromagnetic safety standards when conducting a comprehensive sanitary and hygienic survey of various facilities and premises. Currently used meters of electromagnetic and magnetic fields "BE-meter-AT-004" have significant limitations in range and functionality. The purpose of the study is to identify and justify ways to improve the use of this object in order to improve its technical and economic characteristics. The authors suggest switching to other communication channels (Wi-Fi, cellular technology), as well as the simultaneous use of several sensors. This will significantly expand the variability of measurements and the efficiency of using an expensive device.

Keywords: competitiveness, innovations, industrial safety.

Введение

Современное промышленное предприятие, стремящееся к повышению конкурентоспособности, должно обеспечивать собственную охрану и безопасность труда, что требует реализации инновационных проектов в соответствующих сферах.

Цель исследования

Анализ проблем в области обеспечения промышленной безопасности на предприятиях и в организациях и поиск путей их комплексного решения.

Полученные результаты

Современное развитие бизнесов в российской промышленности, связанное в том числе и с трансформацией идеологических основ организации труда и отношений внутри компании между различными группами влияния (руководством, сотрудниками) должно привести к повышению эффективности деятельности промышленных предприятий. Базой для этого может стать как снижение затрат, связанных с устранением результатов чрезвычайных ситуаций, аварий, так и снижение рисков в рамках создания новых систем промышленной безопасности, при сохранении или повышении конкурентных преимуществ.

Одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности предприятий является обеспечение на должном уровне охраны и безопасности труда, зачастую развитие производства невозможно без установления жесткого контроля над потенциально опасными объектами и производствами. На сегодняшний день ни один проект в промышленности не может быть реализован без проведения строгой экспертизы его промышленной и экологической безопасности, а также условий труда.

Проблеме 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.

Термин «промышленная безопасность» употребляется в технике, социальной сфере, бизнесе, в повседневной жизни человека, в оценке природных процессов и т.д. В настоящее время научно-технический прогресс и развитие производительных сил общества приводят к возрастающему насыщению предприятий техническими объектами, в которых аккумулированы искусственно созданные энергетические запасы, представляющие потенциальную опасность для человека и окружающей его сре-

ды. 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., 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. и др.

Теория говорит, а практика подтверждает тот факт, что риск неизбежен. Исключить риск на производстве возможно только в том случае, если полностью исключить влияние опасных и вредных производственных факторов. Основная задача системы управления промышленной безопасностью и охраной труда - научиться управлять рисками, а также в возможности 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.

Возникает вопрос, как в подобных условиях не только выжить, но иметь дополнительные конкурентные преимущества к обновлению производства, повышению качества, рентабельности и т.д. Самым эффективным инструментом должна стать Система управления промышленной безопасностью. При этом, под словом «система» необходимо понимать не только документированные процедуры и аудит их выполнения, но и экономическую оценку эффективности вложения затрат в повышение безопасности и постоянный мониторинг.

Цели и задачи обеспечения любого вида безопасности едины – контроль риска для безопасности и здоровья сотрудников, участвующих в различных видах деятельности, предотвращение аварий и чрезвычайных ситуаций.

Систему управления безопасностью в общем случае можно определить как часть общей системы административного управления, обеспечивающая управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда, связанными с деятельностью организации, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для обеспечения безопасности.

Система управления безопасностью включает следующие компоненты: целеориентированные, функциональные, административные.

На предприятии должен быть установлен систематический и профилактический подход к управлению безопасностью, при котором риски препарируются, контролируются и анализируются, а при необходимости внесения изменений корректируется вся система.

Компоненты системы управления безопасностью:

1. Целеориентированные:

- назначение;
- цели;
- задачи;
- показатели и критерии эффективности.

2. Функциональные:

- планирование;
- организация;
- мотивация;
- контроль.

3. Административные:

- аппарат управления;

- распределение функций;
- ответственность.

Успешное функционирование системы управления промышленной безопасностью и охраной труда должно основываться на принципах.

Система управления всегда не только документально оформленные процедуры и аудит их выполнения. Любая система управления это, в первую очередь, люди. Успех функционирования системы управления промышленной безопасностью и охраной труда можно выразить в следующих принципах:

1. Знать истинное положение с промышленной безопасностью и охраной труда на предприятии (состояние технических устройств, зданий и сооружений). С этой целью необходимы:

- идентификация всех видов опасностей, оценка риска и определение видов опасностей, подлежащих управлению;
- организация внутренней системы оценки (экспертизы) технического состояния оборудования, которая позволит использовать полученные результаты с максимальной эффективностью для оценки риска; для планирования мероприятий по повышению безопасности; для планирования финансовых средств на поддержание оборудования в исправном техническом и безопасном состоянии и др.
- идентификация законодательной базы для системы управления безопасностью;
- функционирование системы аттестации рабочих мест через оценку влияния опасных и вредных производственных факторов;
- определение системы учета затрат на обеспечение безопасности и охрану труда (что учитывать и как);
- учет отклонений в системе обеспечения требований безопасности и охраны труда.

2. Определить цели и разработать программу управления.

3. Определить структуру управления с указанием конкретных обязанностей и ответственности.

4. Описать и документально закрепить «правила игры» по достижению целей и задач в области безопасности, создать механизмы управления всеми операциями, которые приводят к существенным рискам. В первую очередь это стандарты предприятия по направлениям деятельности, понятные инструкции (по охране труда, технологические и др.). Важно, чтобы процедуры не были только декларацией того, что требования безопасности должны выполняться. Главное требование к стандартам - простота и доступность для понимания. Стандарты и инструкции должны стать путеводителем по отдельным элементам и направлениям в системе управления безопасностью и полностью соответствовать существующему законодательству РФ по безопасности и охране труда.

5. Научить персонал выполнять установленные «правила игры», контролировать и мотивировать их выполнение. В классическом понимании система обучения по безопасности - обучение персонала на знание им требований отдельных правил безопасности с последующей аттестацией. Наиболее важно научить персонал не тому, что он может самостоятельно прочитать в нормативных документах, а тому как данными нормативными документами пользоваться в рамках существующей системы управления промышленной безопасностью и охраны труда предприятия. Кроме того, обязательным условием должно стать включение в программы обучения общих принципов системы управления безопасностью и охраной труда, порядка формирования и выполнения программы по достижению целей и задач в области безопасности, принципов оценки риска и др.

Научив выполнять требования безопасности, персонал необходимо стимулировать их к выполнению. Система мотивации и стимулирования ключевой момент обеспечивающий во-

влечение персонала организации в процесс реализации системы управления промышленной безопасностью.

6. Обязательно требование функционирования системы управления безопасностью - организация внутренних проверок системы через систему внутреннего аудита, выполняемую силами службы производственного контроля предприятия, и систему производственного контроля и контроля по охране труда в структурных подразделениях.

7. Необходимое условие функционирования и совершенствования системы управления безопасностью - анализ эффективности системы со стороны руководства и осуществление корректирующих действий. Необходимо формулировать и достигать цели, направленные на повышение уровня безопасности, исходя из финансового положения предприятия.

Оценка экономического ущерба от загрязнения производственной среды, расчет ущерба от загрязнения и другие специальные «узкие» вопросы представлены в соответствующих курсах по природопользованию. В общем случае задача разработки проектов по снижению риска опасных производственных объектов можно сформулировать следующим образом: необходимо определить набор мероприятий, так изменяющих параметры объекта, чтобы риск (интегральная оценка риска) был не больше заданного, а стоимость всех мероприятий была минимальной. В статье [6] 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 проекте можно разбить на три блока.

1. Оценка существующего уровня безопасности. В качестве исходных данных предполагается использовать универсальную экспертную систему оценки риска. Для настройки такой

системы на реальный объект необходимо использовать специальные группы экспертов, а также, включать объективные статистические и аналитические данные.

2. Определение оптимального набора мероприятий по снижению уровня риска. Поставленная задача решается на основе уже построенного на первом этапе дерева риска. Для этого необходимо определить, как надо изменить первичные параметры объекта, чтобы величина интегрального риска стала допустимой. После этого любое изменение каждого первичного параметра будем связывать с конкретным мероприятием, имеющим свою стоимость. Для определения оптимального набора таких мероприятий строится так называемая сеть напряженных вариантов, каждый из которых по существу является Парето - оптимальным. Затем выполняется алгоритм, выбирающий набор мероприятий минимальной стоимости.

3. Определение плана проведения мероприятий. При этом учитываются такие факторы, как затраты и продолжительность различного рода рисков. Эти факторы взаимосвязаны, поэтому целесообразно рассмотреть задачу минимизации сроков проведения мероприятий, 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 во время проведения набора мероприятий.

При оценке риска как комплексного критерия оценки качества управления рисками проект должен учитывать:

- реакцию системы на возмущение и управляющее воздействие;
- экономические показатели заинтересованности затрат на предотвращение;

- применять показатели степени риска в качестве критерия оптимизации или рационализации для принятия решений в сравниваемых 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 потенциальный источник опасности для людей и окружающей среды, должна выполняться при обязательном наличии соответствующих лицензий (разрешений), выдаваемых на основе декларации безопасности (или заключений, обоснований безопасности работ). Декларация безопасности должна входить в состав проектной документации, а на действующих предприятиях - разрабатываться с учетом результатов оценок риска.

Декларация безопасности должна подтверждать тот факт, что принятые 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 оценивать риск и определять достаточность принятых мер безопасности.

В настоящее время, как правило, при разработке нормативной документации по технике безопасности риск выражается через единую меру - вероятностную частоту гибели людей при занятии какой-либо деятельностью. Ее сравнивают с вероятной частотой естественной смерти, которая в разных странах, в принципе, различна и находится на уровне:

$1,2 \times 10^{-2}$ 1/год.

Риск считается приемлемым:

-для населения - если индивидуальный риск гибели вследствие функционирования опасных производственных объектов (ОПО) не превышает значения порядка 10^{-5} 1/год;

- для персонала ОПО - если индивидуальный риск гибели не превышает в среднем $2,5 \times 10^{-4}$ 1/год; этот риск может быть повышенным (но не выше 10^{-2} 1/год), если занятие соответствующей деятельностью стимулируется повышенной заработной платой, социальным страхованием жизни и другими компенсациями.

Для оценки интегрального риска предлагаем использовать формулу:

$$R = K * \sum P_i * D_i \leq R_{\text{пр}}, \text{ где}$$

P_i - вероятностная частота возникновения опасной ситуации;

D_i - уровень соответствующих опасных воздействий на людей;

K - коэффициент, связывающий вероятную частоту гибели людей с опасными воздействиями;

$R_{\text{пр}}$ - уровень приемлемого риска.

Значение коэффициента K для разных видов опасностей рекомендуется в литературе и отражает современное представление о воздействиях опасных факторов на организм человека.

Достичь приемлемого уровня риска можно за счет уменьшения вероятности аварий (увеличение надежности систем, выполняющих функции безопасности) и за счет ослабления уровня опасных воздействий при авариях (использования систем, локализирующих или ослабляющих опасные воздействия).

Следовательно, в проекте задача обеспечения безопасности функционирования ОПО сводится к выявлению совокупности моделей и сценариев возможных аварий, оценке их вероятностной частоты и масштабов последствий, воздействий на людей (определение вероятности частоты их гибели).

Рассмотрим основные проблемы оценки риска производственных объектов в системе управления промышленной безопасностью.

1. Дается только оценка вероятности аварии или прогноз только ее последствий без оценки степени допустимого риска и допустимого уровня риска эксплуатации. Это приводит к занижению степени риска по сравнительно малой вероятности отказов без учета величины вероятного ущерба.

Возможное решение

Необходимо учитывать полную вероятность всех возможных событий с учетом весомости вероятного ущерба с использованием известных для различных объектов статистически устойчивых значений вероятности чрезвычайной ситуации в зависимости от ее тяжести.

2. Использование статистических данных многолетней давности без учета тренда основных статистических показателей за счет научно-технического прогресса.

Возможное решение

Актуализация данных, использование основных трендов и прогнозов.

3. Принятие равной интенсивности отказов для всех периодов эксплуатации изделий.

Возможное решение

Учитывать, что интенсивность отказов убывает в начальный период, когда происходит «выход из строя» ненадежных элементов и возрастает в последний период, когда появляются признаки усталости и старения материалов.

4. Отсутствие оценки точности и достоверности моделей

Возможное решение

Необходима верификация результатов анализа и аттестация методов и методик.

5. Подмена понятия безразмерного параметра частоты события, на понятие размерного параметра частоты как интенсивности событий (потока событий или числа событий в единицу времени).

Возможное решение

Использование понятия безразмерного параметра частоты события, как статистической вероятности (отношения числа событий к полному числу событий).

6. Представление при оценке степени риска безразмерного вероятного прогнозируемого ущерба (отношения к полному ущербу) в виде размерной физической величины ущерба; в результате степень риска как произведение двух вероятностных безразмерных показателей, измеряют необоснованно в единицах измерения производительности безвозвратных физических или экономических потерь.

Возможное решение

Использовать в принятые вероятностные концепции оценки степени риска как на частотной основе, так и на аксиоматической теоретико-множественной основе, соответствующей традициям изложенной теории вероятностей в высшей школе большинства стран мира.

7. Необоснованное применение условной вероятности для независимых событий, что противоречит теории вероятностей, так как условную вероятность применяют только для зависимых событий.

Возможное решение

Придерживаться понятий классической теории вероятности и статистической теории.

8. Ряд методов не учитывает комплексно совместное влияние процессов износа и усталости, коррозии и старения.

Возможное решение

Учитывать, что один процесс усиливает другой.

9. Необходимо различать при оценке сроков службы и отказов технологического оборудования законы распределения случайных и систематических отказов.

Возможное решение

Придерживаться понятий классической теории вероятности и статистической теории.

10. Используются экспертные оценки для целей прогноза.

Возможное решение

Привлечение достаточно широкого круга специалистов различного профиля с учетом уровня их компетентности.

При реализации проекта комплексный критерий риска должен учитывать, кроме вероятности чрезвычайной ситуации и вероятного ущерба, также выгоду от предотвращенного несчастного случая или аварии в процессе управления деятельностью предприятия. При этом оценку степени риска осуществлять за весь период эксплуатации путем мультипликативной сверстки вероятности чрезвычайной ситуации и вероятного ущерба от нее как коррелированных показателей с возможностью изменения при необходимости их весомости с помощью нормированных единиц показателей значимости [7]. 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) в результате возникновения различных инцидентов, причинам их возникновения разработать мероприятия по недопущению их в будущем.

Одним из важнейших направлений промышленной безопасности является **контроль норм по электромагнитной безопасности** при проведении комплексного санитарно-гигиенического обследования производственных объектов, жилых и офисных помещений, при специальной оценке условий труда, рабочих мест и производственном контроле. [5] Для данных целей используется измеритель параметров электромагнитного и магнитного полей «В/Е-метр-АТ-004» (далее, Измеритель) согласно ГОСТ 12.1.002- 84, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07, СанПиН 2.2.4.3359-16, СанПиН 2.1.3. 2576-10, СанПиН 2.1.2.2645-10 и другим документам. Прибор измеряет параметры, регламен-

тированные СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" Так в п. 7.2.7. «Электромагнитные поля на рабочих местах пользователей персональными компьютерами (ПК) и другими средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» установлен Предельно допустимый уровень (ПДУ) электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ, данные по ПДУ представлены в таблице 4.6.1.

Табл. 4.6.1. ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		пду
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м
Напряженность магнитного поля	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл

Принцип действия Измерителя состоит в преобразовании измеряемого переменного электрического или магнитного поля с помощью трех- компонентных датчиков (антенны) в колебания электрического напряжения, частотной фильтрации и усилении этих колебаний с последующей оцифровкой и анализом сигналов, а также индикации с помощью любого устройства, позволяющего получать сигнал по беспроводной связи и отображать информацию. [2]

В качестве центрального процессора измерителя используется высокоинтегрированный 8-битовый микроконтроллер, основанный на архитектуре MCS-51. В измерителе этот процессор используется для установления режима измерений поля.

Может быть установлен режим непрерывного измерения поля и режим измерения полного вектора, включающий измерения трех компонент поля и последующее вычисление абсолютной величины вектора поля.

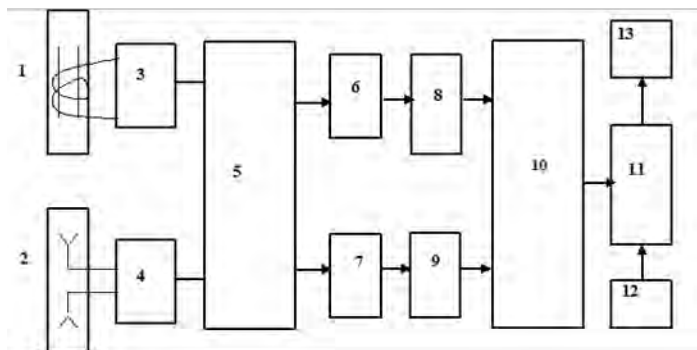


Рис. 4.6.1. Функциональная блок-схема Измерителя ВЕ-метр

На рисунке введены следующие обозначения:

1. Трехкомпонентный датчик-измеритель магнитной компоненты электромагнитного поля.
2. Трехкомпонентный датчик-измеритель электрической компоненты электромагнитного поля.
3. Предварительный усилитель магнитной компоненты поля.
4. Предварительный усилитель электрической компоненты поля.
5. Переключатель режимов работы.
6. Активный полосовой фильтр высоких частот компонент поля.
7. Активный полосовой фильтр низких частот компонент поля.
8. Канал детектирования высоких частот.
9. Канал детектирования низких частот.
10. Аналогово-цифровой преобразователь.

11. Процессор.

12. Блок управления процессором.

13. Блок приемо-передатчика, обеспечивающий беспроводной обмен информацией между Измерителем и устройством отображения результатов измерений.

Для обмена информацией между Измерителем и любым устройством отображения результатов измерений используется беспроводной канал связи. Измеритель имеет встроенный Bluetooth-модуль с предустановленным программным обеспечением iWRAP 4 (разработка компании Bluegiga). Bluetooth-модуль соответствует требованиям стандарта Bluetooth 2.0 + EDR, класс 2. Радиус действия – 30 м в зоне прямой видимости.

Измеритель может связываться по беспроводному радиоканалу с любым устройством отображения информации (Блок управления и индикации результатов измерения НТМ-Терминал, персональный компьютер, КПК и п.р.), имеющим Bluetooth-модуль стандарта 1.1 и выше, и необходимое программное обеспечение.

Информация между Измерителем и устройством отображения результатов измерений передается в формате ASCII-строк.

В рамках реализуемого авторами проекта предлагаются следующие пути совершенствования работы Измерителя:

1. Использование прибора в новом режиме – удаленно.

Для обмена информацией между Измерителем и любым устройством отображения результатов измерений используется беспроводной канал связи. Измеритель имеет встроенный Bluetooth-модуль (стандарта 2.0 + EDR, класс 2) с программным обеспечением iWRAP 4. Радиус действия ограничен – 30 м в зоне прямой видимости. [2]

Предлагается переход на иные каналы связи (Wi-Fi, технология сотовой связи), что позволит: а) проводить замеры на

значительном удалении Измерителя; б) проводить замеры вне прямой видимости.

Это позволит использовать прибор в тяжелых и опасных условиях, например, на химическом производстве.

2. Использование одного прибора с несколькими датчиками.

На текущий момент времени Измеритель представляет собой сложную систему, в которую входят: датчик-измеритель магнитной компоненты электромагнитного поля, датчик-измеритель электрической компоненты электромагнитного поля, усилители, аналогово-цифровой преобразователь, процессор, различные блоки и пр.

Авторами предлагается разработать устройство, имеющее несколько датчиков. В таком случае, датчики могут быть расположены в различных помещениях, а устройство-Измеритель будет поочередно получать данные с различных датчиков. Данная процедура позволит:

- сократить время на замеры в зданиях с большим количеством помещений;
- сократить время на подготовку к проведению замеров;
- более эффективно использовать дорогостоящий Измеритель, т.к. за одно и то же время его использования будет проведено большее количество измерений;
- использовать Измеритель непрерывно, т.к. снимается необходимость переноса самого прибора, а перестановка будет осуществляться только самих датчиков.

Выводы:

1) На предприятии должен быть принят подход, заключающийся в систематическом и профилактическом управлении безопасностью, при котором риски контролируются и анализируются, а при необходимости внесения изменений - корректируется вся система.

2) Разработка и внедрение в производство научно-обоснованных систем и процедур оценки риска опасных производственных объектов в системе управления промышленной безопасностью позволит разработать мероприятия по их недопущению.

3) Одним из основных факторов повышения конкурентоспособности предприятий является обеспечение на должном уровне безопасности труда, в том числе по нормам электромагнитной безопасности производственных объектов и помещений. Предлагается модернизация Измерителя «ВЕ-метр», что обеспечит повышение технико-экономической эффективности данного устройства.

Направления дальнейшего исследования

1. Произвести расчет технико-экономических параметров модернизированного измерителя «ВЕ-метр».

2. Осуществить анализ состояния и перспектив развития инновационной политики в области повышения промышленной безопасности предприятий Нижегородской области и других регионов РФ.

Материалы монографии подготовлены при финансовой поддержке Министерства промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области.

Литература

1. ГОСТ 12.1.002-84. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах" (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 05.12.1984 N 4103)

2. Официальный сайт компании «Приборостроительная компания «НТМ-Защита». Режим доступа: <http://ntm.ru/> (дата обращения 09.02.2018)

3. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. -2017. -№ 3. -с. 9-25.
4. Бабкин А.В., Байков Е.А. Стратегическое планирование развития диверсифицированных компаний в условиях нестабильности: понятие, сущность, особенности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. № 4(246). С. 123-134 DOI: 10.5862/JE.246.11
5. Яшин С.Н., Суханов Д.А. Концептуальные вопросы разработки проектов управления рисками производственных объектов в системе управления промышленных предприятий / С.Н. Яшин, Д.А. Суханов // Безопасность и охрана труда. 2016. № 2 (67). С. 41-43.
6. 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
7. Яшин С.Н., Боронин О.С. Многокритериальная оценка экономической эффективности инновационных проектов // Экономические науки. №11 – 2010, с.253-256.
8. Туккель И.Л., Яшин С.Н., Кошелев Е.В., Макаров С.А. Разработка и принятие решения в управлении инновациям: учеб. пособие., изд. БХВ-Петербург, СПб, 2011г.
9. Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики/под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина. -СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. -773 с.
10. Лаврентьева Н. Д. Оценка инвестиционного климата и привлекательности экономических систем: дис. ... канд. экон. наук. - Нижний Новгород, 2009. -183 с.
11. Лаврентьева Н. Д. Оценка инвестиционного климата и привлекательности экономических систем: автореф. ... дис. канд. экон. наук. -Н. Новгород: Нижегородский государственный технический университет, 2009. -24 с.
12. Леонтьев Н. Я., Чалов В. П., Юрлов Ф. Ф. Анализ проблемы многокритериальной оценки конкурентоспособности инжиниринговых компаний атомной отрасли // Н. Я. Леонтьев, В. П. Чалов, Ф.Ф. Юрлов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т. 4. № 5-2. С. 60-65.

13. Литвиненко А.Н., Бабкин А.В. *Применение риск-менеджмента при формировании организационно-экономических механизмов противодействия чрезвычайным ситуациям*//Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. -2009. -№ 6 том.2 -стр. 131-138.

14. Новиков А.О., Бабкин А.В. *Инновационная система предприятия: состояния и перспективы развития*//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия Экономические науки. -2008. -№ 4 (61). -С. 208-218.

Сведения об авторах

Яшин Сергей Николаевич – профессор, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления Института экономики и предпринимательства НИУ Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, д.э.н.; jashinsn@yandex.ru

Иванов Алексей Андреевич – доцент кафедры менеджмента и государственного управления Института экономики и предпринимательства НИУ Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, к.э.н.; alexey.iff@yandex.ru

Суханов Дмитрий Андреевич – аспирант кафедры менеджмента и государственного управления Института экономики и предпринимательства НИУ Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского; svx85@yandex.ru

Yashin Sergey N. – Professor, Head of the Department of Management and Public Administration of the Institute of Economics and Entrepreneurship Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Doctor of economic sciences; jashinsn@yandex.ru

Ivanov Alexey A. – associate professor of the Department of Management and Public Administration of the Institute of Economics and Entrepreneurship Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, candidate of economic sciences; alexey.iff@yandex.ru

Sukhanov Dmitri A. – graduate student of the Department of Management and Public Administration of the Institute of Economics and Entrepreneurship Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod; svx85@yandex.ru

Глава 5. Экономика и менеджмент промышленных предприятий. Кластеризация и кластерная политика

DOI 10.18720/IEP/2018.2/18

§ 5.1 Управление бизнес-процессами на принципах информационной интеграции

Аннотация

В настоящее время в силу развития интеграционных процессов формируется новая парадигма – парадигма всеобщего сотрудничества. Ключевыми направлениями в формате данной парадигмы являются интеграция информационных потоков и коммуникационное обеспечение цепей поставки товаров, осуществляемые объединением информационных ресурсов компаний на основе клиент-сервисных открытых технологий и унифицированных технологий предоставления данных. Целью исследования является систематизация подходов управления информационными ресурсами и разработка бизнес-администрирования в условиях интеграции. Представлена авторская классификация информационных систем. Разработан алгоритм бизнес-администрирования в соответствии с интеграционной концепцией развития, что тем самым позволит управлять бизнес-процессами в режиме реального времени и создаст условия роста конкурентных преимуществ бизнеса.

Ключевые слова: бизнес-процессы, интеграция, интегрированные информационные системы, информационно-коммуникационные ресурсы, бизнес-администрирование.

§ 5.1 The management of business processes principles of information integration

Abstract

Currently, due to the development of integration processes, a new paradigm is being formed – the paradigm of universal cooperation. The key directions in the format of this paradigm are integration of information flows

and communication support of supply chains of goods, carried out by the Association of information resources of companies on the basis of client-service open technologies and unified technologies of data provision. The aim of the study is to systematize approaches to information resources management and development of business administration in terms of integration. The author's classification of information systems is presented. The algorithm of business administration is developed in accordance with the integration principle of development, which will allow you to manage business processes in real time and create conditions for the growth of competitive advantages of business in the market.

Keywords: business processes, integration, integrated information systems, information and communication resources, business administration.

В условиях современных реалий международным процессам экономического и технологического развития присуща высокая интенсивность, которая обуславливается повсеместно развивающейся интеграцией [7]. В соответствии с концепцией интеграции, информационные инструменты управления, относящиеся к различным субъектам экономической системы, интегрируются в единую информационную систему. В свою очередь, в соответствии с конфигурацией коммуникаций выстраивается как вертикальное взаимодействие между субъектами, посредством вертикальных информационных потоков (приказов, распоряжений, отчетов), так и горизонтальное, посредством функционального взаимодействия на условиях поставленных задач и оформляется в виде протоколов и актов.

В соответствии с принципами системного подхода любая система сначала должна исследоваться во взаимоотношении с внешней средой, а уже затем внутри своей структуры. Этот принцип последовательного продвижения материального и сопутствующих потоков должен соблюдаться и при проектировании корпоративных информационных систем.

На уровне отдельного предприятия информационные системы в свою очередь подразделяют на три группы:

- плановые информационные системы, создаваемые на административном уровне управления для принятия долгосрочных стратегических решений. Среди решаемых задач могут быть такие как: создание и оптимизация звеньев цепи товародвижения; управление условно-постоянными затратами; планирование производства; общее управление запасами; управление резервной мощностью и другие задачи. При этом осуществляется сквозное планирование в цепи «сбыт-производство-снабжение», что позволяет создать эффективную систему товародвижения, соответствующую требованиям рынка. Таким образом, плановые системы «интегрируют» внутренние процессы товародвижения во внешнюю среду;

- диспозитивные (или диспетчерские) информационные системы создаются на уровне управления подразделением, например, складом или цехом с целью координации деятельности непосредственных исполнителей, а также для нормирования и контроля движения запасов, внутривародской маршрутизации; контроля и учета незавершенного производства, отправляемых грузов и другие задачи;

- исполнительные (или оперативные информационные системы) создаются на уровне операционного исполнения. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ. Это так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о хозяйственных процессах в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управленческие воздействия на процесс. На основе данных систем могут решаться разнообразные задачи управления бизнесом, связанные с планированием, контролем, координацией и т. п.

В целом, преимущества интегрированных информационных систем заключаются в возрастании скорости обмена информацией, уменьшении количества ошибок в учете, уменьше-

нии объема непроизводительной, «бумажной» работы, совмещении ранее разрозненных информационных звеньев [14].

Сущность информационных систем и технологий определяется особенностью их функционирования, характеризующиеся специфическими условиями их разработки и реализации, что обуславливает высокую степень интеграции программных решений [15].

Основу информационной системы современных компаний составляет бизнес-ПО (программное обеспечение), охватывающее методы, средства и технологии управления материальными и сопутствующими потоками компании. Выбор того или иного варианта ПО определяется функциональностью, стоимостью, доступностью для субъектов интегрированной системы [13].

На рис. 5.1.1 представлена схема информационно-коммуникационных ресурсов компании, в которой отражены методы, средства и технологии управления информационными ресурсами [9].

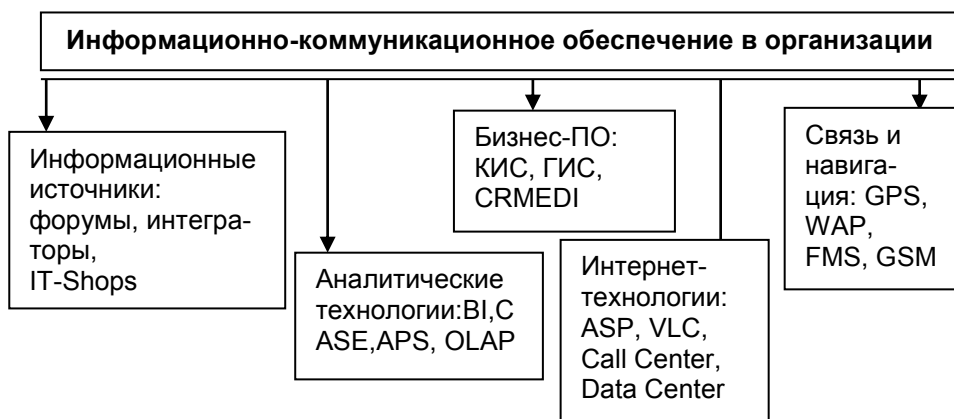


Рис.5.1.1. Информационно-коммуникационные ресурсы компании

При выборе ПО решаются задачи по формированию информационной инфраструктуры, выбору программно-аппаратного обеспечения, реинжинирингу бизнес-процессов на основе ИС, информационному аутсорсингу, оценки эффективности использования информационных ресурсов, организации внедрения сложных, дорогостоящих ИС, обеспечения информационной безопасности бизнеса. Стоит отметить, что рынок информационно-коммуникационных технологий весьма разнообразен, что в свою очередь предопределяет высокие требования к способностям и умению IT-менеджеров, как при разработке и проектировании информационных решений, так и при эксплуатации. В таблице 5.1.1 представлен терминологический обзор ИТК (информационно-коммуникационных технологий, применяемых в современном бизнесе) [2].

Документы, которыми оперирует система, должны быть формализованы, унифицированы, иметь статус и полномочия в соответствии с функциями структурных подразделений. Их поддержка и актуализация обеспечиваются специальными системами документооборота, представленными в табл. 5.1.2.

Таким образом, роль информационного обеспечения при бизнес-решениях организации достаточно высока, поскольку обеспечивает быстрое реагирование всех субъектов различного рода изменения и влияния широкого диапазона факторов как в условиях внешней, так и внутренней среды.

Табл. 5.1.1. Терминологический обзор информационно-коммуникационных ресурсов

Ресурс	Определение, назначение
KIC (ERP)	Корпоративная информационная система (Enterprise Resource Planning) – планирование ресурсов предприятия
SCM	Supply Chain Management-управление цепями поставок
GIS	Система маршрутизации, предназначенная для навигации с функциями поиска и расчета транспортных расходов
CRM	Customer Requirements Management – управление взаимоотношениями с покупателями; ПО интегрированного класса, клиентоориентированное
BRM	Business Performance Management – управление эффективностью бизнеса. ПО финансово-аналитического класса
WMS	Warehouse Management System – система управления складом. ПО для автоматизированного управления складом
EDI	Electronic Data Interchange – электронный документооборот и делопроизводство
FMS	Fleet Management System –управление транспортными средствами
GSM	Global System for Mobile (GSM) – сотовые Global Position System (GPS)- спутниковые системы связи навигации
WAR	Wireless Application Protocol- протокол беспроводного доступа к данным. Средства мобильного управления
ASP	Application Service Providing –информационный аутсорсинг
RFID	Radio Frequency Identification – радиочастотная идентификация
VLC	Virtual Logistics Center – виртуальное управление предприятиями коммуникационным центром
APS	Advanced Planning System – система углубленного планирования, расширяющее возможности ERP
OLAP	On Line Analytical Processing – интерактивный анализ данных
BI	Business Integration – интеграция корпоративных приложений для управления бизнесом разных компаний
e-SCOR	Supply Chain Operation Reference model – модели цепей поставок; автоматизация организационно-функционального проектирования цепей поставок
CASE	Computer Aided System Engineering – средства и технологии моделирования бизнес-процессов
TCO	Total Cost Ownership – совокупная стоимость владения
ROI	Return on Investment – отдача на инвестиции. Оценочные технологии, применяемые при выборе и внедрении ИС

Табл. 5.1.2. Основные характеристики электронного документооборота

Характеристика	Содержание
Статус документа	Обязательный, определяемый внешними или внутренними требованиями
Атрибуты документа	Поля данных. Подписи. Печати. Идентификаторы (Бланки)
Формы документа	Текстовая. Речевая. Электронная. Видео. Штриховая цифровая.
Доступ к документу и полномочия	Редактирования. Удаление. Чтение. Пересылка. Согласование
Операция с документом	Создание. Заполнение. Подтверждение. Хранение. Обработка.

Развитие ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и уровень их практического применения напрямую связаны с тенденциями развития рынка, который постоянно усложняется и тем самым, формирует на каждом последующем этапе новые, дополнительные требования.

Качественная картина динамики развития рынка информационных услуг представлена на рис. 5.1.2 [5].



Рис. 5.1.2. Тенденция развития рынка информационных услуг

По данным рис. 5.1.2 очевидно, что развитие информационного сопровождения компаний соответствуют требованиям рыночной среды и во многом сопоставимы. В свою очередь, подобный процесс стимулирует развитие информационных систем комплексной автоматизации управления. В табл. 5.1.3 представлены типы ИС управления.

Табл. 5.1.3. Основные типы ИС, применяемых в условиях комплексной автоматизации управления

Тип ИС	Назначение
MRP	Material Requirements Planning – планирование потребности в материалах
MRPII	Manufacturing Resource Planning – планирование производственных ресурсов
ERP	Enterprise Resource Planning – Планирование ресурсов предприятия
CSRP	Customer Synchronized Resource Planning – Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателями.
CALS	Continuous Acquisitions and Life cycle Support – непрерывная поддержка жизненного цикла товара (услуги)

В связи с глобализацией рынка существенным изменениям подвергаются и корпоративные бизнес-системы. Доминирующей в управлении становится биополярная парадигма, базирующаяся на концепции синхронизированного планирования ресурсов компании в соответствии с внешней средой (на основе CSRP), представленной в таблице 5.1.3. Эта парадигма отражает важность управления в современных условиях не только внутренними ресурсами компании, но и внешними, такими как: потребители, средств дистрибьюции товаров и сервисного обслуживания.

Современные условия социально-экономического развития характеризуются активным процессом информатизации [12]. Информационная составляющая в данном формате развития приобретает все более глобальный характер, особенно с разви-

тием электронных форм ведения бизнеса на основе технологий Интернета. В таблице 5.1.4 представлен перечень средств и технологий мониторинга бизнес-процессов.

Табл. 5.1.4. Средства и технологии мониторинга бизнес-процессов

Инструмент мониторинга	Содержание, характеристика и функции
Спутниковая система	Обеспечение глобальной связи, навигации (GPS) глобальное диспетчерское управление транспортными операциями.
Сотовая связь	Обеспечение мобильной голосовой связи локального уровня (GSM) роуминг в глобальные системы связи и (GPS).
Интернет	Видеомониторинг. Уведомления. Мониторинг в режиме реального времени.
Индивидуальный разовый индикатор	Специальные наклейки-ярлыки разового использования для контроля состояния объекта.
Бортовой прибор	Бортовой компьютер. Цифровой тахограф для контроля режимов труда и отдыха экипажа, авторизация записи маршрутной информации от датчиков.
Радиоэлектронные и оптические средства и технологии идентификации	Пассивные и активные радиометки (RFID- технология) и устройства, предназначенные для считывания и обработки информации. Использование в системах оперативного управления складированием и перемещением грузов.

Информационная интеграция необходима для построения единого информационного пространства, которое позволяет обеспечить необходимую скорость, полноту и точность получения сведений нужных для оказания услуг в конкретный момент времени.

Основными инструментами информационной интеграции являются унифицированные протоколы, языки документирования и системы обмена данными, открытые технологии Open

Source и Интернет-Инtranет (Табл. № 5.1.5), системы удаленного доступа к данным и мобильного управления.

Табл. 5.1.5. Терминология системы интеграции информационных ресурсов

Термин	Содержание (функции)
Интернет	Открытая глобальная ИС на основе WEB*- технологии; применяется для создания локальных сетей компании, межкорпоративных объединений (интеграция Инtranет) и региональных сетей (интеграция Extranet)
Business Integration	Технология и инструменты интеграции ИС разных разработчиков (например, IBM Web Sphere, Aqua Logic BEA Systems
SOA	Service Oriented Architecture – сервис-ориентированная архитектура; процессная технология интеграции приложений в единую ИС компании
XML/XSL	Extensible Markup Language / Extensible Style Language – язык расширяемой разметки/стиля; унифицированный документ (XML), упрощающий взаимодействие между разными ИС на уровне документооборота и обмена данными; служит средой для интеграции приложений
SCADA	Supervisory Control And Acquisition – автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП); весьма целесообразны для управления технологическими и бизнес-процессами производственного предприятия.
*WEB (англ.) – паутина клиент-серверная технология на основе специальной адресации и протоколов передачи данных.	

Интеграция информационных ресурсов относится к тактическим задачам информационного обеспечения управления современного бизнеса и реализуется с помощью различных средств и технологий на разных уровнях:

✓ Рабочее место автоматизируется для работы с локальной ИС, электронной почтой, офисными приложениями и выхода в Интернет;

✓ Отдел, служба, подразделение оснащается сетевой ИС узкой функциональной ориентацией для работы в группах, проведения электронных совещаний, автоматизации управления;

✓ Компания проводит комплексную автоматизацию управления с ориентиром на соответствующие отраслевые, национальные и международные проекты и программы.

Развитие программы идет в направлении формирования интегрированных логистических сетей и SCM с соответствующим информационным обеспечением. Одной из таких программ, которую ратифицировала Россия, является TEDIM – Telematics in Foreign Trade Logistics and Delivery Management.

Следует отметить, что достаточно активно осуществляется информационная интеграция в разных организационно-технологических формах, среди которых наиболее распространены:

➤ сетевая интеграция, связанная с построением физических компьютерных сетей и сетей передачи данных под управлением сетевых операционных систем;

➤ интеграция деловых процессов (бизнес-интеграция), ориентированная на интеграцию делопроизводства посредством электронной почты и систем документооборота;

➤ внутрипроизводственная интеграция, связанная с автоматизацией планирования и управления производственными процессами на основе MRP – ,ERP–,MES – систем;

➤ межкорпоративная интеграция на основе технологии Интернет, расширяемая до уровня интеграции с потребителями;

➤ интеграция бизнес-приложений и средств обмена данными корпоративного уровня, обеспечивающие комплексное, взаимоувязанное решение задач организации, оперативно-тактического управления производством, долгосрочного планирования и реинжиниринга бизнес-процессов.

Характерным откликом на потребности компаний в информационной интеграции можно видеть в эволюции информа-

ционных систем, причем этот процесс сопровождается не только расширением их функциональности, но и повышением уровня совместимости с другими системами, например CRM-,SCM-,BPM- класса (рис. 5.1.3) [10].

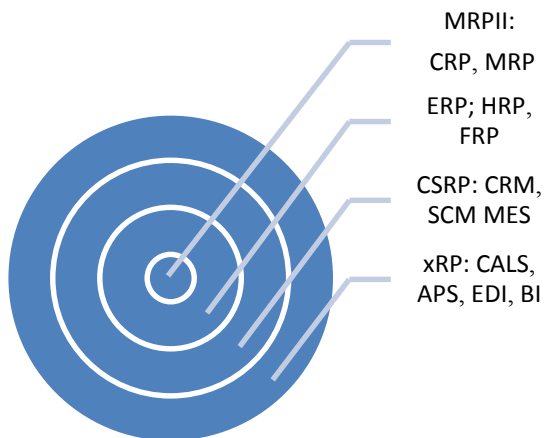


Рис. 5.1.3.Эволюция корпоративно-информационной системы
в направлении интеграции информационных ресурсов

Главной особенностью и достоинством развития корпоративной информационной системы (КИС) в настоящее время является обеспечение автоматизации управления всеми бизнес-процессами в режиме реального времени (табл. 5.1.6).

Развитие информационных систем идет по пути интеграции с системами оперативного управления бизнес-процессами, что позволяет эффективно решать задачи сквозного процессного управления закупками, производством, продажами, сервисным, в том числе, транспортным обслуживанием (рис. 5.1.4) [5]. Так, например, технология автоматической идентификации материальных потоков должны обеспечивать:

- ✓ универсальность информационного сопровождения бизнес-решений;
- ✓ возможность формирования цепей поставок;

- ✓ идентификацию информации разными способами;
- ✓ мониторинг, контроль и интеграцию всего имеющегося ресурсного обеспечения в режиме реального времени;
- ✓ полную идентификацию бизнес-процессов в целом.

Табл. 5.1.6. Эволюция систем управления материальными потоками

Тенденция развития	Функциональность управленческих технологий	ИС
От функции к процессам	Переход от функциональному управлению к процессному (сквозному) управлению бизнес-процессами	От MRP к ERP
От товаров к потребителям	Переход от учета клиентов и планирования продаж к технологии управления взаимоотношениями с покупателями (электронная торговля)	От SOP к CRM
От прибыли к конкурентным преимуществам	Переход от финансового учета к оперативному бюджетированию и адаптивному финансовому управлению на основе сбалансированной системы показателей (BSC)	От FRP к BPM



Рис. 5.1.4. Система BMS, обеспечивающая информационную поддержку товародвижения

Логистические системы, построенные на технологии RFID, обеспечивают Современные SCM Supply Chain Management-управление цепями поставок и поддерживают все виды штрихового кодирования и кодирования с помощью радиометок. Использование беспроводных технологий передачи данных и технологий RFID в сочетании с голосовым управлением позволяет существенно сократить операционное время и повысить качество исполнения договорных обязательств. Интегрированные решения на базе RFID для управления в режиме реального времени представлены в табл. 5.1.7.

Табл. 5.1.7. Функциональность интегрированных информационных модулей

Модуль управления	Функциональность
VW – Virtual Warehouse	Совместное планирование логистических операций (виртуальные запасы, склад)
JIS – Just in Sequence	Планирование поставок в точно определенной последовательности
EMS – Event Management System	Мониторинг выполнения плана поставок
IMS - Inventory Management System	Управление запасами
FRS – Forecasting and Replenishment System	Прогнозирование и пополнение запасов, синхронизация с заказами и порядком их выполнения
OMS – Order Management System	Система управления заказами
YMS – Yard Management System	Управление поставкой транспорта под погрузку/разгрузку
LMS – Labor Management System	Мониторинг и оценка эффективности работы зон, персонала, рабочих мест. Нормирование.
BMS – Billing Management System	Аудит отгрузки товаров, расчет стоимости.

Использование в полной мере потенциальных возможностей SCM Supply Chain Management-управление цепями поставок позволяет не только обеспечить мобильность управления, но и максимально сократить затраты, благодаря чему будут созданы условия для усиления конкурентных преимуществ бизнеса.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в управление бизнес-процессами способствует формированию и развитию «администрирования бизнес-процессов».

Администрирование бизнес-процессов можно определить как комплекс управленческих функций и процедур, осуществляемых для реализации стратегических, тактических и операционных задач экономической системы.

В комплекс основных функций администрирования входят:

- ✓ Планирование (стратегическое, тактическое, оперативное);
- ✓ Организация хозяйственных процессов;
- ✓ Координация товародвижения;
- ✓ Ценообразование (бюджетирование);
- ✓ Анализ и аудит;
- ✓ Контроллинг.

Вышеперечисленные функции администрирования представляют собой набор стратегических и операционных решений, которые можно представить в виде «пирамиды» управления компанией (рис. 5.1.5).

Как видно из данной схемы, основные этапы построения администрирования бизнес-процессов следующие:

- сначала разрабатывается миссия, стратегия, что определяет вектор дальнейшего развития бизнеса;
- следующий этап – формирование интегрированного информационного пространства, которое необходимо для устой-

чивого взаимодействия в режиме online в формате микро- и макросреды компании;

- затем – идентификация, контроллинг бизнес-процессов на основе согласованной системы экономических (эталонных) показателей и совместных мероприятий по устранению отклонений;

- на последнем этапе выбирается информационная поддержка администрирования в виде программного обеспечения с необходимыми приложениями и обновлением.

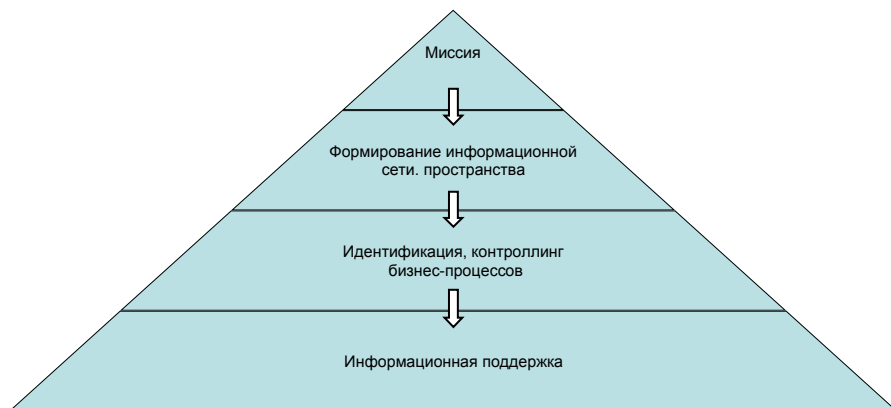


Рис. 5.1.5. Иерархическая структура построения администрирования бизнес-процессов

Разработка бизнес-администрирования должна учитывать: степень экономического развития на микро- и макроуровне, мощность и широту ассортимента товародвижения, степень развития информационных технологий, применяемых в бизнес-среде.

Концепция интеграции бизнес-процессов особое значение отводит процессам согласования интересов и функциональным обязанностям субъектов, направленных на оптимизацию общих

издержек, бесперебойность и повышение качества договорных обязательств [12].

При условии согласования интересов субъектов интегрированной системы необходимо выполнение следующих действий:

во-первых, выполнение политик ценообразования, маркетинга, сервиса на принципах непрерывности, комплексности, адресности;

во-вторых, формирование цепи поставок на условиях согласования всех операций на протяжении всего процесса товародвижения, в соответствии с принципом Just-in-Time;

в-третьих, интеграция субъектов (на макроуровне - нескольких предприятий; на микроуровне – подразделений, отделов, цехов), находящихся на предыдущих и последующих этапах товародвижения, то есть, формирование и развитие устойчивого, взаимовыгодного сотрудничества;

в-четвертых, интеграция стратегического развития в соответствии с особенностью жизненного цикла блага.

В данном формате важными аспектами являются: конфигурация интегрированной системы, диапазон стратегических задач и мониторинг выполнения договоренностей в соответствии с согласованным планом действий. Определение элементов интегрированных систем и проектирование взаимодействий между ними, создадут доступ к информированию в режиме online [6].

Следует заметить, что бизнес-процессы должны разрабатываться в соответствии с корпоративной стратегией в формате миссии организации. Главным ориентиром при разработке и реализации стратегий развития организации необходимо придерживаться принципа их основного предназначения, которые заключаются в усилении конкурентных преимуществ бизнеса.

В настоящее время для развития бизнеса в современных условиях задачи минимизации совокупных издержек в формате

стратегического развития и формирования взаимовыгодного партнерства являются наиболее приоритетными.

Управление бизнес-процессами требует высокой степени организации менеджмента компании их компетенций, соответствующих интеграционному формату развития информационных систем ERP- класса и специальных программных продуктов поддержки бизнес-процессов.

В настоящее время процессы информатизации охватили все сферы человеческой деятельности [3]. Одной из важнейших задач управления организацией на современном этапе развития национальной экономики является обеспечение информационной безопасности и непрерывности бизнес-процессов [11]. С помощью моделирования бизнес-процессов и последующего контроля их параметров компания может точнее описать свои действия и оперативно реагировать на изменения внешней и внутренней бизнес-среды.

Информационная сеть является неотъемлемым условием выстраивания делового партнерства, а ее рациональная конфигурация в значительной степени определяет эффективность развития организации.

Стратегическое решение по конфигурации информационной сети включает: определение ее перспективной структуры, информационных каналов и цепей, количественного и качественного состава звеньев информационной системы, дислокацию инфраструктурных мощностей (собственных и арендуемых основных средств, распределительных каналов, хозяйственной инфраструктуры и т.п.).

Современная практика администрирования бизнес-процессов предполагает решение широкого спектра задач межфункциональной и межорганизационной координации путем делегирования полномочий и ответственности по принятию решений в области стратегического развития организации [7].

Дальнейшее развитие структуры российских рынков ИКТ зависит от решения широкого спектра достаточно сложных проблем, требующих координации всех усилий на государственном уровне [1].

С целью управления производственными потоками промышленного предприятия в режиме «точно в срок» в условиях интеграции принципиально важной становится разработка методологических подходов, моделей и механизмов управления производственными потоками предприятия на условиях устойчивых и взаимовыгодных связей с кооперантами. Для этого необходимо осуществить комплексное исследование всей системы производства и разработать новую систему анализа и управления деятельностью предприятия, основанную на современных логистических и информационных решениях [8]. Таким образом, корректность, последовательность, согласованность администрирования бизнес-процессов способствует повышению организационно-экономической устойчивости бизнеса на условиях взаимовыгодных партнерских связей, межкурпоративной координации бизнес-процессов, позволяющих устранить конфликты между функциональными подразделениями компании и обеспечить интегрированное взаимодействие с партнерами по бизнесу. Одним из основных факторов успеха компании и поддержания ее темпов развития является конкурентоспособность [4]. Потенциал бизнес-администрирования позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии, являясь стратегическим фактором усиления конкуренции.

Литература

1. Бабкин А.В., Фортунова У. В. *Структура трендов и анализ тенденций развития отрасли телекоммуникаций в условиях цифровизации экономики*// *Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации* // Колл. монография – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 658 с. С.445

2. Баклушинский В.В., Пустынникова Е.В., *Prospective directions of information and communication systems and technologies development in logistics*. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016 №3(69) с.360-366.
3. Бочков А.П. эффективность автоматизированных систем управления экономическими объектами // Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы: научно-практическая конференция – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 685с. (с. 628)
4. Буравцова Д.Д. Процесс формирования инновационной стратегии компании // Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы: научно-практическая конференция: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 685с. (с.408)
5. Пустынникова Е.В. Логистика и управление цепями поставок. Ульяновск.: УлГУ, 2017г. 326с.
6. Пустынникова Е.В. «Интеграционные процессы при формировании инновационного кластера»: [коллективная монография] «Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики». Изд-во СПбГУ, 2017г. (Монография). С. 420. 405-423 с.
7. Пустынникова Е.В., Ускова Е.О. Формирование конкурентных преимуществ корпоративных структур на основе интеграции кластерного типа // Экономика региона. – 2017.– Т.13, вып.2. С.-500-510. DOI 10.17059/2017-2-15
8. Пустынникова Е.В. Современные подходы управления производственными потоками промышленного предприятия в условиях корпоративной интеграции //научно-технические ведомости СПбГПУ Выпуск 3(221)/2015 с. 254-263.
9. Пустынникова Е.В. Интегрированная логистика. С.-Петербург.: Интермедиа, 2017. 314с.
10. Сергеев В.И., Стерлигова А.Н., Дыбская В.В., Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: Учебник (полный курс МБА) – Москва; Эксмо, 2009 – 939с.
11. Тимиргалеева Р.Р., Гришин И.Ю. Обеспечение информационной безопасности и непрерывности бизнес-процессов при использовании современных технологий// Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы научно-практическая конференция – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 685с. (с. 489)
12. Цебренько А.В. Развитие системы управления инновационными проектами в IT-компаниях// Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы: научно-практическая конференция– СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 685с. (с. 440)

13. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

14. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин. Режим доступа: <https://news.rambler.ru/economics/37159885-tsifrovaya-ekonomika-kak-spetsialisty-ponimayut-etot-termin/> (обращение: 10.03.18).

15. О цифровой экономике: экспертное мнение проректора ТУ-СУРа для РИА «Наука». Режим доступа: <http://unitomsk.ru/news/otsifrovoy-ekonomike-ekspertnoe-mnenie-prorektora-tusura-dlya-rianauka/> (обращение: 10.03.2018).

Сведения об авторах

Пустынникова Екатерина Васильевна – профессор кафедры экономики и организации производства Ульяновского государственного университета, д.э.н., доцент; 432017, Российская Федерация, Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42; e-mail: ebrezneva@list.ru

Pustynnikova Ekaterina V. – Ulyanovsk State University; 432017, Russia, Ulyanovsk, Lev Tolstoy str., 42; e-mail: ebrezneva@list.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/19

§ 5.2 Статистический инструментарий группировок для анализа использования производственных ресурсов предприятия

Аннотация

Актуальность работы обусловлена необходимостью применения методов статистического анализа, позволяющих установить, в какой мере достигнутые результаты соответствуют потенциальным возможностям производства и какой ценой они получены в условиях реиндустриализации экономики. Рассмотрены существующие проблемы в использовании метода группировок в анализе эффективности управления. Применен системный подход к проблеме статистического изучения эффективности производства и управления, который предпола-

гает взаимосвязанное рассмотрение ресурсов, уровня их использования и полученных конечных результатов. Разработаны методические подходы к комплексной оценке деятельности предприятий на основе совмещения в одной группировке всех трех признаков – уровня технической оснащённости, производительности труда и фондоотдачи. Направления дальнейших исследований авторы видят в разработке обобщенной оценки организационно-технического уровня предприятий на основе метода группировок и проведении исследований на их основе.

Ключевые слова: производительность труда, метод группировок, управление, фондоотдача, техническая оснащённость, производственный процесс.

§ 5.2 Statistical tools of grouping to analyze the use of production resources of the enterprise

Abstract

The relevance of the study is due to the need to apply methods of economic and statistical analysis, since they determine the degree of the results consistency to the potential production opportunities and their cost under reindustrialization. The research investigated the existing problems in the application of the grouping method in the analysis of management effectiveness. The authors used a systematic approach to the statistical study of production and management efficiency, which involves an interrelated consideration of resources, the level of their use, and the resulting outcomes. Methodological approaches to the integrated assessment of enterprise activities were developed by way of combining three characteristics in one grouping – the level of technical equipment, labor efficiency and capital productivity. Further research is aimed at developing and examining a generalized assessment of the organizational and technical level of enterprises on the basis of the grouping method.

Keywords: labor productivity, grouping method, management, capital productivity, technical equipment, production process.

Введение

Статистическое изучение процесса управления и его влияние на эффективность использования производственных ресурсов предприятия возможно на основе применения инструментария группировок. Необходимость применения этого метода обуславливается сложностью и многогранностью процесса управления промышленного производства.

Различия в условиях производства промышленных предприятий оказывают существенное влияние как на уровень интенсивности, так и на эффективность производства.

С этих позиций категория эффективности управления должна отразить вклад управления в общие итоги производственно-хозяйственной деятельности.

В то же время управление представляет собой относительно самостоятельную сферу приложения производительного труда, которая характеризуется размерами ресурсов управления и величиной затрат труда. В этой связи результаты управленческой деятельности можно рассматривать в двух аспектах: с позиций самой управляющей системы как субъекта управления и с позиций всей системы управления как органического единства субъекта и объекта управления. Соответственно можно выделить и два подхода к оценке эффективности управления – оценку эффективности управления в узком и широком смысле толкования этого термина.

Под эффективностью управления в узком смысле понимается соизмерение затрат труда в сфере управления и достигаемых в этой же сфере результатов. Эффективность управления в широком смысле предполагает изучение вклада собственно управления в конечные результаты производственно-хозяйственной деятельности соответствующих подразделений.

Цель исследования

Предлагаемые в настоящее время различные варианты оценки эффективности управления в широком толковании термина ориентированы на определения степени достижения поставленной цели. Не отрицая правомерности такого подхода при анализе отдельных направлений повышения эффективности управления, считаем необходимым подчеркнуть, что при указанном подходе сложно учесть, являются ли достигнутые результаты производственно-хозяйственной деятельности максимально возможными в имеющихся условиях, или же в сфере управления есть еще неиспользованные резервы. Для решения поставленных в данной плоскости проблем нами сформулирована цель исследования, которая состоит в разработке приемов статистического инструментария группировок, позволяющих установить, в какой мере достигнутые результаты соответствуют потенциальным возможностям производства и какой ценой они получены. Это направление статистического анализа базируется на сравнении результатов работы различных типов предприятий. Эти сравнения выявляют различия в уровне техники, технологии и организации производства, в использовании отдельных видов ресурсов, а также в результатах производственно-хозяйственной деятельности, характеризующихся объемом производимой продукции, уровнем производительности труда, фондоотдачи, рентабельности, себестоимости и др.

Методика исследования

Формирование совокупностей, на базе которых осуществляется группировка предприятий, основывается на отраслевой классификации предприятий. Однако отрасль – совокупность предприятий, находящихся в разных условиях по многим характеристикам: ассортименту выпускаемой продукции, масштабам производства, его техническому уровню, природно-климатическим условиям и т.д. В связи с отмеченными обстоя-

тельствами при сравнительном анализе деятельности предприятий определенной отрасли необходима разработка системы последовательных группировок предприятий. Прежде всего следует ориентироваться на группировки предприятий в целях обеспечения сопоставимости объективных условий деятельности сравниваемых предприятий. Формирование однородных по условиям функционирования групп предприятий должно основываться на достаточно развернутой системе показателей, характеризующих размеры, состав, состояние, организацию и нормирование средств труда и трудовых ресурсов. Необходимость системы статистических показателей для характеристики ресурсов определяется многосторонностью и многообразием реальных связей между экономическими явлениями, множественностью признаков, их определяющих. Эта система статистических показателей должна всесторонне характеризовать состав ресурсов предприятий и объединений.

Системный подход к проблеме статистического изучения эффективности производства и управления предполагает взаимосвязанное рассмотрение ресурсов, уровня их использования и полученных конечных результатов. Каждое из направлений характеризуется системой показателей, всесторонне отражающих размеры и состав ресурсов предприятий и объединений, эффективность их использования, уровень результатов производственно-хозяйственной деятельности.

Так, характеристика только состава, состояния и движения одного из видов ресурсов – основных фондов – может быть дана на основе примерно 20 показателей, в числе которых могут быть удельный вес активной части основных производственных фондов, удельный вес автоматических машин и оборудования, удельный вес оборудования в возрасте свыше 10 лет, доля установленного оборудования в цехах основного производства, удельный вес металлорежущего оборудования в составе технологического оборудования, коэффициенты износа основных

производственных фондов, машин и оборудования, коэффициенты обновления и выбытия и др. Наличие такого большого числа показателей вызывает определенные трудности в разработке группировок предприятий как по уровню их потенциальных возможностей, так и по уровню результатов производственно-хозяйственной деятельности. В этой связи актуальной является разработка методов многомерной классификации, основанных на учете одновременно достаточно большого набора признаков.

Полученные результаты

Основная идея методов многомерной классификации состоит в том, что классификация производится не последовательно по отдельным признакам, как при комбинационной группировке, а одновременно по всему комплексу признаков, характеризующих единицы изучаемой совокупности. Этот комплекс или набор признаков образует так называемое признаковое пространство. Если единица совокупности (например, промышленное предприятие) характеризуется m признаками, то каждая единица рассматривается как точка в m -мерном пространстве. Задача многомерной классификации заключается в выделении сгущений точек в этом пространстве, образующих однородные в некотором отношении группы. В соответствии с терминологией кластерного анализа, на основе которого решаются задачи многомерной классификации, такие однородные группы единиц изучаемой совокупности называются кластерами.

Единицы совокупности, принадлежащие к одному и тому же кластеру, должны быть сходны между собой, а степень сходства между единицами внутри кластера должна быть больше, чем между единицами, входящими в разные кластеры. Если под сходством единиц понимать геометрическую близость соответствующих им точек в многомерном пространстве признаков, то в качестве меры сходства естественно использовать понятие

расстояния между точками, а задание функции определит правило вычисления расстояния между двумя любыми единицами изучаемой совокупности. Наиболее распространенной мерой сходства, основанной на понятии расстояния, является евклидово расстояние, которое вычисляется по формуле:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^m (X_i^k - X_j^k)^2,$$

где X_i^k – значение k -го признака у i -й единицы.

Применение методов многомерной классификации должно основываться на предварительном анализе степени вариации в уровне признаков у отдельных единиц исследуемой совокупности. Признаки, имеющие малую вариацию в пределах изучаемой совокупности, не следует включать в основание группировки. Таким образом, для конкретных совокупностей набор показателей, характеризующих то или иное направление в оценке различных видов ресурсов, будет видоизменяться.

Следует учитывать и то, что особенностью ряда алгоритмов кластерного анализа является отсутствие формального критерия выбора того или иного варианта разбиения совокупности на однородные группы. Выделение групп производится визуально с учетом возможности содержательной интерпретации полученных кластеров. В этой связи один из способов проверки качества многомерной группировки состоит в сравнении результатов группировок, полученных разными методами.

Степень совпадения результатов группировки по разным алгоритмам может выступать как критерий оценки качества классификации. Другим дополнительным приемом проверки однородности выделенных групп и оценки существенности различий между ними может быть прием, основанный на использовании критерия Г.С. Кильдишева и Ю.И. Аболенцева.

Возможен и другой подход к построению группировок по совокупности признаков одновременно – использование в качестве обобщенного основания группировки многомерной средней. Многомерная средняя определяется из относительных величин p_{ij} , представляющих собой отношение значений i -го признака у j -й единицы совокупности к средней величине i -го признака для всей совокупности. Таким образом:

$$\overline{p_j} = \frac{\sum_i^m p_{ij}}{m},$$

где m – число признаков, используемых в качестве основания группировки и характеризующих каждую единицу совокупности.

На основании полученных средних для каждой единицы совокупности группировку можно производить с помощью тех же приемов, которые используются для одномерного случая.

Следующим шагом в сравнительном экономико-статистическом анализе является совместное рассмотрение и анализ группировок по уровню потенциальных возможностей и показателям эффективности использования различных видов ресурсов, что позволяет выделить группы предприятий, добившихся наибольшего эффекта в использовании ресурсов и получении конечных результатов производственно-хозяйственной деятельности.

Покажем возможности экономико-статистического анализа уровня производительности труда и фондоотдачи на основе системы взаимосвязанных группировок. Первым шагом было проведение группировки предприятий одной из машиностроительных отраслей по уровню их технической оснащенности. После предварительного анализа в качестве показателей, характери-

зующих техническую оснащенность, были отобраны удельный вес машин и оборудования в стоимости основных производственных фондов, машиновооруженность рабочих, электровооруженность рабочих, удельный вес машин и оборудования возрастом до 10 лет. На основе многомерной группировки по комплексу этих показателей с помощью методов кластерного анализа были получены результаты по совокупности из 118 предприятий, приведенные в табл. 5.2.1.

Табл. 5.2.1. Группировка предприятий по уровню технической оснащенности

Техническая оснащенность	Число предприятий	Средние значения показателей в группе			
		удельный вес активной части основных фондов, %	удельный вес оборудования возраста до 10 лет, %	машиновооруженность труда, тыс. руб. / чел.	электровооруженность труда, кВт × ч. / чел. час
Ниже среднего уровня	38	43,3	47,9	1,72	8,4
Средний уровень	22	43,5	51,1	1,88	9,8
Выше среднего уровня	58	51,3	70,0	2,50	11,7
Итого	118	47,3	59,5	2,14	10,3

Данные табл. 5.2.1 свидетельствуют, что из 118 предприятий отрасли 49,1 % предприятий имеют высокий уровень технической оснащенности, 18,7 % – средний уровень и 32,2 % – уровень ниже среднего. Следует предположить, что предприятия, имеющие одинаковый уровень технической оснащенности, должны иметь приблизительно одинаковые показатели эффективности использования ресурсов, такие, как производитель-

ность труда и фондоотдача.

Вместе с тем группировка предприятий по уровню производительности труда (табл. 5.2.2) показывает, что у 28,8 % предприятий уровень производительности труда выше среднего, 19,5 % предприятий имеют средний уровень производительности труда и у 51,7 % предприятий производительность труда ниже среднего уровня.

Группировка предприятий по уровню фондоотдачи показывает, что высокого уровня добились 26,3 % предприятий, средний уровень имеют 24,6 % предприятий, а у 49,1 % предприятий – низкий уровень фондоотдачи.

Табл. 5.2.2. Группировка предприятий по уровню производительности труда и фондоотдачи

Производительность труда и фондоотдача	Группировка предприятий			
	по уровню производительности труда		по уровню фондоотдачи	
	ед.	% к итогу	ед.	% к итогу
Ниже среднего уровня	61	51,7	58	49,1
Средний уровень	23	19,5	29	24,6
Выше среднего уровня	34	28,8	31	26,3
Итого	118	100,0	118	100,0

Для формирования групп предприятий, однородных по уровню производительности труда и фондоотдачи, можно использовать принцип, базирующийся на методологии оценки величины генеральной средней по результатам выборочных наблюдений. Показатели, характеризующие результаты деятельности предприятий и уровень использования ресурсов, формируются под влиянием многих внешних и внутренних факторов. В соответствии с теорией выборочного метода с определенной вероятностью можно утверждать, что величина гене-

ральной средней будет заключена в интервале:

$$\bar{X} - t\mu_{\bar{X}} \leq \tilde{X} \leq \bar{X} + t\mu_{\bar{X}},$$

где X и $\tilde{X}$ – соответственно величина выборочной и генеральной средней;

$\mu_{\bar{X}}$ – стандартная ошибка выборочной средней;

t – коэффициент доверия, соответствующий принятому уровню доверительной вероятности.

Предприятия, имеющие уровень производительности труда (фондоотдачи) в указанном доверительном интервале, относят к группе со средним по изучаемой совокупности уровнем.

Если значения производительности труда (фондоотдачи) меньше нижней границы доверительного интервала, т.е.

$X_i < \bar{X} - t\mu_{\bar{X}}$, то предприятия по эффективности использования живого или овеществленного труда будут отнесены к группам ниже среднего уровня по всей совокупности.

И наконец, в группу с уровнем выше среднего войдут предприятия, имеющие уровень производительности труда (фондоотдачи) больше верхней границы доверительного интервала, т.е. со значениями $X_i > \bar{X} + t\mu_{\bar{X}}$.

Совмещение группировок предприятий по уровню технической оснащенности и производительности труда (табл. 5.2.3) позволяет выделить группы предприятий, добившихся наивысших результатов в своей деятельности, и группы предприятий, располагающих резервами роста производительности труда за счет лучшего использования технического потенциала.

Табл. 5.2.3. Группировка предприятий по уровню технической оснащенности и производительности труда (число предприятий)

Техническая оснащенность	Фондоотдача			
	ниже среднего уровня по отрасли	средний уровень	выше среднего уровня	итого
Ниже среднего уровня по отрасли	23	5	10	38
Средний уровень	10	7	5	22
Выше среднего уровня	28	11	19	58
Итого	61	23	34	118

Так, из 61 предприятия, входящих в группу с уровнем производительности труда ниже среднего по отрасли, 28 предприятий, составляющих 45,9 %, имеют уровень технической оснащенности выше среднего по отрасли; 10 предприятий или 16,4 %, этой группы имеют средний уровень технической оснащенности. На остальных 23 предприятиях уровень технической оснащенности ниже среднего по отрасли, т.е. только на 37,7 % предприятий уровень технической оснащенности соответствует уровню эффективности использования живого труда.

Однако сделанные выводы базируются только на анализе эффективности живого труда.

Совмещение группировок предприятий по уровню технической оснащенности и использованию основных производственных фондов приводит к несколько иному распределению оценок результатов функционирования объектов управления. Так, в группу предприятий, добившихся наибольшего эффекта при использовании основных производственных фондов, входят уже 36 предприятий (30,4 % их общего числа). Резервы роста фондоотдачи за счет лучшего использования технического потенциала имеются на 60 предприятиях отрасли, что составляет более половины всех предприятий – 51,0 % (табл. 5.2.4). К тому же при сравнении номеров предприятий, попавших в группы с

низким, средним и высоким уровнем производительности труда и фондоотдачи, выявляется, что нередки случаи, когда предприятие имеет низкий уровень фондоотдачи, но средний и даже высокий уровень производительности труда и наоборот.

Табл. 5.2.4. Группировка предприятий по уровню технической оснащенности и фондоотдачи (число предприятий)

Техническая оснащенность	Фондоотдача			
	ниже среднего уровня по отрасли	средний уровень	выше среднего уровня	итого
Ниже среднего уровня по отрасли	6	12	20	38
Средний уровень	9	9	4	22
Выше среднего уровня	43	8	7	58
Итого	58	29	31	118

Таким образом, комплексная оценка деятельности предприятий по эффективности использования живого труда и средств труда возможна при совмещении в одной группировке всех трех признаков – уровня технической оснащенности, производительности труда и фондоотдачи.

Рассмотрение группировки предприятий по сочетанию этих признаков приводит к следующим выводам.

Из 118 исследуемых предприятий 17 предприятий или 14,4 %, добились уровня использования основных производственных фондов и живого труда, соответствующего уровня их технической оснащенности.

Среди рассмотренных предприятий 18 или 15,3 %, имеют высокие показатели эффективности использования основных производственных фондов и живого труда при низком и среднем уровне технической оснащенности. К этой группе примыкают 18 предприятий (15,3 %), добившихся более высоких показателей эффективности использования основных производствен-

ных фондов при соответствии уровня производительности труда уровню технической оснащенности, и 2 предприятия, имеющие при среднем уровне технической оснащенности и фондоотдачи высокую производительность труда.

На остальных 63 предприятиях (53,4 %) имеются резервы повышения производительности труда и фондоотдачи, поскольку при высоком и среднем уровне технической оснащенности здесь отмечены соответственно средний и низкий уровни эффективности использования основных производственных фондов и живого труда.

Особенно тщательный анализ использования трудовых и материальных ресурсов должен быть проведен на 28 предприятиях, составляющих 23,7 % всех предприятий отрасли, которые имеют высокий уровень технической оснащенности, но низкий уровень производительности труда и фондоотдачи, а также на 7 предприятиях (6,0 %) со средним уровнем технической оснащенности, но здесь производительность труда и фондоотдача ниже средних по отрасли.

На этих предприятиях, удельный вес которых по численности составляет 29,7 %, предстоит улучшить управление, чтобы эффективнее использовались ресурсы. Для остальных предприятий вопрос о резервах повышения эффективности должен рассматриваться дифференцированно по видам ресурсов. Так, 6 предприятий с высоким уровнем технической оснащенности добились высоких показателей производительности труда, но уровень фондоотдачи здесь ниже среднего по отрасли. На 9 предприятиях с высокой технической оснащенностью еще имеются резервы повышения производительности труда и еще в большей мере роста фондоотдачи (на этих предприятиях уровень фондоотдачи ниже среднего по отрасли, а производительность труда соответствует среднему уровню).

Получив данные группировки, органы управления должны осуществить детальный анализ использования трудовых и ма-

териальных ресурсов. При этом анализ следует дифференцировать, выделив потери от простоев ресурсов и потери от непроизводительного расхода ресурсов и нерационального удельного расхода ресурсов. Так, потери от простоев рабочей силы на предприятии характеризуются потерями рабочего времени из-за прогулов, целосменных и внутрисменных простоев. Определение величины резервов улучшения использования рабочего времени требует привлечения данных отчетов о выполнении плана по труду и данных специально организуемых наблюдений (хронометража, метода моментных наблюдений). Необходимым дополнением к анализу потерь рабочего времени служат анализ причин текучести рабочих, изучение соответствия квалификации работника характеру и сложности выполняемой им работы, анализ уровня организации труда на предприятиях, причин сверхурочных работ и работы в выходные дни и т.п.

Выводы

С позиции эффективности управления в широком смысле вопросы анализа использования ресурсов капитала и труда должны быть взаимосвязаны, так как отсутствие сбалансированности числа рабочих мест и численности работников является одним из существенных факторов снижения эффективности использования капитала.

С позиции достижения целей приведенный вариант статистического инструментария группировок основывался на оценке уровня технической оснащенности, характеризующего потенциальные возможности предприятий в достижении конечных результатов производства, Комплексная оценка объективных условий деятельности отдельных предприятий включает характеристику как технической, так и организационной сторон производственного процесса на предприятии. Поэтому оценка организационного уровня в свою очередь должна осуществляться по трем направлениям: по уровню организации производства,

труда и управления.

Система показателей, характеризующих уровень организации производства, призвана оценивать уровень специализации и кооперирования производства, размер промышленного предприятия, состав технологического оборудования, использование производственного оборудования по сменам, оборачиваемость оборотных средств и т.п.

Показатели уровня организации труда характеризуют уровень нормирования труда и организации рабочих мест, состав рабочих по квалификациям, степень распространенности бригадных форм организации и оплаты труда, текучесть рабочих кадров, степень равномерности распределения их по сменам, уровень дисциплины труда и т.п.

С помощью показателей уровня организации управления следует определять техническую оснащенность управленческого труда, рациональность состава структурных подразделений, соответствие квалификации работников занимаемой ими должности, соотношение численности рабочих и ИТР и служащих, степень постоянства кадров инженерно-технических работников и т.п.

Направления дальнейших исследований

При оценке степени достижения цели в организационно-техническом уровне производства для измерения эффективности управления в широком смысле слова представляется возможным ориентироваться на показатели, отражающие размеры, состав и состояние трудовых и материальных ресурсов. В этой связи в будущих исследованиях возможна разработка методических подходов к получению обобщенной оценки организационно-технического уровня предприятий, которая может служить основанием группировки для выделения совокупностей предприятий, однородных по объективным условиям функционирования.

Литература

1. Азанова Н.Н. Модель анализа эффективности управления ресурсами промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. – 2014. - № 1-2 (42-2). – С. 425-430.
2. Кадочникова Е.И., Половкина Э.А., Григорьева Е.А. Статистические приемы измерения факторов устойчивого развития региональной экономики // Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики: глава в коллективной монографии. – СПб. – 2017. – 523-544.
3. Кальницкая И.В. Анализ эффективности управления организацией // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2013. – Т. 3. – С. 516-520.
4. Рабаданова Ж.Б. Роль экономической диагностики в анализе и управлении эффективностью производства // Вопросы экономических наук. – 2010. - № 6 (45). – С. 88-90.
5. Смирнов А.А. Экономические аспекты принятия управленческих решений при идентификации материальных ресурсов на машиностроительном предприятии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского. Серия Экономические науки. – 2017. – Т. 10. - № 6. – С. 195-204.
6. Половкина Э.А., Григорьева Е.А., Кадочникова Е.И. Статистическая оценка влияния организационных факторов на производительность труда // Труды Вольного экономического общества России. – 2017. – Т. 204. – № 2. – С. 392-407.
7. Кадочникова Е.И. Эконометрический подход к измерению когнитивных факторов роста инновационной экономики региона. // Вестник Удмуртского университета. – №1. – 2015. – С. 72-78.

Сведения об авторах

Половкина Эльвира Анасовна – доцент кафедры экономико-математического моделирования Института управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) Федерального университета, к.э.н.; 420008, Казань, ул. Кремлевская, д. 18, тел. (843) 290-64-69, earol62@mail.ru

Григорьева Екатерина Анатольевна – доцент кафедры экономико-математического моделирования Института управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) Федерального университета, к.э.н.; 420008, Казань, ул. Кремлевская, д. 18, ekaterina_kazan@mail.ru

Кадочникова Екатерина Ивановна – доцент кафедры экономико-математического моделирования Института управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) Федерального университета, к.э.н.; 420008, Казань, ул. Кремлевская, д. 18, kad-ekaterina@yandex.ru

Polovkina Elvira A. – associate professor of economic-mathematical modeling department, Institute of Management, Finance and Economics, Kazan Federal University, candidate of economic sciences, 420008, Kazan, Kremlyovskaya street, 18, tel. (843) 290-64-69, eapol62@mail.ru

Grigoreva Ekaterina A. – associate professor of economic-mathematical modeling department, Institute of Management, Finance and Economics, Kazan Federal University, candidate of economic sciences, 420008, Kazan, Kremlyovskaya street, 18, ekaterina_kazan@mail.ru

Kadochnikova Ekaterina I. – associate professor of economic-mathematical modeling department, Institute of Management, Finance and Economics, Kazan Federal University, candidate of economic sciences 420008, Kazan, Kremlyovskaya street, 18, kad-ekaterina@yandex.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/20

§ 5.3 Развитие стоимостной концепции трансформации активов высокотехнологических отечественных промышленных предприятий в условиях развития цифровой экономики

Аннотация

В данной главе монографии представлен авторский взгляд на проблему развития стоимостной концепции трансформации активов, при этом был рассмотрен стоимостной подход к оценке активов промышленных предприятий Российской Федерации в целом и Пермского края в частности. Был проведён анализ статистических данных на макро и мезоуровнях национальной экономики с целью объективной оценки состояния компаний и осуществления перехода к новой цифровой экономике. Высокотехнологичные отрасли, оборонно-промышленный комплекс и другие приоритетные направления цифровизации ещё не достаточно изучены и готовы к этому переходному этапу. Целесообразно отметить, что оценка активов промышленных предприятий по

фундаментальной (внутренней) стоимости нацелена на внутреннего пользователя финансовой информации, а справедливая (рыночная) стоимость ориентирована на потенциального инвестора. В Пермском крае успешно функционируют такие высокотехнологичные предприятия, как Редуктор-ПМ, УРАЛХИМ, Пермский моторный завод, ИСКРА, ПНОС и др. для которых развитие классической концепции стоимости, с учётом внешних и внутренних детерминантов, коллаборации участников сделки, асимметричности информации и поиска новых индикаторов оценки активов, будет благоприятно отражаться на конечном финансовом результате.

Ключевые слова: концепция, активы, промышленные предприятия, справедливая стоимость, фундаментальная стоимость, оценка, внутрифирменное планирование, цифровая экономика.

§ 5.3 Concept development of value transformation of high-tech domestic industrial enterprises assets in the conditions of the digital economy

Abstract

This chapter deals with cost approach to assets valuation of Russian industrial enterprises and of Perm kray industrial enterprises in particular. The analysis of statistical data on the macro and meso levels of the national economy was carried out in order to assess objectively companies position and transition to a new digital economy. High-tech industries, the military-industrial complex and other priority areas of digitalization have not yet been sufficiently studied and are ready for this transitional stage. It is worth noting that the valuation of industrial enterprises assets by fundamental (internal) value is aimed at the internal user of financial information, and fair (market) value is focused on a potential investor. In the Perm region successfully operate such high-tech enterprises as the Reductor-PM, URAL-CHEM, Perm engine company, ISKRA, LLC LUKOIL-Permnefteorgsintez and others. For these entities the development of the classical value concept, taking into account external and internal determinants, collaboration of participants in the transaction, asymmetry of information and the search for new indicators of asset valuation, will favorably affect the final financial result.

Keywords: concept, assets, industrial enterprises, fair value, fundamental value, estimation, in-house planning, digital economy.

1. Концепция формирования, оценки и планирования активов промышленного предприятия по справедливой и фундаментальной стоимости при переходе к цифровой экономике

Введение

Существование зависимости эффективности транзакций от уровня неопределенности, специфичности активов и частоты повторяемости сделки не вызывает сомнений в связи с наличием теоретических и эмпирических доказательств в работах отечественных и зарубежных учёных. Но проявление геополитических сдвигов различных уровней социально-экономических систем и изменение в приоритетных направлениях стратегии развития страны, расставляет новые акценты в понимании функциональных зависимостей данной плоскости исследовательских задач. В частности, важность прогнозирования того, на сколько сильно могут измениться правила коллаборации с партнерами по бизнесу, в ближайшем интервале времени, какими будут принципы формирования неопределенности во внешней и внутренней среде субъекта взаимодействий и на сколько он готов к таким изменениям, требует пересмотра состава и весомости функциональных элементов и поиска новых индикаторов оценки.

Каждый субъект предпринимательской деятельности стремится вести свою хозяйственную деятельность с позиции рационального использования ресурсов и максимизации получаемой прибыли. В этой связи вопрос о согласовании интересов всех участников хозяйственной деятельности представляется актуальным.

Объект исследования – высокотехнологические отечественные промышленные предприятия Российской Федерации, которые проходят процедуру листинга, ценные бумаги которых котируются на международном рынке.

Предмет исследования – активы промышленных предприятий, которые подлежат оценке или по справедливой, или по фундаментальной стоимости при стратегическом внутрифирменном планировании.

Цель данного исследования – развитие стоимостной концепции, поиск новых принципов и подходов для решения обозначенной научной проблемы, на основе существующих статистических данных, выявленных концептуальных приоритетов и методологических особенностей мейнстрима.

Основная гипотеза исследования заключается в том, что неотъемлемым результатом реформирования экономической стратегии в соответствии с концепцией цифровой экономики станет изменение структуры элементов внутренней институционализации формирования соглашений между субъектами различного уровня социально-экономической системы на фоне развития институциональной асимметрии.

Постановка задачи

По мнению Марка Коулриджа Скотта концепции стоимости предстоит стать парадигмой бизнеса этого столетия [6]. Фундаментальным трудом по проблеме оценки стоимости компаний считаем книгу Т. Коупленда, Т. Коллера, Дж. Муррина [55]. Первые работы, посвященные проблемам оценки стоимости активов промышленного предприятия, появились в XX в. и нашли последователей в XXI веке среди отечественных и зарубежных исследователей. Проблемы оценки активов по справедливой стоимости [38] исследовали такие учёные как: М. Скотт [6], Ш.Ш. Шохазамий Р.Р. Абдураупов, [60, С.49-58], Е.К. Климова [49, С.577-581], Т.Г. Шешукова [59, С.86-92], А.С. Мельникова [50,

С.14-20], Н.А. Мерзлякова [12, С.18-24], Т.А. Пестерева [51, С. 203-208], [48, С.79-89] и др.

Стоимостным подходом к оценке активов промышленных предприятий по фундаментальной стоимости занимались такие учёные как: Д.И. Анастин, Е.С. Пучкина [19, С.532-536], А.А. Балабин, В.А. Щербаков, Н.А. Щербакова [21, С.123-134], Е.Р. Беликова [24, С.157], Н.Г. Верстина, Е.Г. Евсеев [28, С. 1075-1079], И.С. Курбаков [36, С.554-557], О.Е. Пирогова, В.А. Плотников [42, С.62-68], Н.С. Толстов, Е.С. Пучкина [53, С.59-70] и др.

Авторы научного исследования также уделяли внимание проблемам оценки активов промышленного предприятия, в частности с точки зрения методики оценки активов [46, С.54-62], разработки адаптационных моделей [47, С.426-430] и методологических основ оценки сложности и неопределенности деловой среды как индикаторов состояния институциональной среды предприятия при формировании интеграционных процессов [27, С.9-11]. Таким образом, научная проблема, которая будет рассмотрена в данной главе – внутрифирменная оценка и планирование активов высокотехнологических отечественных компаний по справедливой и фундаментальной стоимости. Надо отметить, что именно обозначенный ракурс приложения подходов к планированию состава и оценки активов требует срочного решения для обеспечения инвестиционной привлекательности промышленных предприятий от результативности хозяйственной деятельности, которых зависит скорость и масштабность выхода страны на четвертый, и последующие технологические уклады.

Главной задачей, в этой связи, считаем представить авторский взгляд на развитие стоимостной концепции трансформации активов и разработать этапы реализации релевантных решений по эффективному управлению активами промышленного предприятия.

Методика исследования

В процессе исследования научного и статистического материала были использованы следующие методы научного познания: дедукция, анализ, синтез, сравнение, системность, комплексность и др. При разработке этапов реализации релевантных административных решений по эффективному управлению активами промышленного предприятия, имеющей возможность применения для высокотехнологических отечественных предприятий применялись методы логического, системного и лингвистического анализа.

Основная часть

Программой «Цифровая экономика Российской Федерации» [52] определены приоритетные направления развития определённых групп организаций, к которым относят: высокотехнологические отечественные компании, предприятия оборонно-промышленного комплекса, IT- предприятия, правовые институты и другие [52]. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю индекс промышленного производства в январе 2018 г. по отношению к январю 2017 г. составил – 110,3 % [39]. Индекс цен производителей промышленных товаров в январе 2018 г. по отношению к декабрю 2017 г. составил – 100,2 % [39]. Инвестиции в основной капитал в январе-сентябре 2017 г. к январю-сентябрю 2016 г. – 93,1 % [39]. Численность предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью [39] указана на рисунке 5.3.1, в том числе занятых в промышленной сфере на рисунках 5.3.2, 5.3.3 и оказывающих образовательные услуги по годам - на рисунке 5.3.4 [39].



Рис. 5.3.1. Всего предприятий и организаций в Пермском крае за 2010-2017 гг.[39]

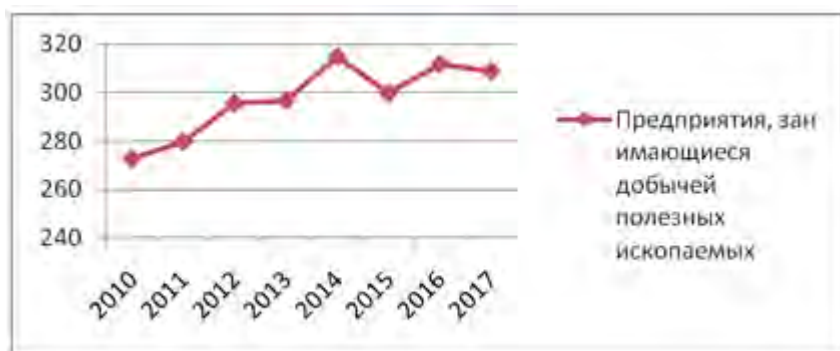


Рис. 5.3.2. Количество предприятий и организаций в Пермском крае, занимающихся добычей полезных ископаемых за 2010-2017 гг.[39]

Данные представленные на рисунке 5.3.4 выбраны не случайно, так как при развитии цифровой экономики на первый план выходит подготовка высококвалифицированных кадров. В Пермском крае по состоянию на 31.12.2017 г. – 2508 образовательных учреждений [39], среди которых такие научно-исследовательские университеты, как ФГБОУ ВО «ПГНИУ», ФГБОУ ВО «ПНИПУ», Высшая школа экономики и пр. Данные ВУЗы активно занимаются исследованиями в области развития цифровой экономики и готовят высококвалифицированные кад-

ры для высокотехнологичных предприятий страны в условиях цифровизации национальной экономики.

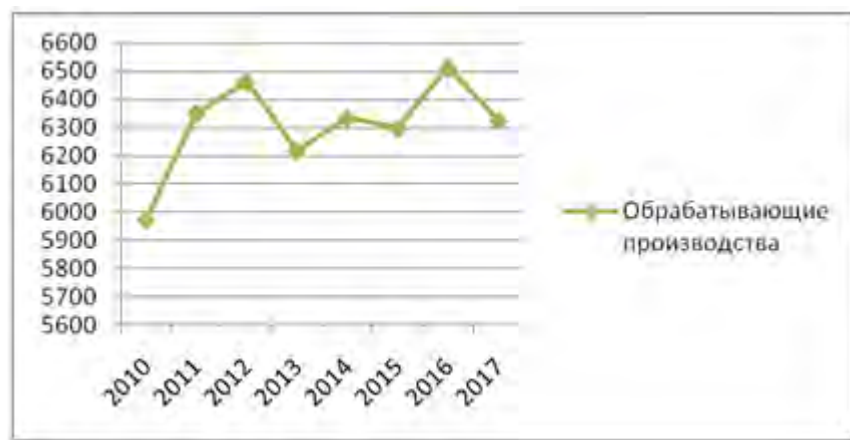


Рис. 5.3.3. Количество предприятий и организаций в Пермском крае, занимающихся обрабатывающим производством за 2010-2017 гг. [39]

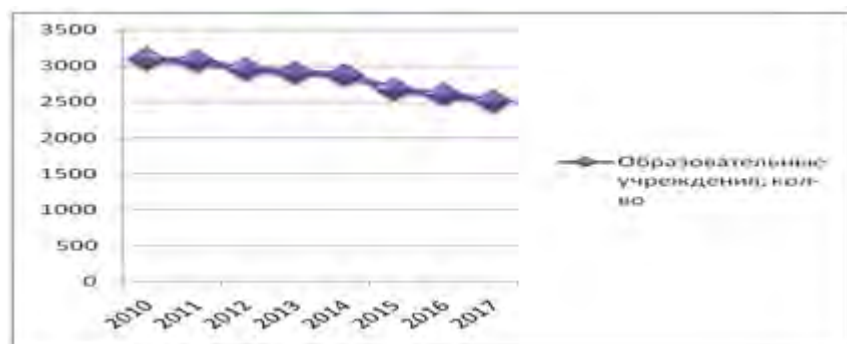


Рис. 5.3.4. Количество образовательных учреждений в Пермском крае за 2010-2017 гг. [39]

Из данных, представленных на рисунке 5.3.4 следует, что количество образовательных учреждений в Пермском крае с 2010 г. - 3096 ед. до 2017 г. – 2508 ед. сократилось на 588 ед. [39]. Считаем, что сокращение образовательных учреждений в

Пермском крае негативно отразится на внедрении цифровой экономики в Пермском крае.

На рисунке 5.3.5 представлено производство высокотехнологичных материалов для наноиндустрии Российской Федерации в натуральном выражении [40].

Диаграммы свидетельствуют о том, что производство высокотехнологичных материалов подвержено сезонному характеру, так в сентябре месяце объемы производства в 2016 и 2017 гг. снижаются. В 2017 г. объем производства высокотехнологичных материалов для наноиндустрии в Российской Федерации увеличился на 37 473,71 ед. [40]. Индекс производства, по высокотехнологичным обрабатывающим видам экономической деятельности в декабре 2016 г. составил – 102,7 % (в % к соответствующему периоду предыдущего года), а в декабре 2017 г. – 80,3 % [40].

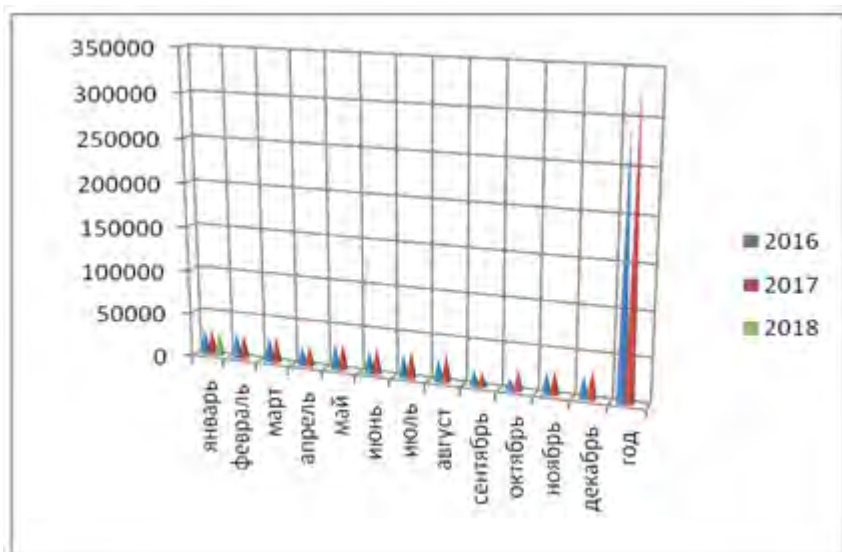


Рис. 5.3.5. Производство высокотехнологичных материалов для наноиндустрии Российской Федерации в натуральном выражении за 2016-2017 гг., январь 2018 г. [40]

Таким образом, статистические данные свидетельствуют о необходимости разработки механизмов планирования деятельности субъектов рынка высокотехнологичной продукции, позволяющих не только сопоставить показатели результативности инновационной неоднородных результатов хозяйственной деятельности, но и сформировать единую параметрическую базу, которой и может стать схема выбора типа стоимости активов для процессов внутрифирменного планирования.

Представим авторскую концепцию оценки и внутрифирменного планирования активов промышленного предприятия по справедливой и фундаментальной стоимости.

Стоимостная концепция трансформации активов для высокотехнологичных промышленных предприятий должна включать принципы формирования массивов внешних и внутренних детерминант, непосредственно влияющих на экономические процессы и внутрифирменные отношения; механизмы институционализации планирования стоимости активов предприятия на основе справедливой (рыночной), а в последствии по амортизированной и фундаментальной (внутренней) с учетом основных регламентирующих нормативно-правовых актов, а так же возможности мониторинга перспектив влияния внешних и внутренних контрагентов и процессов их коллаборации на рынке. Систематизация данных положений может быть представлена в виде стоимостной концепции (см. табл. 5.3.1).

Табл. 5.3.1. Развитие стоимостной концепции трансформации активов промышленного предприятия

№ п/п	Положения концепции	Характеристика концепции
1	Цель концепции трансформации активов	Совершенствование действующей стоимостной концепции
2	Принципы концепции	Принципы формирования массивов внешних и внутренних детерминант, непосредственно влияющих на экономи-

№ п/п	Положения концепции	Характеристика концепции
		ческие процессы и внутрифирменные отношения
3	Первоначальное признание активов	1. По первоначальной стоимости. 2. Рыночная оценка.
4	Оценка активов в отечественной практике	1. Инвестиционная стоимость. 2. Ликвидационная стоимость. 3. Первоначальная стоимость. 4. Остаточная стоимость.
5	Оценка активов в международной практике	1. Справедливая стоимость. 2. Амортизированная стоимость. 3. Фундаментальная стоимость.
6	Трансформация активов	1. С помощью трансформационных таблиц. 2. При помощи специальных программных продуктов.
7	Реклассификация активов	Перераспределение активов в соответствии с международными стандартами и положениями
8	Хеджирование активов	Страхование активов в специализированных организациях
9	Обесценение активов	Отражение в аналитических расчетах
10	Отражение активов в отчетности компании	1. В российской практике – бухгалтерский баланс. 2. В международной практике – консолидированный отчет о финансовом положении компании: - справедливая стоимость через прибыль или убыток 3. В консолидированном отчете о совокупном доходе - справедливая стоимость через совокупный доход.
11	Внутрифирменное планирование активов	Осуществляется по результатам анализа с учетом отклонений и выявленных проблем.
12	Мониторинг	Выявление возможностей мониторинга влияния коллаборации внутренних и внешних контрагентов на результаты внутрифирменного планирования

Из данных представленных в таблице 5.3.1 следует, что при оценке активов промышленного предприятия возникают две проблемы, которые требуют более детального рассмотрения (см. табл. 5.3.2).

Табл. 5.3.2. Проблемы, возникающие при формировании и оценке активов промышленного предприятия

Проблемы	Наименование проблемы	Предложения по решению проблем оценки активов промышленного предприятия
Проблема 1	Концептуальная и методическая проблема оценки активов по справедливой стоимости	1. Развитие стоимостной концепции трансформации активов промышленных предприятий; 2. Применение этапов реализации релевантных административных решений.
Проблема 2	Внутренняя проблема оценки активов по фундаментальной стоимости	

Из данных представленных в таблице 5.3.2 следует, что концептуальные, методические и внутренние проблемы оценки активов промышленного предприятия требуют срочного научно-го вмешательства для обеспечения объективной картины об их стоимости для внешнего пользователя финансовой информации.

В таблице 5.3.3 представлены этапы реализации релевантных административных решений по эффективному управлению активами высокотехнологичных отечественных промышленных предприятий, они включают семь последовательных этапов: от формирования объективной учётной политики до представления данных об активах пользователям финансовой информации, как реально существующих, так и потенциальных инвесторов.

Табл. 5.3.3. Этапы реализации релевантных административных решений по эффективному управлению активами ВТК

№ п/п этапов	Наименование этапов реализации	Содержание этапов реализации
1	Изменения в учётной политике	1.1 Дата первоначального признания актива. 1.2 Цель приобретения активов. 1.3 Методы оценки
2	Тест на бизнес-модель	2.1 Цель предприятия по дальнейшему использованию актива. 2.2 Особенности бизнес-модели. 2.3 Описание процессов и критериев распределения
3	Классификация и измерение	3.1 Классификация активов. 3.2 Оценка активов и их дальнейший учет.
4	Тест на обесценение и хеджирование	4.1 Оценка рисков и хеджирование. 4.2 Тест на обесценение активов.
5	Списание и реклассификация активов	5.1 Списание активов, не отвечающих критериям признания. 5.2 Реклассификация активов: - из одной категории в другие активы. -последующая реклассификация.
6	Выплаты по договору (контракту)	6.1 Выплаты основного долга за актив. 6.2 Выплаты процентов по основному долгу за актив.
7	Отражение активов в отчетности	7.1 Консолидированный ОФП, ОСД, ОДДС. 7.2 Представление отчетности пользователям и внутрифирменное планирование активов.

Этапы принятия релевантных решений по эффективному управлению активами высокотехнологичных промышленных предприятий включенные в таблицу 5.3.3 монографической работы универсальны для компаний применяющих процедуру ли-

стинга и работающих в условиях неопределённости и асимметричности информации. Что же касается такого положения стоимостной концепции, как возможности мониторинга влияния коллаборации внутренних и внешних контрагентов на результаты планирования, то здесь необходимо понимание природы происхождения структурных сдвигов в системе показателей модели принятия решений. Адаптационные процессы, связанные с институционализацией бизнес-процессов цифризации будут влиять на такие элементы концепции экономики соглашений, как уровень специфичности активов, неопределенность деловой среды и уровня сопротивления изменениям. В следующем параграфе данной главы рассмотрим изменение весомости влияния основных элементов концепции экономики соглашений на результаты решений о формировании портфеля активов.

2. Изменение весомости элементов «концепции экономики соглашений» при переходе на стратегию внедрения цифровой экономики

Теоретические и эмпирические результаты современной экономической науки свидетельствуют о признании значительного влияния институтов и создаваемой на их основе институциональной среды на функционирование микроэкономических систем. Ключевая роль институтов и институциональной среды в социально-экономическом развитии достаточно подробно обоснована в большинстве источников [4], [11], [11], [14], [15], [16, С.106], [34], [35], [37], [54], [30, С.153-168], [31, С.92-102], [22, С.37-53] наряду с исследованиями, проводимыми относительно классической концепции, в которой институциональная среда - это базис обоснования принципов законодательной регламентации вопросов распределения власти, появились и такие, в которых определяются принципы взаимовлияния процессов институционализации на макро-, мезо- и микроуровнях социально-экономической системы [20, С.25-37] [18, С.30-41], а также роли

«группы интересов» в ретроспективе модификации внутринациональных институтов [25, С.102], [23, С.153-161] и индикаторов, характеризующих привлекательность страны для субъектов экономической деятельности [17, С.92-97].

Отечественные специалисты в области стратегического планирования макроэкономических систем, для реализации принципов их эффективного реформирования предлагают уделять особое внимание характеру и значимости экстерналий [43, С.46-64] а, также качеству институтов [22, С.37-53]. Для первого уровня, на котором формируются формальные институты и критерии влияния на производственно-сбытовую деятельность предприятий, характерны два типа механизмов формирования институтов. Первый механизм характеризуется строго селективным направленным воздействием на отрасли и предприятия. Второй - менее селективный, включающий в себя комплексные процессы развития институтов поддерживающих инновационный и инфраструктурный потенциал. Рассматривая реформу как процесс проектирования института отечественные авторы отмечают, что управление связано с временным фактором выбора управленческих воздействий, который предполагает рассмотрение объекта управления как функции, описывающей стадийный характер реализации процессов реформирования [45] и существование зависимости последовательности и скорости внедрения той или иной стадии от величины индивидуальной и системной неопределенности [43, С.46-64].

Стратегическое управление объектами уровня мезоэкономического анализа, определяемое как «способ перераспределения (или реализации потенциала) материальных и нематериальных активов, обеспечивающий устойчивый и необратимый процесс преобразования существующих институциональных ограничений в нечеткую совокупность условий возможности развития объекта как целеустремленной системы» [56] в условиях проявляющихся геополитических сдвигов становится

неотъемлемой частью институционализации соглашений между субъектами различного уровня и дополнительными принципами проектирования и существования институциональных инноваций [3, С.263-279],[57]. Не смотря на существующее разнообразие субъектов иерархических систем микро- и мезоэкономического анализа (альянсов, крупных корпораций, холдинговых структур, интегрированных компаний, сетевых организаций, кластерных образований, технопарков, технополисов и мн. др.), для большинства из них движущим фактором в стратегическом планировании бизнес-деятельности, остается желание преодолеть (или устранить) системную неопределенность, возникающую одновременно во внутренней и внешней среде субъекта [32, С. 412]. Для экономических субъектов являющихся элементами промышленных или инновационных кластеров, демонстрирующих практическую реализацию концепции соглашений, термин «неопределенность» может быть рассмотрен в ракурсе двух составляющих характеристик сделки: внутренней неопределенности сделки, относящейся к поведению взаимодействующих в ней участников (позволяющей говорить о моральном риске, риске возникновения оппортунистического поведения или проявления асимметрии информации по качеству и (или) цене) и внешней неопределенности, отождествляемой с вероятностью возникновения положительного (отрицательного) результата деятельности.

Влияние самого субъекта экономических отношений на процессы формирования неопределенности можно обнаружить в концепции Г.Б. Клейнера [34], [35]. Так как объект стратегического управления (производственно–сбытовая система предприятия) может быть представлена как взаимосвязанные дуальные сферы деятельности: функциональную и интенциональную [34, С. 29], то важным элементом в ней обозначены структурные связи, мониторинг которых относительно систематичности и повторяемости предполагает классификацию на

условно-постоянные структурные сетевые связи, характеризующиеся систематичностью в повторении, и условно-переменные – возникающие в процессе адаптации к структурным изменениям. Особо определена экспектационная сфера, в которой отражены результаты «ожиданий» т.е. предвидение реакции внешнего мира на действия предприятия (координация намерений, анализ и прогноз возможностей или препятствий).

Описанные в работе Рональда Коуза [1, С.22] эмпирические исследования деятельности вертикально-интегрированной автомобилестроительной компании GeneralMotors, демонстрируют наличие зависимости между величиной транзакционных издержек в процессе формирования сделки и уровнем неопределенности, а если быть точнее, то структурой ее элементов. Но, к сожалению, далее характеристик «частые и усиливающие друг друга элементы» понятие неопределенности не раскрывается.

Заметим, что отклонение ожидаемых результатов от фактически полученных составляет сущность понятия риска, формулируемого международными стандартами ISO 73:2009 как неопределенности по цели.

Проводимые попытки выделения нескольких типов составляющих неопределенности связаны с пониманием ее неоднородности и неоднозначности трактовки. В частности, неопределенность отождествляется с рисками воздействия окружающей действительности в случае, когда является внешним по отношению к процессу принятия решений фактором и, таким образом, требует внесения поправок в модели качественной и количественной оценки результирующего вектора. Но она может быть и носителем изменений во внешней среде и тогда отождествляется с вероятностной характеристикой влияния вектора решений экономического субъекта на результат экономической системы.

Таким образом, нетрудно заметить, что одним из значимых параметров в теории соглашений является неопределенность, которая неоднородна по содержанию и при попытках формализации принимает вид показателей рисков внешней среды (политических, финансовых и рыночных) или рисков внутренней среды (организационных и производственных). Данные замечания имеют важные следствия при решении задач многофакторного моделирования прогнозов от реализации реформ, связанных с изменением концептуальной базы формирования принципов взаимодействия на отраслевых рынках, которые ярко представлены явлением цифровой экономики. Субъекты рыночных отношений, выбирающие концепцию цифровой экономики как базовую для своей бизнес-деятельности становятся инсайдерами процессов обновления и переоценки структуры активов (как своих собственных, так и других субъектов с которыми выстраиваются бизнес-процессы), тогда как субъекты, не принимающие данные принципы взаимодействия остаются аутсайдерами. Между группой инсайдеров и аутсайдеров возникает не только асимметричность информации по ценам, но и институциональная асимметрия, связанная с доступом лиц принимающих решения к процессу принятия управленческих решений по формированию бизнес-процессов. Относительно данной категории можно заметить следующий феномен: институциональный характер распределения субъектов сделки на классы «влияющих» и «не влияющих» предполагает дополнение классических моделей оценки портфелей капитальных активов [2] величиной силы влияния групп лиц принимающих решения, а понятия «неторгуемые активы» (формализованного в терминологии основоположника данного направления - Д. Мейерса через «человеческий капитал» [8, С.258-267]) - группой других параметров, характеризующих институционализацию процессов актуализации организационных активов к инновационным изменениям, включая, систему управления зна-

ниями, принципы выбора технологии производства и сбыта, и организации производственно-сбытовых процессов. Относительно представленной логической схемы взаимозависимости эффективности портфеля активов и неопределенности, формируемой внешней средой, ценность бизнес-процессов (что может быть представлено как некая субъективная альтернатива термину «ценность фирмы» в случае расширения цепочки создания ценности за пределы границ одной фирмы в гибридную или рыночную структуру взаимодействия) всё в большей степени будет зависеть от наличия, состава и структуры не торгуемых активов.

С позиции теории соглашений и контрактов активы имеют еще одну важную характеристику, связанную с особенностями их применения - степень специфичности активов.

«Степень специфичности вовлеченных активов», характеристика, являющаяся «интегративной» как по сути [5], [58, С.143], так и по содержанию компонентов оценки [15], [16, С.106], [7, С.1-25]. Если коротко её охарактеризовать, то степень специфичности активов - это величина квазиренты, полученной от превышения прибыли от лучшей альтернативы применения активов над их ценностью, дополненная уровнем возможности их повторного использования. Данная характеристика может быть представлена не только такими институциональными характеристиками, как необратимость инвестиций в активы и уровень зрелости эффективного механизма защиты (формальные и неформальные институты), но и включать оценку внутренней неопределенности сделки. Компонентами оценки выступают специфичность по месту расположения, физическая специфичность, специфичность, связанная с целевым приобретением (посвященные или целевые активы), специфичность человеческих и нематериальных активов, а также специфичность во времени, отражающая особенности формирования технологи-

ческих процессов на ранних стадиях реализации крупных инвестиционных проектов производственного характера.

Расширение границ предприятий в условиях глобализации бизнес-процессов и цепочек создания ценности приводит к тому, что «специфичность активов» как категория модели принятия решений должна характеризовать не только элементы или подсистемы хозяйствующего субъекта рынка, но и отождествляться с системой в целом. Расширение формата объекта, характеризующегося как обладателя специфичными активами до границ интегральных и гибридных форм координации взаимодействий демонстрирует появление нового типа исследовательской задачи.

Развитие практики решения частных задач выбора типа взаимосвязи, свидетельствует о соответствии факторов конкурентоспособности типам таких гибридных форм координации действий как сети [9], в частности, примером, косвенно свидетельствующим о соотношении транзакционных издержек с уровнем инновационности является выбор «динамических сетей» на ряде высокотехнологичных рынков Европы и США. В них, как правило, принцип оптимизации ресурсных потоков формируется на основе максимального аутсорсинга в деятельности микро-экономических субъектов. Тогда как проведенный анализ практики развития горизонтально и вертикально интегрированных структур, свидетельствует о неоднозначности данной связи [27, С.9-11]. Отраслевые рынки, формируемые такими компаниями, требуют тесной взаимосвязи бизнес-процессов научно-производственного характера, где конкурентное преимущество создается не только ценовыми факторами, но и дополнительными ценностными характеристиками, которые возможно сформировать только путем совместного использования редких ресурсов (часто интеллектуальных и знаниевых).

Более развернутый подход предлагают К. Мёллер и А. Райала [10], в нем типология сетевых структур, хотя и не позво-

ляет непосредственно оценить взаимосвязь факторов с трансакционными издержками, но дает представление о формировании рыночных трансакций и их результативности относительно комплексной характеристики создания потребительской ценности как функции от уровня инновационности бизнеса и неопределенности в детерминированности ресурсных потоков. Данный подход интересен тем, что снимает «географические» ограничения при формировании гибридных структур, то есть границы рынка и сети, соответственно могут определяться страновыми и геополитическими факторами, позволяя расширить тип сети от формы «нового бизнеса» до «квазиинтеграции». Данный процесс можно интерпретировать как перетекание внутренней неопределенности во внешнюю, что будет связано с трансформацией трансакционных издержек возникающих в процессах реализации технологических инноваций в управленческие.

Конкретизация взаимосвязи результатов взаимодействия от количества участников сделки, характеристики стратегических взаимодействий, приведена в рамках новой эмпирической теории отраслевых рынков, и в теории эндогенной структуры рынка [13]. Встраиваемая в дуальную модель выбора формы эффективного управления трансакциями, степень специфичности вовлеченных активов, представлена в виде особенностей инвестиций и соотносится с параметром «частота трансакций» [58, С.143], тогда как третий параметр – неопределенность – принимается заданной на таком интервале решения задачи выбора, в котором процесс будет непрерывным, адаптивным и последовательным. Следовательно, неопределенность вновь выступает как заданный уровень риска внешней среды, не представляющий собой серьезной угрозы для появления состояния бифуркации или резкого критического изменения состояния системы.

Вернемся к проблеме построения модели портфеля активов. Развитие инструментария в данной плоскости задачи свидетельствует о том, что корреляция между оценкой активов и уровнем неопределенности должна быть выше. В частности, относительно повышения специфичности активов при реализации концепции цифровой экономики приводит к необходимости дополнения модели выбора метода оценки активов по той или иной стоимости учесть тип неопределенности и вероятность наступления эффекта «невозможности построения реплицирующего портфеля» [26, С.27-56]. Критичность такого исхода заключается в реализации того факта, что нужного актива может «не хватить» и это не зависит от цены на него, либо он может сопровождаться характеристикой «неделимости» как динамическая способность, что приводит к неадекватным транзакционным издержкам по приобретению или его использованию.

Выводы

На базе проведенных исследований авторами представлены в данной главе монографии следующие выводы и пункты научной новизны:

Во-первых, для реализации стратегических задач цифровой экономики в таких высокотехнологических отечественных предприятиях, как организации оборонно-промышленного комплекса, в том числе и в Пермском крае требуется развитие целевых точек роста по направлениям инновационного развития технологий, организаций и взаимодействий, знаний и компетенций.

Во-вторых, представлены статистические данные о количестве промышленных и образовательных учреждениях, которые считаем достаточными для выполнения программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

В-третьих, авторами представлены семь этапов реализации релевантных административных решений по эффективному

управлению активами промышленного предприятия, в том числе в высокотехнологических отечественных предприятиях.

В-четвертых, авторами главы в монографической работе представлены двенадцать положений стоимостной концепции трансформации активов высокотехнологических компаний.

В-пятых, на основе выявленных концептуальных и теоретических особенностей происходящей институционализации инновационных процессов обосновывается значение категорий «специфичность активов» и неопределенность в отношениях инсайдеров производственно-сбытовых высокотехнологичных систем, сформированных в рамках программы цифровой экономики Российской Федерации.

Направления дальнейших исследований

Развитие концепций, в которых определено место институциональным факторам на микроуровне социально-экономической системы позволяет выдвинуть гипотезу о том, что инструментарий мониторинга эффективности реализации элементов концепции цифровой экономики должен включать в себя: подходы и методы сопоставления уровня неопределенности разного рода, состава, оценки и структуры активов и соотношение интересов инсайдеров и аутсайдеров процесса институционализации цепочки создания ценности в рамках отдельной бизнес-стратегии.

Дальнейшие направления исследований авторов связаны с развитием методологического аппарата стоимостного подхода к оценке активов промышленных высокотехнологичных предприятий с учетом метрических систем многокритериальной оценки знаниевой компоненты, в том числе кадровых и социальных лифтов; специфичности активов; уровня сопротивления новшествам в группах аутсайдеров и инсайдеров рыночных систем, поддерживающих процессы цифризации и неопределен-

ности проектируемой институциональной среды в условиях развития цифровой экономики Российской Федерации.

Литература

1. Coase, Ronald H. *The Acquisition of Fisher Body by General Motors. Journal of Law and Economics*, 43(1) p. 15-32, 2000. P.22.
2. Copeland T.E., Weston J.F., Shastri K. 2005. *Financial Theory and Corporate Policy*. Person Addison Wesley: Boston, MA.2005. (дата обращения: 10.03.2018).
3. Dopfer K., Foster J., Potts J. *Micro-meso-macro//Journal of Evolutionary Economics*. – 2004. - № 3 (14). - p.263-279.
4. Eggertsson Tr. *Imperfect Institutions. Possibilities & Limits of Reforms*. - Ann Arbor, 2005.
5. Klein, Benjamin, Robert G. Crawford and Armen A. Alchian (1978) *Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. Journal of Law and Economics*, p. 297-326.
6. Mark C. Scott. *Value drivers: the Manager's framework for identifying the Drivers of corporate value creation*. WPP Group pll. Joun Wilew. Toronto. 2000. – 432 с.
7. Masten, Scott, James Meehan and Edward Snyder (1991). *The Costs of Organization. Journal of Law, Economics, and Organization*. 7(1): p. 1-25.
8. Mayers D. 1973. *Non market able assets and capital market prices in the absence of a riskless asset. Journal of Business* 46 (2).1973. p. 258-267.
9. Miles R.E., Snow C.C. *Causes of failu rein net work organizations. California Management Review* №34 (4), 1992. (дата обращения: 10.03.2018).
10. Möller K., Rajala A. *Rise of strategic nets — New modes of value creation// Russian Management Journal. Vol.6, №4, 2008. (дата обращения: 09.03.2018).*
11. North D. *Understanding the process of economic change*. - Princeton-Oxford, 2005.
12. Ponomareva S.V., Merzliakova N.A. *The fair value investment property Accounting Model // International Conference on Recent Trends in Marketing, Accounting, Business, Economics and Tourism Conference Proceedings*. 2017. p.18-24.
13. Sutton J. *Market structure: Theory and evidence*. In: Armstrong M., Porter R. (eds.) *Handbook of Industrial Organization*. 2007. Vol. 3. North-Holland: 2301-2368.

14. Walzer Michel, 1983, *Spheres of Justice. A Defense of Pluralism and Equality*, New York: Basic Books (дата обращения: 10.03.2018 г.).
15. Williamson O. *The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead* // *Journal of Economic Literature*. - 2000. - Vol. XXXVIII. № 3; *Ibid. Transaction Cost Economics: The Natural Progression* // [http:// nobelprize.org/](http://nobelprize.org/) (дата обращения: 10.03.2018 г.).
16. Williamson, Oliver E. (1996). *The Mechanisms of Governance*. Oxford-New York: Oxford University Press. 1996.- p. 106.
17. Айменова М. Н., Чалая Ю.Ю. Экономическое развитие Евразийского экономического союза и государств-членов в системе международных рейтингов // *Экономические стратегии* – 2016 - №5. С. 92-97.
18. Алферова Т.В., Блохин А.А. Глобальная экономика в переходном состоянии // *Экономические стратегии* – 2016 - №5. С. 30-41.
19. Анастасин Д.И., Пучкина Е.С. Основные подходы к оценке фундаментальной стоимости ценных бумаг // *Современная финансово-кредитная система: проблемы и перспективы. Материалы международной заочной научно-практической конференции*. 2017. С.532-536.
20. Бабкин А.В., Бухвальд Е.М. Проблемы стратегического планирования в региональном и муниципальном звене управления Российской Федерации // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки* – 2015- №4 (223). - С. 25-37.
21. Балабин А.А., Щербаков В.А., Щербакова Н.А. Вопросы оценки стоимости добывающей компании // *ЭКО*. 2016. № 9 (507). С. 123-134.
22. Балацкий Е. Нечеткие институты, культура населения и институциональная энтропия // *Общество и экономика*. – 2007.- №5. – С. 37-53.
23. Барышников М.Н. У истоков Российского институционализма // *Journal of institutional studies* (Журнал институциональных исследований) - 2010- Том 2. №3 – С.153-161.
24. Беликова Е.Р. Использование показателя фундаментальной стоимости активов в стоимостно-ориентированном управлении телекоммуникационных компаний // *Интернет-журнал Науковедение*. 2016. Т.8. № 6 (37). С. 157.
25. Блохин А.А. *Институциональные условия и факторы модернизации российской экономики*. М.: МАКС-ПРЕСС, 2002. – 202 с.
26. Бухвалов А.В. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложение // *Российский журнал менеджмента* – 2004-№2(2) – С. 27-56.

27.Быкова Е.С. Методологические основы оценки институциональной среды предприятия при формировании интеграционных процессов // Вестник Саратовского гос. соц-но- экон. ун-та. – 2013.- №5 (49). – С.9-11.

28.Верстина Н.Г., Евсеев Е.Г. Фундаментальная стоимость в системе стоимостно-ориентированного управления теплосетевых организаций // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79-2). С. 1075-1079.

29.Владимирова О.Н., Малаховская М.В. Подходы к определению инструментов управления инновационной деятельностью региона на основе рейтингов // Экономические стратегии – 2016 - № 5. С. 98-104.

30.Ерзнкян Б.А. Никонова А.А. Формирование конкурентоспособной стратегии предприятия: проблемы парадоксы // Журнал экономической теории. – 2011. - №4. - С.153-168.

31.Зарнадзе А.А. Институциональная природа согласования экономических интересов в управлении предприятием // Экономическая наука современной России. – 2014. - №2 (65). - С.92-102.

32. Иерархический анализ социально-экономических систем: подходы, модели, приложения: моногр.: в 2 ч./ под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.К. Перского. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политех. ун-та, 2011.

33.Кирдина С.Г. Модели экономики в теории институциональных матриц // Экономическая наука современной России. – 2007. - № 2. - С. 34 – 51.

34.Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. – М.: Издательство «Дело»; АНХ, 2008.

35.Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. – М.: Наука, 2004.

36.Курбаков И.С. Фундаментальный подход как основной инструмент оценки стоимости компании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-3. С.554-557.

37.Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. - М.: Фонд экономической книги «НАЧАЛА», 1997.

38.Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS 13) // URL: <http://www.minfin.ru> (дата обращения: 09.03.2018 г.).

39.Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю // URL: <http://www.permstat.gks.ru> (дата обращения: 09.03.2018 г.).

40. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 09.03.2018 г.).

41. Перский Ю.К., Шульц Д.Н., Быкова Е.С. и др. Иерархический анализ социально-экономических систем: подходы, модели, приложения: моногр.: в 2 ч. / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.К. Перского. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2011. – Ч. I. – 412 с.

42. Пирогова О.Е., Плотников В.А. Динамическое согласование структурной трансформации фундаментальной стоимости предприятия с использованием модели жизненного цикла // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2017. № 4 (106). С.62-68.

43. Полтерович В., Попов В. Эволюционная теория экономической политики. ч.1. Опыт быстрого развития // Вопросы экономики. – 2006. – №7. – С. 4-23.

44. Полтерович В., Попов В. Эволюционная теория экономической политики. ч. 2. Необходимость своевременного переключения // Вопросы экономики. – 2006. – №8. – С. 46-64.

45. Полтерович В.М. Элементы теории реформ. – М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2007.

46. Пономарева С.В. О методике оценки финансовых инструментов по справедливой стоимости при трансформации национальной отчетности в соответствии с международными стандартами // Аудитор. 2013. № 4 (218). С. 54-62.

47. Пономарева С.В. Разработка адаптационных моделей оценки финансовых инструментов по справедливой стоимости в соответствии с требованиями международных стандартов // Фундаментальные исследования. 2013. № 6-2. С.426-430.

48. Пономарева С.В., Пестерева Т.А. Оценка финансовых активов по справедливой стоимости в соответствии с МСФО для обеспечения инвестиционной привлекательности публичных акционерных обществ // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т.6. № 8. С. 79-89.

49. Пономарева С.В., Климова Е.К. Оценка справедливой стоимости активов как возможность повышения инвестиционной привлекательности предприятия // Экономика и предпринимательство. 2016. № 3-2 (68-2). С. 577-581.

50. Пономарева С.В., Мельникова А.С. Методические аспекты расчета экономической эффективности при применении адаптационной формулы формирования справедливой стоимости форвардного контракта // Финансы и кредит. 2015. № 9 (633). С.14-20.

51. Пономарева С.В., Пестерева Т.А. Методология определения справедливой стоимости финансовых активов Публичного Акционерного Общества «УРАЛКАЛИЙ» для повышения инвестиционной привлекательности промышленного предприятия // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 6 (18). С.203-208.

52. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р // КПС Консультант Плюс // URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.03.2018 г.).

53. Пучкина Е.С., Толстов Н.С. Оценка фундаментальной стоимости бизнеса в системе финансового менеджмента: методические подходы и практические рекомендации // Экономика: теория и практика. 2016. № 2 (42). С. 59-70.

54. Стиглиц Дж. Куда ведут реформы? (К десятилетию начала переходных процессов) // Вопросы экономики. – 1999. - № 7

55. Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин. Стоимость компаний: оценка и управление. М., 1999.

56. Теребилов И.О. Исследование стратегического управления в мезоэкономике; предпосылки, методы, практика. Монография/ И.О. Теребилов. – СПб.: НПК «РОСТ», 2010.

57. Тоффлер Э. Тоффлер Х. Революционное богатство. - М.: АСТ, 2008.

58. Уильямсон Оливер И. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация, Санкт-Петербург: Лениздат, 1996, С. 143.

59. Шешукова Т.Г., Пономарева С.В. Адаптационная методика оценки финансовых инструментов по справедливой и амортизированной стоимости в соответствии с требованиями МСФО // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2011. № 2. С. 86-92.

60. Шохаззамий Ш.Ш., Абдураупов Р.Р. Модель финансового управления справедливой стоимостью предприятий с участием иностранных инвестиций // Финансовый менеджмент. 2016. № 1. С.49-58.

Сведения об авторах

Пономарева Светлана Васильевна – доцент кафедры экономики и управления промышленным производством Пермского национального исследовательского политехнического университета, к.э.н., доцент, Россия, Пермь, Комсомольский проспект, 29, psvpon@mail.ru

Лобова Елена Сергеевна – доцент кафедры экономики и управления промышленным производством Пермского национального исследовательского политехнического университета, к.э.н., доцент, Россия, Пермь, Комсомольский проспект, 29, elena.bykova555@yandex.ru

Афтахова Ульяна Владимировна – старший преподаватель кафедры экономики и управления промышленным производством Пермского национального исследовательского политехнического университета, к.э.н., доцент, Россия, Пермь, Комсомольский проспект, 29, ulianaaft@yandex.ru

Ponomareva Svetlana V. – Perm National Research Polytechnic University, Russia, Perm, Komsomolskiy pr., 29, psvpon@mail.ru

Lobova Elena S. – Perm National Research Polytechnic University, Russia, Perm, Komsomolskiy pr., 29, elena.bykova555@yandex.ru

Aftakhova Uliana V. – Perm National Research Polytechnic University, Russia, Perm, Komsomolskiy pr., 29, ulianaaft@yandex.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/21

§ 5.4 Кластерная организация взаимодействия участников инновационных процессов

Аннотация

В настоящее время тенденция цифровизации экономики диктует участникам инновационных процессов жесткие требования по организации эффективного взаимодействия с целью перехода инновационного развития отечественной экономики на качественно новый уровень. Ключевыми направлениями в формате такого перехода являются пересмотр существующего национального законодательства в области инноваций, а также поиск наилучших форм с точки зрения организации взаимодействия и согласования интересов участников инновационных процессов.

Целью настоящего исследования является систематизация теоретических аспектов инновационных процессов в интегрированных структурах кластерного типа, представленных в трудах отечественных и зарубежных исследователей по заявленной тематике.

В результате проведенного исследования:

- аргументировано применение результативного подхода к пониманию категории «инновация»;
- представлена укрупненная авторская классификация инноваций в соответствии с их компонентным содержанием;
- предложена авторская позиция по выбору схемы организации участников инновационного процесса в зависимости от вида инноваций;
- обоснована целесообразность кластерной организации взаимодействия участников инновационного процесса (на основе SWOT-анализа форм организации взаимодействия при осуществлении инновационной деятельности).

Ключевые слова: инновация, инновационные процессы, инновационная деятельность, интеграция, кластер, технопарк, технополис (наукоград).

§ 5.4 Cluster organization of interaction of participants of innovative processes

Abstract

Currently, the trend of digitalization of the economy dictated to the participants of innovative processes strict requirement on the organization of effective interaction for the purpose of transition innovative development domestic economy to a qualitatively new level/standard. Key area in the format of such a transition is the revision of existing national legislation in innovation and the search for the best forms from the organizational point of view interaction and coordination of interests participants of the innovation process.

The purpose of this study is systematization of theoretical aspects of innovative processes integrated structures cluster's type presented in the works domestic and foreign researchers on this theme.

As a result of the conducted research:

- application is reasoned effective approach to understanding category «innovation»;
- the author's aggregative classification innovations' is presented according to their component content;
- the author's position is offered by choosing the scheme of the organization participants 'of the innovation process depending on the innovation type;

- expediency is proved clustered interaction between the participants of innovative process (based on SWOT the analysis of forms the organization of interaction at realization innovative activity).

Keywords: innovation, innovative processes, innovative activity, integration, cluster, techno park, techno polis (science city).

Введение

В настоящее время совершенно очевидно, что Российские предприятия переходят на цифровизацию отечественной экономики. Такой путь (путь цифрового развития) имеет неоспоримые преимущества как для государства в целом, так и для бизнеса в частности.

Априори являясь базисом прорывных инноваций, цифровизация экономики должна стать инструментом повышения эффективности во многих сферах деятельности, и в конечном итоге сама цифровая экономика выступит двигателем прогресса.

Однако подобный вектор развития может быть реализован в случае успешного формирования в нашей стране рынка инновационных продуктов, что в свою очередь достаточно затруднено. К числу препятствий, затрудняющих инновационное развитие, можно отнести существующие пробелы в нормативно-правовых актах РФ в сфере инноваций, не говоря уже о возникающих при взаимодействии в инновационной среде конфликтах интересов участников инновационных процессов [1].

Цель исследования

Как и решение терминологических проблем национального законодательства в области инноваций, так и разрешение конфликтов между участниками инновационных процессов, на наш взгляд, сводится к систематизации теоретических аспектов инновационных процессов в интегрированной среде кластерного типа, представленных в трудах отечественных и зарубежных ученых по заявленной тематике.

Методика исследования

Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности в нашей стране устроено таким образом, что наличие базового законодательства в условиях непрекращающегося потока его изменений ещё не гарантирует создание благоприятных условий для инновационного развития отечественной экономики

Наряду с основными действующими законодательными актами федерального уровня, **регулирующими** (к примеру, № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 г., Гражданский Кодекс РФ в части выполнения НИР, правовой охраны и результатов интеллектуальной деятельности) и **стимулирующими** (например, Налоговый кодекс РФ в части установления налоговых льгот) **инновационную деятельность**, даже относительно новый законопроект «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ», разработанный Минобрнауки РФ в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 26.12.2016 г. и призванный решить задачи по совершенствованию законодательного обеспечения инновационного развития, не учитывает передовые достижения экономической науки в данной предметной области [9].

Следует отметить, что выработка отечественной нормативно-правовой базы в области инноваций, а также разработка концепций, программ и других стратегических документов по инновационной деятельности базируется на двух работах, представляющих собой **методику** («Руководство Фраскати» принято в 1963 г.) и **рекомендации** («Руководство Осло» принято в 1992 г.) **по сбору, обработке и анализу информации об инновациях**.

Указанные документы представляют собой своего рода международный стандарт, формированию которого в свою очередь способствовали очень длительные и горячие дискуссии по

вопросу применения наиболее совершенного подхода к пониманию инновации как экономической категории, поддающейся экономическому исследованию.

Так, мы считаем целесообразным выделить следующих часто встречающихся в научных трудах позиций к пониманию категории «инновация»:

- инновация как процесс;
- инновация как результат;
- инновация как изменение;
- инновация как средство.

Резюмируя проведенный анализ изучения понятий «инновация» зарубежными и отечественными учеными, следует отметить следующее: в отличие от целостного понимания категории «инновация» в зарубежной литературе, где «сущностным стержнем» является деятельностная и динамическая (и как результат, процессная) составляющие, отечественной литературе свойственна неоднозначная трактовка категории «инновация».

Мы также считаем, что ориентируясь на дальнейшую логику систематизации теоретических аспектов инновационных процессов в интегрированной среде, целесообразно использовать результативный подход к пониманию категории «инновация». Приведем ряд аргументов в пользу данного подхода:

1. При применении **процессного подхода** (Б. Санто, Ф. Никсон, Б. Твисс, Т. Брайтон, Т. Брайан и многие другие) возникает некое «размытие» сути и экономического значения двух (на наш взгляд равнозначных в этом контексте) понятий: инновация и инновационный процесс (трактуемый многими авторами «как регулируемый процесс, имеющий комплексный характер и заключающийся в разработке и практической реализации новшеств, завершающийся их коммерциализацией на рынке» [7]. Ведь по своей сути оба понятия имеют единый содержательный «стержень», выражающийся в одном ключевом слове «процесс».

2. При трактовке термина «инновация» **как изменения** логика более детального изучения данной категории в итоге приводит к двум другим вариантам понимания инновации:

- за счет динамической составляющей («внедрение», «непрерывное расширение» по К. Найту; «переход» по Ф. Валента) проводится аналогия с процессным подходом;

- за счет инструментальной составляющей (изменение как средство достижения различных целей по Д.А. Ендовицкому, С.Н. Коменденко, а также Л. Водачек и О. Водачковой).

3. **Инструментальный подход**, представленный определением «инновация» П. Друкера, не раскрывает саму «специфичность» такого инструмента предпринимательства как инновация, и в данном случае акцент делается на достижении цели по эффективному видению бизнеса, а не на самом средстве.

В силу того, что инновация является сложным и многоаспектным феноменом, различные исследователи, по-разному подходят к пониманию и определению этой категории. По этой же причине в научной литературе существует достаточно большое число различных классификаций видов инноваций, систематизировать которые мы предлагаем по выделенным нами укрупненным признакам - **компонентам** инновации как результата инновационного процесса:

1. **целевой (поведенческий) компонент**: выбор конкретного вида инновации строится при ответе на следующие вопросы:

- что инициирует осуществление инноваций?
- какие позиции на рынке в приоритете в результате внедрения инноваций?
- насколько осознаваема необходимость внедрения инноваций?

2. **содержательный компонент**: типология инноваций определяется ответами на следующую группу вопросов:

- каков потенциал и масштаб совершаемых инноваций?

- каков объект и назначение осуществления инноваций?
- какова динамическая составляющая осуществления инноваций?

3. **организационный компонент:** классификация инноваций осуществляется на основе ответов на вопросы:

- кому выгодно осуществление инноваций?
- кто готов взять на себя бремя по финансированию?
- каковы временные рамки?
- каково место инноваций в системе и деятельности предприятия, а также в производственном цикле?

4. **результативный компонент:** типы инноваций зависят от ответов на следующие вопросы:

- каковы особенности механизма осуществления инноваций?
- каков исход осуществления инноваций?

Стоит отметить, что единым исходным пунктом для разработки всех используемых в настоящее время классификаций служит Шумпетерианское понимание категории инновации, схожая классификация (применительно к современным реалиям) также отражена в «Руководстве Осло» [6].

Типология, представленная в таблице 5.4.1, позволяет определить набор факторов, выражающих интересы участников инновационного процесса.

Принимаемый нами результативный подход к пониманию категории "инновация" дает нам право идентифицировать инновацию как некий продукт, имеющий свой жизненный цикл [3] (рисунок 5.4.1).

Табл. 5.4.1. Виды инноваций в соотношении с интересами участников инновационного процесса

Виды изменений согласно Й. Шумпетеру		Современная трактовка классификации инноваций (согласно «Руководству Осло»)		Основной интерес участников инновационного процесса - получение <u>синергетического эффекта</u> вследствие:
1. изготовление продукции с новыми свойствами		а. продуктовая		роста объема продаж за счет факторов: а. удовлетворение потребительских потребностей; б. открытие новых рынков (завоевание новых позиций на уже существующем рынке)
2. освоение новых рынков сбыта		б. маркетинговая		
3. внедрение нового метода (способа) производства		в. процессная		экономии по себестоимости продукции (затрат на ее доставку); роста продаж за счет улучшенного качества
4. использование нового источника сырья	если непосредственно используется новый источник того же самого сырья			
	если используется новое сырье, требующее технологических изменений		г. организационная	повышения эффективности предприятия за счет: сокращения административных, оперативных расходов, затрат на снабжение; роста удовлетворенности служащих своим рабочим местом (и, в конечном итоге, производительности труда); расширения доступа к нетоварным активам (к примеру, неcodифицированным знаниям из внешних источников)
5. проведение реорганизации производства				



Рис. 5.4.1. Жизненный цикл инновации

Первоначально сформированная инициатива в виде предложения, идеи, замысла, изобретения или открытия (**инвенция**) воплощается в технический или экономический проект, модель, опытный образец и становится **новацией**. Далее реализуется преобразование новации в **инновацию**, где последняя достигает своего пика "положительного" развития.

Распространяясь за счет фирм – последователей (процесс **диффузии**), инновация в конечном счете приобретает свойства стабильности, устойчивости, постоянства (процесс **рутинизации**), что в итоге приводит к моральному старению инновации [3].

В этой связи участники инновационного процесса должны быть заинтересованы в том, чтобы не допустить "угасания" инновации, поскольку рутинный характер по своей природе боль-

ше свойственен производственному нежели инновационному процессу [8].

Стадии жизненного цикла инновации неразрывно связаны с рядом последовательных этапов инновационного процесса.

И именно набор таких этапов в большей степени определяют трактовку инновационных процессов в научной литературе.

Упрощенно структуру инновационного процесса можно представить на рисунке 5.4.2.

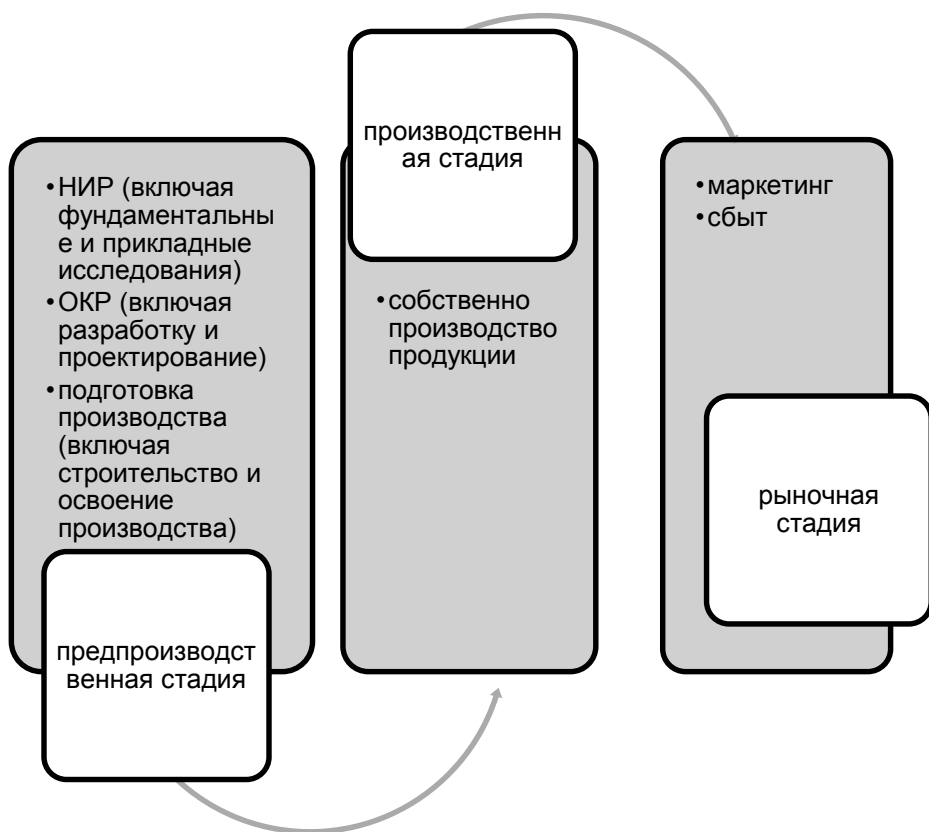


Рис. 5.4.2. Упрощенная структура инновационного процесса

Такая группировка частных мероприятий в рамках инновационного процесса в три основные стадии: предпроизводственная, производственная и рыночная позволяет нам очертить некоторые границы взаимодействия участников инновационного процесса.

Так, **предпроизводственная** стадия в основном характеризуется организацией взаимодействия и согласованием интересов ВУЗов, научно-исследовательских центров, конструкторских бюро - с одной стороны и промышленных предприятий (корпораций) - с другой.

Для **производственной** стадии в свою очередь свойственно взаимодействие и согласование интересов на микроуровне (внутри предприятия, например, между представителями финансовых и производственных служб; внутри корпорации - между предприятиями-соисполнителями, к примеру, в рамках гособоронзаказа).

На **рыночной** стадии предпочтительным является взаимодействие производственных структур и логистических центров.

Перечень преследуемых интересов участников инновационного процесса зависит от состава этих участников. Так, упрощенная схема взаимодействия участников инновационного процесса с учетом имеющихся факторов и преследуемых интересов представлена на рисунке 5.4.3.

Примечательно то, что при выборе конкретного типа инноваций данная схема может меняться.

Так, например, **организационные инновации** возможны в структуре любого участника инновационного процесса.

При выборе **продуктовой инновации** улучшенная версия производимого продукта может родиться на самом предприятии, которое поставляет последний на открытый рынок.

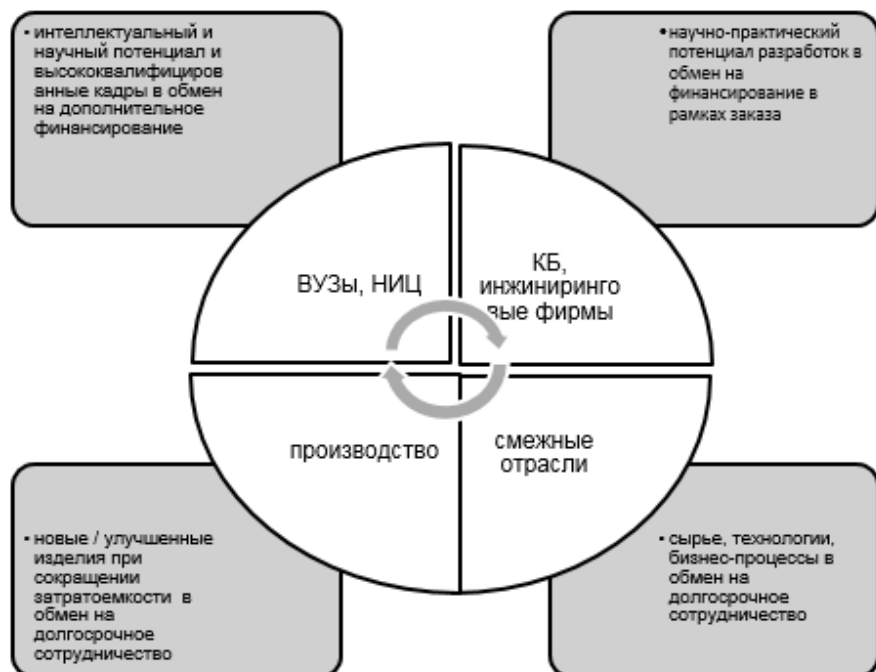


Рис. 5.4.3. Схема взаимодействия участников инновационного процесса

Получается, что создать улучшенную версию изделия можно без существенных изменений производственного процесса. Высвобожденный поток ресурсов позволяет реализовать на рынке улучшенную версию изделия.

При выборе **технологической инновации** следует учесть, что технологический инновационный цикл является самым длинным по своей природе, поскольку начинается с самого внедрения новой технологии.

В технологическом инновационном цикле задействовано сразу несколько сегментов, роль которых заключается в следующем:

1. разработка нового оборудования и необходимых технологических регламентов - компетенция **инжинирингового** блока;

2. блок **смежных отраслей** занимается воплощением разработки инжинирингового блока в соответствующее оборудование;

3. **блок производства**, применяя новое оборудование и технологии, производит для рынка или улучшенные изделия, или те же, но отличающиеся более низкой ценой, более высоким качеством или меньшим по времени производственным циклом.

Понятно, что при реализации технологической инновации конечному производителю придется "делиться" с другими сегментами (инициаторами технологической инновации). Такой инициатор может быть представлен как сегментом смежных отраслей (в случае, если какое-то машиностроительное предприятие в силах осуществить разработку улучшенной версии старого оборудования), так и инжиниринговым блоком (если инжиниринговые компании осуществили разработку улучшенной версии старого технологического оборудования или нового оборудования, реализующего улучшенную технологию).

И если инновационный процесс касается конкретной инновации (группы конкретного вида инновации), то инновационная деятельность предполагает осуществления нескольких инноваций одновременно, включая тем самым несколько инновационных процессов [4] (рисунок 5.4.4).

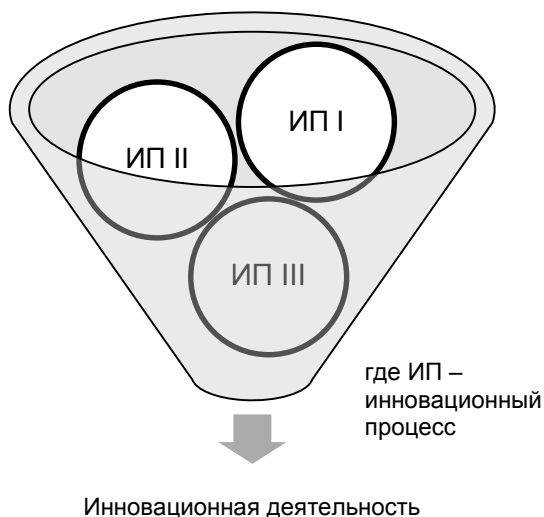


Рис. 5.4.4. Соотношение понятий "инновационный процесс" и "инновационная деятельность"

Еще одним важным моментом в систематизации теоретических аспектов инновационных процессов является определение категории "**инновационная среда**". В научной литературе выделяется несколько подходов к определению инновационной среды:

- *средовой* (отражает традиционные взгляды об инновационной среде как "о среде");
- *социологический* (инновационная среда представляет собой в большей степени социальное пространство);
- *альтернативный* (инновационная среда отождествляется по своему содержанию с «бизнес-средой» и «деловой средой»);
- *территориальный* (инновационная среда определяется масштабом объекта исследования: микро- (отраслевого), ме-

зо- (регионального) и макро- (национального и глобального) уровней);

— и, наконец, **системный**, который мы взяли за основу в своем исследовании и который рассматривает инновационную среду как многоуровневую систему [2] (рисунок 5.4.5).

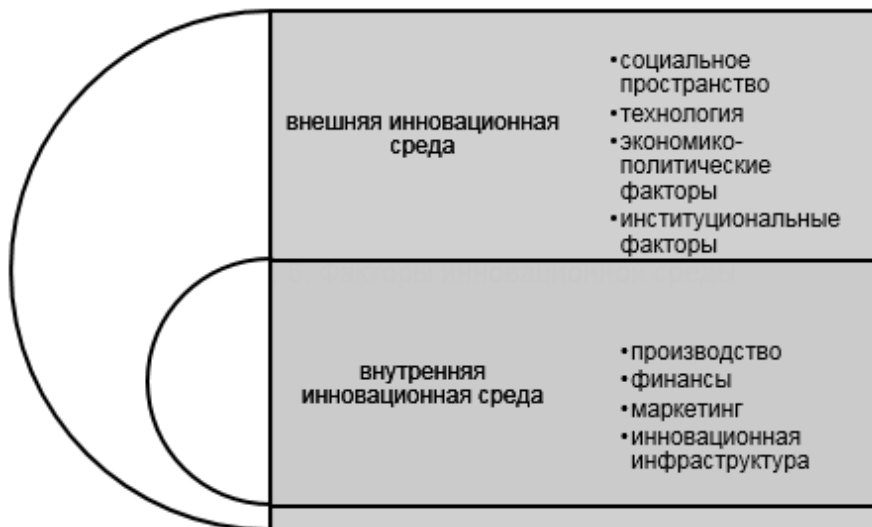


Рис. 5.4.5. Факторы инновационной среды

В зависимости от степени взаимодействия участников инновационных процессов с инновационной средой можно выделить следующие структуры, функционирующие в рамках осуществления инновационной деятельности: технопарк, кластер и технополис (рисунок 5.4.6).

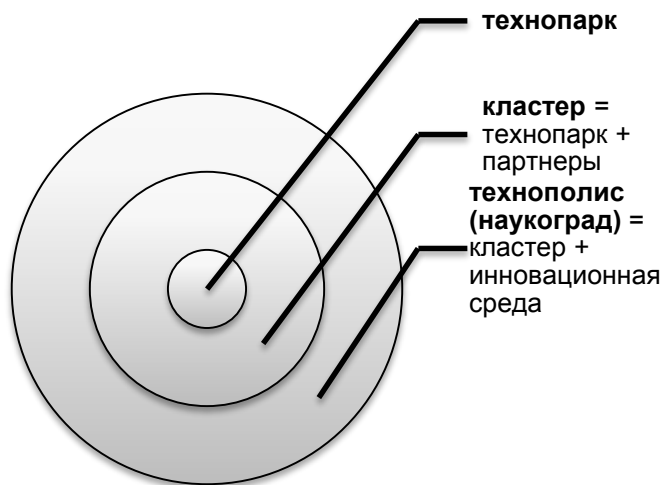


Рис. 5.4.6. Основные формы взаимодействия в рамках осуществления инновационной деятельности

Самой простой формой организации взаимодействия является *технопарк*, представляющий собой научно-производственный территориальный комплекс, главной задачей которого считается формирование максимально благоприятной среды для развития малых наукоемких фирм-клиентов [8].

"Обрастая" партнерскими связями с ВУЗами, конструкторскими бюро, инжиниринговыми фирмами, промышленными предприятиями (корпорациями), логистическими центрами, а также финансовыми институтами, технопарк преобразуется в структуру кластерного типа.

В данном случае кластер выступает формой координации совместной деятельности участников инновационного процесса, основанной на доверии и равноправных связях [5].

Оперативное реагирование на влияние социального пространства, а также экономико-политических и институциональ-

ных факторов делает возможным переход на новый уровень - технополиса (наукограда).

Следует отметить, что в данном случае инновационная среда в тоже время определенным образом "сковывает" и "препятствует" расширению связей участников инновационного процесса в силу своей географической концентрации.

В этой связи достаточно затруднительным становится вопрос организации взаимодействия, например, в рамках отношений между участниками инновационных процессов фирм-представителей Таможенного союза или партнерских отношений с Китаем.

Полученные результаты

На основании SWOT-анализа форм организации взаимодействия участников инновационных процессов (таблица 5.4.2) в условиях современных реалий нами представляется целесообразным использование "золотой середины": кластерной формы организации взаимодействия участников инновационного процесса. Что обусловлено наибольшим набором возможностей инновационного развития в условиях кластерного взаимодействия участников инновационного процесса.

Реализация кластерных инициатив инновационного развития предполагает жесткое следование базовым принципам:

- обеспечения «прозрачности» координационных процедур для участников инновационного процесса (участников кластера);
- создания условий конкуренции и взаимовыгодного сотрудничества субъектов кластерной формы взаимодействия при осуществлении инновационной деятельности;
- обеспечения консультационного и информационного сопровождения;
- обеспечения доступности инновационного продукта и технологий по основным направлениям инновационного развития кластера [5].

Табл. 5.4.2. SWOT-анализ форм организации взаимодействия участников инновационных процессов

Strengths (сильные стороны)	Opportunities (возможности)	Weaknesses (слабые стороны)	Threats (угрозы)
технопарк			
действие принципа «быстро, своевременно, четко» при обеспечении инновационных процессов трудовыми и материальными ресурсами	расширение территориальных границ рынка сбыта при наличии развитой транспортной инфраструктуры	слабость механизмов государственного контроля и регулирования в данной предметной области незначительный объем диверсифицированной номенклатуры производства высокотехнологичной продукции	слабый уровень коммерциализации инноваций в силу территориальной ограниченности
кластер			
широкая линейка выпускаемого ассортимента продукции в различных отраслях развитость транспортно-логистической инфраструктуры	возможность расширения границ осуществления инновационной деятельности кроме национального, еще и на международном уровне вовлечение участников инновационного процесса региона в международную кластерную сеть создание единой транспортно-логистической системы	отсутствие законодательной базы в сфере приграничного сотрудничества низкий эффект масштаба (по отраслям) по сравнению с мировыми аналогами	повсеместное импортозамещение в ущерб финансовому состоянию участников инновационного процесса

технополис (накоград)			
относительно обоснованный на законодательном уровне механизм государственного регулирования	расширение территориальных границ рынка сбыта при наличии развитой транспортной инфраструктуры	незначительный объем диверсифицированной номенклатуры производства высокотехнологичной продукции	слабый уровень коммерциализации инноваций в силу территориальной ограниченности
наиболее развитое взаимодействие с инновационной средой региона			

В случае следования указанным выше принципам кластеры как форма организации взаимодействия участников инновационных процессов становятся своего рода драйвером развития цифровой экономики.

Направления дальнейших исследований

В этой связи направления дальнейших исследований сводятся к методической составляющей организации взаимодействия участников инновационных процессов в структурах кластерного типа.

Литература

1. Балашова Е.С., Гнездилова О.И. *Инновации в российской промышленности: государственная поддержка, ожидания и реальность* // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 2. С. 33-43. (С. 34)
2. Веснина О. О. *Инновационная среда: подходы к определению, сущность и структура* // Вестник Челябинского государственного университета. 2017. № 2 (398). Экономические науки. Вып. 56. С. 19-24. (С.22-23)
3. Дорофеев В.Д., Дресвянников В.А. *Инновационный менеджмент: Учеб. пособие* – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. 189 с. (С.13)

4. Максим С.В. Формирование системы управления инновационной деятельностью высокотехнологичного предприятия (на примере ОАО «ПО «УОМЗ»): автореферат дис. к.э.н. (08.00.05). - Москва - 2013. -32 с. (С.12)
5. Пустынникова Е.В. «Интеграционные процессы при формировании инновационного кластера»: [коллективная монография] «Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики». Изд-во СПбПУ, 2017г. (Монография). С. 420. 405-423 с.
6. Сборник кейсов: Управление инновациями в российских компаниях // Аналитические материалы РВК [Электронный ресурс]. - https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management_of_Innovations_in_Russian_Companies.pdf.
7. Смехова Т.А. Инновационная деятельность и инновационный процесс: в чем отличие? // Инновации, № 2, 2004. С. 34—36. (С.35)
8. Степанова И.П. Инновационный менеджмент: Курс лекций - Саратов-ский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». – Саратов, 2014. – 124 с. (С.13)
9. Тодосийчук А.В. Об инновациях в правовом регулировании научно-технической сферы // Инвестиции в России № 12.- 2017. - С.31-36. (С.33)
10. Шаляпина М.А., Сербулов А.В., Майоров С.В. Межрегиональный отраслевой альянс инновационных кластеров как инструмент управления взаимодействием региональной и отраслевой инновационных подсистем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 6. С. 153—161.

Сведения об авторах

Пустынникова Екатерина Васильевна – профессор кафедры экономики и организации производства Ульяновского государственного университета, д.э.н., доцент; 432017, Российская Федерация, Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42; e-mail: ebrezneva@list.ru

Платонова Анна Владимировна – аспирант Ульяновского государственного университета, д.э.н., доцент; 432017, Российская Федерация, Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42.

Pustynnikova Ekaterina V. – Ulyanovsk State University; 432017, Russia, Ulyanovsk, Lev Tolstoy str., 42; e-mail: ebrezneva@list.ru

Platonova Anna V. – Ulyanovsk State University; 432017, Russia, Ulyanovsk, Lev Tolstoy str., 42.

Глава 6. Инструментарий моделирования и обоснования эффективного развития цифровой экономики и промышленности

DOI 10.18720/IEP/2018.2/22

§ 6.1 Современное состояние и проблемы цифровизации экономики России

Аннотация

Автором рассмотрены особенности и перспективы развития в Российской Федерации цифровой экономики, ориентированной на использование современных технологий обработки и передачи информации в процессах управления, как в промышленном производстве, так и общественной жизни общества. Акцентируется внимание на необходимости более широкого использования достижений в области экономики знаний, обеспечивающих инновационное развитие отдельных индивидов, хозяйствующих субъектов и страны в целом. Подчеркнута необходимость приоритетного развития цифровизации промышленности России на основе ускоренного роста машиностроения и приборостроения в целях формирования современной технологической платформы. Отмечено наличие отложенного эффекта, как у хозяйствующих субъектов, так и отдельных граждан в связи с реализацией программы «Цифровая экономика России», что предполагает необходимость совершенствования методических приемов, обосновывающих результативность и эффективность мероприятий, связанных с цифровизацией экономики России.

Ключевые слова: конкурентоспособность промышленного производства, цифровая экономика, варианты стратегии и отложенный эффект по инвестициям в цифровизацию, экономика знаний, информационная система промышленности.

§ 6.1 Current state and problems of digitalization of the Russian economy

Abstract

The author considers the features and prospects of development of the digital economy in the Russian Federation, focused on the use of modern technologies of processing and transmission of information in the management processes of both industrial production and public life. The attention is focused on the need for wider use of achievements in the field of knowledge economy, providing innovative development of individuals, business entities and the country as a whole. The necessity of priority development of digitalization of the Russian industry on the basis of accelerated growth of mechanical engineering and instrument making in order to form a modern technological platform is emphasized. The presence of the delayed effect, both in economic entities and individual citizens in connection with the implementation of the program "Digital economy of Russia", which implies the need to improve the methodological techniques, substantiating the effectiveness and efficiency of activities related to the digitalization of the Russian economy.

Keywords: competitiveness of industrial production, digital economy, strategy options and delayed effect on investments in digitalization, knowledge economy, industrial information system.

Современный этап социально-экономического развития экономики Российской Федерации предполагает ее цифровизацию, представляющую собой совершенствование системы социально экономических и культурных отношений, которые формируются в обществе посредством повсеместного использования цифровых технологий. Термин «цифровая экономика» вошел в обиход в связи с появлением признаков цифровой революции, ознаменовавшей замену механических и аналоговых электронных устройств, участвующих в обработке информационных потоков, цифровыми. Элементы цифровой революции в середине XX века наиболее реально проявились в экономически развитых государствах, а в настоящее время являются реальностью для большинства стран мира.

Следует подчеркнуть, что успехи от внедрения достижений, обусловленных цифровизацией общественной и производственно-хозяйственной деятельности человека, определяются не только готовностью конкретного государства провозгласить становление нового этапа экономического развития, но и возможностью хозяйствующих субъектов, а также отдельно взятых граждан перейти на современную парадигму общественной жизни, приняв ее в качестве основополагающей.

Последнее обстоятельство обуславливает необходимость оценки результативности и экономической эффективности конкретных мероприятий, связанных с приобретением новых знаний, совершенствованием технологических процессов, ускоренным развитием вычислительной техники и внедрением современных программных технологий. При этом следует учитывать не только необходимость рациональной организации инвестиционной политики в рамках отдельных хозяйствующих субъектов, но и масштабность предполагаемых капиталовложений, связанных не только с совершенствованием способов обработки и передачи информации, но и трансформацией основных технологических процессов в направлении повышения степени их автоматизации и использования робототехники.

Учитывая масштабность предполагаемых преобразований, которые должны затронуть экономику Российской Федерации в целом и организации промышленности в частности, проблему цифровизации не решить без институциональной, и финансовой поддержки государства. В июле 2017 года была утверждена государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», целью которой является обеспечение условий для повышения уровня и качества жизни населения страны путем повышения доступности и увеличения количества услуг, оказываемых с помощью современных цифровых технологий [1]. Принятие вышеназванной программы ознаменовало признание объективной необходимости развивать во всех сфе-

рах социально-экономической и культурной деятельности россиян экономику знаний и на ее основе повсеместно внедрять IT-технологии во всех сферах социально-общественной жизни страны.

При этом приняты ориентиры, согласно которым к 2025 году для 97% российских домохозяйств должен быть обеспечен широкополосный доступ в Интернет (100 МБит/с). К этому времени во всех городах с населением от 1 млн. человек необходимо развернуть сети 5G. Предполагается также, что до 2025 года в России появятся десять предприятий в сфере высоких технологий и столько же цифровых платформ для основных отраслей экономики, а вузы организуют подготовку ежегодно более 100 тыс. специалистов для сферы IT [2].

Следует подчеркнуть, что в настоящее время приоритетными прикладными направлениями в рамках развития цифровой экономики для Российской Федерации признаны здравоохранение, государственное управление и "умный город", поскольку именно в этих сферах общественной деятельности при относительно небольших затратах может быть достигнут существенный результат в течение нескольких лет.

В частности, уже в настоящее время город Москва вошел в число мировых лидеров по использованию цифровых технологий в городской среде, опередив Торонто и Сидней. При этом по уровню использования цифровых сервисов, в части взаимодействия государства с гражданами, столица России оказалась на первом месте в мире [2]. Учитывая, что Москва – это только часть огромного государства, России предстоит очень большая работа по распространению на все ее регионы компетенций, наработанных в столице.

Результатом указанной деятельности должно явиться увеличение вклада цифровой экономики в ВВП страны, который, по оценкам специалистов компании McKinsey, к 2025 году должен достигнуть уровня 8-10%. При этом предполагается, что

объем цифровой экономики России можно утроить с 3,2 трлн. руб. в 2015 году до 9,6 трлн. руб. в 2025 году (в ценах 2015 года) [2, 20].

Вместе с тем, необходимо отметить, что для Российской Федерации характерны ряд проблем, препятствующих широкому распространению цифровой экономики, несмотря на то, что в России отмечается достаточно высокий уровень технической компетенции отдельных специалистов, занимающихся разработкой программных продуктов. Так, некоторые российские разработчики входят в ТОП-10 по выручке в AppStore и Google Play, а по объему скачивания приложений Россия находится на 5 месте в мире. [3]. Однако в стране существует дефицит глобальных цифровых платформ, а также компаний, работающих на новых высокотехнологичных рынках.

Следует подчеркнуть также, что в настоящее время у России наблюдается серьезное отставание от мировых лидеров в цифровизации производственно-технологических процессов, поскольку последняя, в основном, осуществляется в информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), финансах, торговле и некоторых секторах услуг. Вместе с тем, США, ЕС, Япония, Китай прочно удерживают первенство по производству полноценных цифровых платформ в науке и промышленности. Промышленный Интернет вещей и «*big data*», постепенно проникающие в экономику России, – это всего лишь драйверы, которые включаются в общую концепцию четвертой промышленной революции. Для обеспечения результативного перехода к новому индустриальному укладу России необходимо на межотраслевом уровне сформировать инфраструктуру цифрового взаимодействия всех субъектов промышленного производства в рамках, так называемой, «цифровой артерии». Достижение поставленной цели позволит объединить технологии и сервисы, востребованные субъектами промышленного производства и потребителями продукции на основе создания при этом прин-

ципиально новой техники и современных технологических процессов [4, 19].

В целом, цифровизация промышленного производства, потребует значительно больших инвестиций и времени для ее повсеместной реализации, чем внедрение цифровых технологий в управление общественной жизнью общества. Только совместными усилиями государственных корпораций, субъектов частно-государственного партнерства и Фонда развития промышленности можно обеспечить прорыв, который позволит успешно реализовать концепцию «Промышленность 4,0», обеспечив повышение уровня конкурентоспособности продукции обрабатывающих отраслей (прежде всего, машиностроения и приборостроения), составляющих базис для повсеместной роботизации применяемых технологических процессов. Одновременно потребуется перепрофилировать также и систему образования в России. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в Российской Федерации доля специалистов в сфере информационно-коммуникационных технологий в общей численности занятых по стране в настоящее время не превышает 2%, тогда как Финляндия, Швеция и Великобритании уже достигли на текущий момент 5-6%-го уровня указанного показателя [5].

Необходимо отметить, что теоретически промышленность Российской Федерации «готова» к техническому перевооружению, что обусловлено необходимостью ее модернизации в связи с высокой степенью морального и физического износа основного технологического оборудования. Однако низкий уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции и, как результат, неполная загруженность производственных мощностей, исключают возможность достижения необходимого уровня эффективности хозяйствования, позволяющего осуществлять масштабные технологические преобразования [6, с. 154].

В 2015 году промышленные предприятия инвестировали в основной капитал около 6 трлн. руб., что явно недостаточно для полноценного перехода на концепцию «Промышленность 4,0». При этом в развитие машиностроения и приборостроения инвестиции были осуществлены на более чем скромном уровне - 224,1 млрд.руб., что составляет всего 3,7% об общего объема и не может обеспечить прорыва в цифровой экономике [7,18], а страна в целом продолжает оставаться в глубокой зависимости от поставок современных высокотехнологичных импортных машин и оборудования.

Вместе с тем, определенный задел в области развития экономики знаний и перехода на цифровую экономику в системообразующих отраслях промышленности Российской Федерации к настоящему моменту уже сформировался. В частности, на предприятиях черной металлургии за последнее десятилетие более чем в 5 раз увеличилась доля инновационной продукции, практически вдвое возросло количество хозяйствующих субъектов, осуществляющих инновации [8, с.157]. Однако следует подчеркнуть, что черная металлургия является зрелой отраслью, для которой изначально был характерен крайне низкий удельный вес инновационной деятельности. Вместе с тем, именно в последнее десятилетие многие элементы экономики знаний получили достаточно широкое распространение на металлургических предприятиях (электронные торговые площадки, активная работа в социальных сетях, Интранет, корпоративные университеты, базы знаний), что и обусловило вышеотмеченные положительные результаты.

При этом, однако, исследования, выполненные сотрудниками *РwС*, свидетельствуют о том, что существуют две серьезные проблемы, которые препятствуют более широкому распространению в промышленности цифровой экономики, в том числе и на металлургических предприятиях, Это - отсутствие глубокого понимания у высшего руководства экономических выгод

от цифровых инвестиций и неразвитость цифровой культуры. В результате нет четкой программы развития цифровой деятельности как по отрасли в целом, так и в отдельных организациях [9, 18].

Одной из причин сложившейся ситуации, по мнению автора, является отсутствие исследований, отражающих степень влияния цифровизации на эффективность хозяйствования, как на уровне отдельных домохозяйств, так и хозяйствующих субъектов, а также отраслей промышленного производства в целом. Вместе с тем, именно такие исследования крайне необходимы в настоящее время, поскольку проблемы, сдерживающие развитие цифровой экономики преломляются в двух основных аспектах: необходимость перехода на современные технологии, основанные на робототехнике и повышение степени доверия к цифровым системам и аналитике, которая формируется в результате их функционирования.

По данным Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), в настоящее время в России установлено около 4 тыс. промышленных роботов, более половины из которых были приобретены в течение последних пяти лет. Для сравнения, в Германии, по экспертной оценке, к настоящему моменту инсталлировано более 130 тыс. роботов и в дополнение к этому только в 2016 году было закуплено еще около 20 тыс. единиц высокоавтоматизированного оборудования. В 2016 году Китай закупил 87 тыс. роботов, США — 31 тыс., Франция — 4 тыс., а Россия — только 359 штук. [10]. По оценкам International Federation of Robotics, в 2016 году в России количество роботов на 10 тыс. работников составило две единицы, в то время как этот же показатель у лидирующей Южной Кореи равен 631, у Германии — 309, у не имеющей выдающихся промышленных мощностей Сербии — более 100. В настоящее время среднемировое значение указанного показателя составляет 74. единицы робототехники на 10 тыс. работников [11].

Именно данное обстоятельство следует принимать во внимание при выработке среднесрочной государственной промышленной политики, формировании глобальных инвестиционных программ и реформировании системы подготовки кадров для промышленности.

Решение второй проблемы, с одной стороны, не требует таких огромных капиталовложений, как создание принципиально новых технологических процессов, но порождает необходимость выстраивать на опережение процедуры принятия управленческих решений и обеспечивать достаточный уровень доверия к используемой информации и безопасность в сфере цифровой аналитики.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на колоссальные затраты финансовых ресурсов и времени, только при достижении в области внедрения цифровых технологий ощутимых сдвигов может быть обеспечена интеграция вертикальной и горизонтальной цепочек создания стоимости товаров и услуг на основе появления новых бизнес-моделей и платформ, обеспечивающих более эффективное развитие промышленного производства в Российской Федерации в целом, что в перспективе должно стать источником устойчивого экономического роста.

Безусловно, формирование на основе цифровизации вертикальных и горизонтальных связей между всеми экономическими субъектами расширяет возможности увеличения уровня эффективности производства даже в рамках существующих технологических процессов благодаря ускорению коммуникаций и повышению степени их надежности. В результате можно рассчитывать на снижение операционных затрат на промышленных предприятиях на уровне 3-4% в год [12, с.5]. Однако для технологического прорыва, как отмечалось ранее, потребуются усилия, прежде всего, машиностроителей и специалистов в области промышленной электроники. Их реальные достижения смогут повысить степень роботизации российского промышленного

производства и принести более ощутимую экономическую выгоду в части модернизации производственных и технологических процессов.

Необходимо отметить, что в настоящее время для промышленного производства России реально может идти речь о создании цифровой инфраструктуры, представляющей собой кросс-отраслевую платформу, которая на базе единого каталога промышленной продукции, технологий и услуг позволит организовать продуктивное взаимодействие всех участников производственного процесса: заказчиков, головных исполнителей, подрядчиков и субподрядчиков. Для достижения поставленной цели в настоящее время Министерством промышленности и торговли совместно с Фондом развития промышленности активно создается государственная информационная система промышленности (ГИСП), которая должна стать одним из существенных элементов инфраструктуры промышленной политики страны. Новая информационная система позволит перейти на принципиально иной качественный уровень при планировании и мониторинге производственно-хозяйственной деятельности организаций, а также обеспечить повышение результативности и эффективности взаимодействия органов власти и экономических субъектов, хозяйствующих в сфере промышленного производства.

Следует отметить, что уже в настоящее время ГИСП включает в себя свыше 75 тысяч объектов, среди которых промышленные и торговые предприятия, общественные объединения и отраслевые ассоциации, инжиниринговые и научные центры, проектные организации и органы власти. Подсистемы ГИСП представлены четырьмя группами информации: финансовые услуги, сервисы прямого заказа и кооперации, сервисы трансферта технологий, а также сервисы взаимодействия бизнеса и государства [13].

В целом, перед нуждающейся в существенном технологическом обновлении российской промышленностью стоят задачи по достижению максимально возможной результативности и эффективности хозяйствования, повышения конкурентоспособности производимой продукции, росту производительности труда на основе активно развивающихся дигитализации, автоматизации и интеллектуализации промышленного производства, а также перехода к кибер-физическим системам в целях объединения в единую систему материального и цифрового миров.

Следует подчеркнуть, что большинство предприятий отраслей промышленности (добывающей, обрабатывающей, производства и распределение электроэнергии, воды и газа) представляют собой сложные производственно-хозяйственные и социально-экономические системы, для которых характерны, как правило, широкая номенклатура продукции; существенная часть из которой в настоящее время требует обновления. При этом достаточно длительные сроки проектирования и запуска ее в производство, существенная продолжительность производственных процессов, необходимость использования сложного технологического оборудования, а также потребность в организации действенных контактов с большим количеством поставщиков и подрядчиков не позволяют надеяться на сиюминутный эффект. В этой связи, оптимизация любого производственного процесса будет наиболее эффективна при условии объединения в единый онлайн-комплекс всех его бизнес составляющих, что и позволит осуществлять в перспективе глобальный контроль результативности хозяйствования.

По прогнозам Национальной технологической инициативы (НТИ), в 2035 г. Россия должна войти в десятку лучших стран мира по внедрению передовых производственных технологий. В начале 2017 г. была разработана дорожная карта «Технет» НТИ, которая посвящена развитию и применению передовых

производственных технологий, образующих системы комплексных технологических решений. Это – цифровые, умные, виртуальные фабрики будущего. При реализации дорожной карты «Технет» крупные отечественные компании с капитализацией более \$10 млн. смогут поставлять технологии и комплексные решения для производств уровня «4.0» на глобальный рынок.

Доля России на целевом рынке услуг конструирования и инжиниринга фабрик будущего через 18 лет может вырасти до 1,5% (свыше \$10 млрд), а объем экспорта продукции, полученной с использованием цифровых технологий, – до 800 млрд. руб. Дорожная карта предусматривает создание 40 фабрик будущего, 25 испытательных полигонов и 15 экспериментально-цифровых центров сертификации технологий и продукции. В настоящее время над проектом работают четыре компании: «СТАН», как производитель станочного оборудования, «Лаборатория Касперского» как разработчик систем защиты от внешнего и внутреннего несанкционированного воздействия, ИТЭЛ-МА как логистическая и консалтинговая компания и Siemens с системой MindSphere, которая создаст цифровую платформу Индустрии 4.0 в России [10,18].

По мнению автора, в составе вышеперечисленных коллективов должны присутствовать и специалисты по оценке экономической эффективности инвестиций, поскольку в условиях ограниченности финансовых ресурсов деятельность по модернизации российской промышленности должна характеризоваться максимально возможной результативностью и хеджированием неизбежных рисков, сопровождающих любую инвестиционную программу.

Следует подчеркнуть, что результатом комплексной цифровизации экономики страны должен явиться рост показателей эффективности и производительности труда, улучшение качества проектирования и изготовления продукции при максимально возможном снижении ее себестоимости. При условии полно-

го перевода в цифровой формат как вертикальных, так и горизонтальных связей промышленных организаций с заказчиками, подрядчиками, партнерами, логистическими и транспортными компаниями может быть достигнут максимально возможный эффект от реализации концепции «Индустрии 4.0», эффективность которого предстоит оценивать специалистам.

В настоящее время накоплен определенный опыт в измерении степени развития цифровой экономики посредством расчета ряда индексов, по уровню значения которых можно определить позицию той или иной страны в общем рейтинге государств, участвующих в обследовании. Согласно расчетам любого из известных и широко применяемых индексов, Россия занимает позиции на уровне 3-4 десятков, что обуславливает необходимость проведения серьезной работы по всем направлениям развития цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность). При этом, как отмечалось ранее, целесообразно обеспечить достаточный уровень инвестиций как со стороны государства и бизнеса, так и отдельных граждан, что, в свою очередь, предполагает своевременное проведение расчетов, обосновывающих эффективность планируемых к внедрению мероприятий.

Необходимо подчеркнуть, что решение вопросов, связанных с цифровизацией российской экономики неизбежно столкнется со сложностью оценки эффективности инвестиций в цифровую экономику, что обусловлено наличием не всегда реально осязаемого эффекта в конкретный момент времени, связанного с осуществлением капиталовложений. Например, домохозяйства приобретают достаточно дорогие средства передачи информации, компьютерную технику, инвестируют в образование детей, далеко не всегда имея для этого благоприятные условия. И не только в материальном плане. В настоящее время 20%

население России не обеспечено устойчивым сетевым электро-снабжением. Причем речь идет не только об отдаленных территориях, но и Московской области, в которой далеко не везде имеющиеся технологии обеспечивают устойчивость цифровых коммуникаций.

Таким образом, сложившаяся ситуация потребует значительных инвестиций в инфраструктурные отрасли, без развития которых сложно обеспечить высокий уровень цифровизации промышленного производства. Более того, эффект от инвестиций в цифровизацию не проявится моментально. Реальный экономический эффект ощутит, вероятнее всего, поколение россиян, которое в настоящее время только осваивает грамоту.

По мнению автора, для преодоления проблем, связанных с наличием отложенных эффектов, в том числе и социального характера, обоснование экономической эффективности цифровизации российской экономики следует осуществлять на уровне центров ответственности программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которые разрабатывают планы цифровизации экономики страны и отчитываются по ним (ПАО «МТС», ООО «1С», АО «РБК», АО «InforWatch», ПАО «Мегафон»), либо согласовывают планы по направлениям развития цифровой экономики (Фод «Сколково», АНО АСИ ГК «Росатом», ГК «Ростех», ПАО «Сбербанк», ПАО «Ростелеком»). Все остальные заинтересованные участники, за исключением компаний, работающих в сфере IT-технологий, смогут отчитаться только по произведенным расходам, как инвестиционного, так и текущего характера и ориентировочным оценкам величины отложенного экономического эффекта.

Следует иметь в виду, что хозяйствующий субъект, инвестируя в развитие цифровой экономики, вероятнее всего, может ожидать реальный эффект от пользования современной информационной инфраструктурой. Реально о значительном экономическом эффекте можно вести речь только при наличии

вложений в «прорывные» не имеющие аналогов технологии и робототехнику. Очевидно, что это по силам только крупнейшим корпорациям, уже в настоящее время занимающим лидирующие позиции на мировых отраслевых рынках (не случайно в Программе в качестве одного из индикаторов указано всего 10 ведущих корпораций). Всем остальным придется довольствоваться малым – эффектом от совершенствования механизма управления бизнес-процессами, что уже в настоящее время демонстрируют лидеры в отдельных отраслях и регионах [14]. Для получения эффекта, даже отложенного на несколько лет, скорее всего, потребуются объединение с более сильными инвесторами, включая и государственные корпорации. Исключения составляют организации, работающие в сфере IT-технологий, для которых вся производственно-хозяйственная деятельность изначально направлена на цифровизацию экономики страны и ее результативность может явиться основой для оценки эффективности цифровизации российской экономики.

В 2016 году The Boston Consulting Group — международная консалтинговая компания - рассмотрела возможные варианты развития цифровой экономики России, опираясь на три уже реально существующие модели (Азиатскую, Ближневосточную и Венесуэльскую) [15]. По первому варианту к 2021 году страна сможет достичь наивысших показателей развития цифровой экономики (доля в ВВП – 5-6% и вклад в добавленную стоимость 5-7 трлн. руб. в год). При этом цифровизация должна явиться приоритетом развития для государства и бизнеса, обеспечивая внедрение передовых технологий: "Интернета вещей", «*big data*», онлайн-медицины при обязательном стимулировании развития малого и среднего бизнеса. В этом случае страна будет отставать от мировых лидеров минимум на 5-6 лет, но утвердится в своих позициях в концепции «Промышленность - 4,0». Если Правительство Российской Федерации останется на концепции роста цифровизации исключительно в

государственном и социальном секторах, к 2021 году может быть достигнут уровень 3% по вкладу в ВВП и 0,8-1,2 трлн. руб. добавленной стоимости ежегодно. При этом отставание от мировых лидеров составит не менее 8 лет. В случае стагнации цифровой экономики, ее доля в ВВП сохранится в пределах 2,2%, а вклад в добавленную стоимость не превысит 0,2 трлн.руб. При этом отставание от стран-лидеров в области цифровизации достигнет 20 лет [15]. С выводами VCG полностью согласны и российские эксперты, которые в рамках Института развития Интернета ведут работу над созданием рейтинга влияния Интернета на экономику страны и ее регионов [16].

Таким образом, расставляя акценты в экономическом развитии на цифровую экономику и трансформацию промышленного производства можно обеспечить в перспективе не просто сохранения страной достигнутого уровня, но и дальнейшего роста результативности в области, как частного, так и государственного секторов экономики. При этом потребуются определенные усилия ученых в области фундаментальных и прикладных исследований, занятых не только в сферах промышленного производства и IT-технологий, но и в кибернетике, экономике и социологии. При этом должна быть сформирована концептуальная модель построения рационального хозяйства страны с учетом цифровизации экономики [17, с.17], которая позволит своевременно корректировать регулирующие функции органов государственного управления на всех уровнях с учетом потенциального и реального социально-экономического эффекта, обеспечиваемого совместными усилиями всех субъектов российской экономики.

Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Распоряжением правительства РФ от 28.07.2017г. № 1632
2. Электронный ресурс <http://tass.ru/ekonomika/4390974>. Дата обращения 7 марта 2018г.
3. Электронный ресурс <http://www.iksmedia.ru/news/5401378-Czifrovaya-ekonomika-Rossii-v-2016.htm>. Дата обращения 9 марта 2018 г.
4. Электронный ресурс <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/17/729823-sdelat-promishlennost-tsifrovoi>. Режим доступа 7 марта 2018 г.
5. Электронный ресурс <https://www.hse.ru/monitoring/intel/news/207761941.html>. Дата обращения 7 марта 2018 г.
6. Харитонова Н.А. Российская промышленная политика: состояние и перспективы развития. Сборник материалов межвузовской научной конференции «Экономика отраслевых рынков» и круглого стола. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017, с.153-157
7. Электронный ресурс <http://www.gks.ru/bgd/regl/b16%5F48/Main.htm> статистики Промышленное производство в России - 2016 г.
8. Пуляева В.Н., Харитонова Н.А. Инновационное развитие черной металлургии России: проблемы и перспективы // Экономика в промышленности. 2014. № 4. С. 33-40.
9. Электронный ресурс <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/17/729823-sdelat-promishlennost-tsifrovoi>. Режим доступа 7 марта 2018 г.
10. Электронный ресурс: <https://www.rbc.ru/newspaper/2018/03/07/5a9e49c39a79473e0ef8c42b>. Режим доступа 9 марта 2018 г.
11. Электронный ресурс <https://www.rbc.ru/newspaper/2018/03/07/5a9e49c39a79473e0ef8c42b>. Дата обращения 9 марта 2018 г.
12. Электронный ресурс <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/17/729823-sdelat-promishlennost-tsifrovoi>. Дата обращения 7 марта 2018 г.
13. Электронный ресурс <http://frprf.ru/gisp/>. Дата обращения 7 марта 2018 г.

14. Харитонов Н.А. Региональная промышленная политика: реальность и перспектива. Материалы V Международного научного конгресса «Фундаментальные и прикладные вопросы эффективного предпринимательства: новые решения, проекты, гипотезы» 01-02 июня 2017 года М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017, с.206-209

15. Электронный ресурс [/www.kommersant.ru/doc/3009031](http://www.kommersant.ru/doc/3009031). Дата обращения 7 марта 2018 г.

16. Электронный ресурс http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf. Дата обращения 7 марта 2018 г.

17. 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.

18. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Монография / Бабкин А.В., Байков В.А., Куладжи Т.В. и др. - СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2017. 807с. ISBN 978-5-7422-5881-0 DOI 10.18720 / IEP/2017.4

19. Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики / Акимченко А.А., Алетдинова А.А., Анисимова В.Ю. Богданова Е.Л. и др. Монография. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 773с.

20. Пшеничников В.В., Бабкин А.В. Электронные деньги как фактор развития цифровой экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 1. С. 32-42.

Сведения об авторе

Харитонов Н.А. – профессор кафедры «Экономика организации» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, д.э.н., 101000, Москва, М. Златоустинский пер, д. 7, стр. 1, тел. (8495)625-01-87, e-mail: ecorg@fa.ru

Kharitonova Natalya A. – professor of the Department "Economics of organization" of the Financial University under the Government of the Russian Federation, doctor of Economics, 101000, Moscow, zlatoustinskiy M. per., 7, p. 1, tel. (8495) 625-01-87, e-mail: ecorg@fa.ru

§ 6.2 Интегрированная модель к проектированию, управленческому учету и инновационному развитию операционного цикла машиностроительного предприятия

Аннотация

Актуальность темы исследования определяется необходимостью непрерывно наращивать объем реализации продукции в инженерном бизнесе. Целью исследования является разработка интегрированной математической модели, обеспечивающей возможность интегрировать процесс проектирования параметров операционного цикла инженерного бизнеса, организовать систему управленческого учета и на этой основе, путем освоения продуктовых, технологических и организационных инноваций, увеличивать объем реализации продукции. Задачей исследования является совершенствование инструментов рыночного уклада в организации производства. В качестве подхода и метода исследования производственно-технологических систем предприятий инженерного бизнеса использован математический аппарат и модели термодинамических систем. Процессный подход, используемый в термодинамических системах, позволил создать расчетно-исследовательский комплекс параметров операционного цикла конверсии производственного капитала производственно-технологической и маркетинговой систем предприятия в денежный капитал. Система критерияльных уравнений баланса производственного и денежного капиталов является основой для проектирования инженерного бизнеса и создания систем управленческого учета. Графическая интерпретация равновесного операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал в векторной форме позволяет проектировать и оценивать организацию производства на основе трансферта затрат и потребительских свойств (рыночной стоимости) продукции по технологическим переделам, являющихся зонами финансовой ответственности. Графическая интерпретация операционного цикла в системе координат T – производительность бизнеса (руб./час), энтропия S (час/год) параметров, позволяет проектировать инновационную деятельность, обеспечивающую непрерывное увеличение добавленной рыночной стоимости продукции. Последующие исследования будут направлены на расширение функции проектно-расчетного комплекса к стратегическому планированию инновационного совершенствования инженерного бизнеса территорий.

Ключевые слова: интегрированная математическая модель; операционный цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал; базовый цикл конверсии; инновационный цикл конверсии; производительность и энтропия производственного капитала; производственно-технологическая система машиностроительного предприятия.

§ 6.2 Integrated Model to Designing, Management Accounting and Innovative Improvement of Operation Cycle of an Engineering Enterprise

Abstract

The analysis of the processes of forming engineering business in European countries from the XVIII century has shown that scientific ideas determined the rate of its evolution. Kondratyev's research shows that the growth of performance and added value of products is the consequence of improving the models of production organization and technologies used in operation processes. Our purpose is to create the mathematical model implementing a continuous motivated increase of added product cost based on the organization of production with market relations, management accounting and innovation personalized activity. We use the method of designing, operating and improving an ideal equilibrium thermodynamic cycle converting energies (Carnot cycle) in creating and formulating the integrated mathematical model of an engineering enterprise operation cycle. As a result, we created the operation cycle converting manufacturing capital into monetary capital was created. The processes of forming manufacturing capital main funds and of manufacturing products are realized at constant performance but at changing entropy. The processes of forming technological costs and of selling products are isentropic. Mathematical model allows designing the parameters and the organization of production processes by transferring technological costs and product cost within technological stages. Management accounting system realizes the equilibrium of cycle processes' parameters. The study of these scenarios has shown that for motivating the growth of product added market value, it is necessary to divide the operation cycle into basic and innovative personalized ones. Innovators' labor payment might have four sources that are the motivation to continuously increase added value.

Keywords: integrated mathematical model; operation cycle converting manufacturing capital into monetary capital; basic conversion cycle; performance and entropy; manufacturing-technological system of engineering enterprise.

Введение

Переход в середине прошлого столетия от индустриальной к инновационной рыночной экономике принципиально изменил цели бизнеса. В первом случае приоритетным параметром являлся объем производства в натуральных показателях при малой номенклатуре товаров и изделий. Во втором – производство разнообразных по потребительским свойствам изделий, и приоритетным параметром бизнеса становится объем реализации продукции в денежном выражении. Поэтому к организации производства добавилась система управленческого учета, обеспечивающая результат бизнеса в денежном эквиваленте и инновационная деятельность, необходимая для обеспечения равновесия рыночной цены и стоимости производимой продукции. Инженерной составляющей бизнеса становится творческая (инновационная) деятельность, направленная на непрерывное совершенствование потребительских свойств продукции, технологий и инструментов мотивации производственной среды. В этой связи теория и практика операционного менеджмента включает производство конкурентоспособной продукции в производственно-технологических системах и путем конверсии инновационных идей получение конкурентных преимуществ, обеспечивающих продукции добавленную рыночную стоимость. С точки зрения инновационной рыночной экономики, производство и реализацию продукции следует рассматривать как процессы конверсии производственного и инновационного капитала в денежный капитал.

Цель исследования

Целью данного исследования является разработка интегрированной математической модели, обеспечивающей проектирование операционного цикла конверсии производственного и конверсии инновационного капитала в денежный капитал, управленческий учет конверсии в денежном эквиваленте и на

его основе управление непрерывным инновационным равновесием стоимости и рыночной цены продукции.

Исследования процессов формирования, становления и развития инженерного бизнеса [1, 2] в странах с развитой рыночной экономикой показали, что операционный и инновационный циклы конверсии являются замкнутыми, и каждый из них состоит из процессов формирования параметров (денежных потоков) технологической и инновационной конверсий. Базовый производственный цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал состоит из процессов формирования основных средств (материальных активов) производственно-технологической системы, технологических затрат, процесса изготовления конкурентоспособной продукции и процесса продажи, формирующего чистый доход. Инновационный цикл конверсии инновационного капитала в добавленную рыночную стоимость продукции состоит из процесса формирования нематериального актива, оплаты труда авторов, участвующих в содействии и освоении доходных идей, процессов формирования добавленной стоимости и чистой прибыли.

Методика исследования

В качестве метода формирования и исследования параметров операционных циклов принят процессный подход.

Результаты исследований базовых операционных и инновационных циклов конверсии проектно-производственных и металлургических предприятий позволили сформулировать требования к организации производства, к структуре и принципу управленческого учета и инновационной деятельности, обеспечивающей непрерывный рост добавленной инновационной рыночной стоимости продукции. А именно, производство должно быть организовано на основе трансферта технологических затрат и рыночной стоимости каждого передела и конечной продукции в целом. Каждый технологический передел должен являться зоной финансовой ответственности и между ними дол-

жен быть рыночный уклад. Основным принципом управленческого учета должно быть равновесие между параметрами процессов.

Объем реализованной продукции инженерного бизнеса равен сумме базового и инновационного циклов конверсии. Инновационная добавленная стоимость может быть больше, равна или меньше стоимости продукции базового цикла конверсии.

Инновационная деятельность включает создание доходных идей в форме фундаментальных и прикладных научных исследований, получение патентов на продукцию и технологии, формирование межотраслевых, маркетинговых, транспортных и финансово-кредитных систем, освоение взаимодополняющих и взаимозаменяемых технологических операций, обеспечивающих требуемую добавленную рыночную стоимость продуктов и услуг.

На основе процессного подхода к формированию математической модели равновесного базового операционного и равновесного инновационного циклов конверсии установлено, что управляющим процессом (параметрами) в базовом операционном цикле конверсии являются технологические затраты, а в инновационном цикле – добавленная рыночная стоимость продукции. Все остальные процессы (параметры) циклов, согласно управленческому учету, должны быть равны соответственно технологическим затратам и добавленной рыночной стоимости продукции.

Базовые исследования инженерного бизнеса

Российский ученый Н. Д. Кондратьев изучил динамику износа активов в субъектах хозяйственной деятельности стран с развитой рыночной экономикой с конца 18 до начала 20 столетия [3, 4]:

а) в Соединенном Королевстве исследованы: цены; процент капитализации; заработная плата работников сельского

хозяйства и текстильной промышленности; производство угля, железа и свинца;

б) в Германии исследованы производство угля и стали;

в) в Соединенных Штатах Америки исследованы: цены; производство угля, железа и стали; число шпиндельных станков хлопковой промышленности; число акров посева хлопка;

г) во Франции исследованы: цены; процент капитализации; внешняя торговля; потребление угля; площадь посадки овса; портфели Французских Банков; депозиты сберегательных банков; потребление хлопка, кофе и сахара.

Изученные им параметры изменяются по циклическим законам. Гармонический анализ позволил Н. Д. Кондратьеву сформулировать эффекты, возникающие в экономической среде этих государств:

1. Нестационарные процессы циклических изменений параметров становятся стационарными.

2. В интегрированном комплексе субъектов хозяйственной деятельности возникает синергетический эффект.

3. Бифуркации в экономическом укладе реализуются по законам больших волн конъюнктуры рынка (период 50-60 лет), средних волн (25-30 лет) и коротких волн (3-5 лет).

4. Математической моделью экономической среды является векторное поле денежных потоков, возникающие на основе конверсии производственного капитала в денежный капитал [1, 2].

На рис. 6.2.1 представлена эпюра формирования активов инженерного бизнеса.

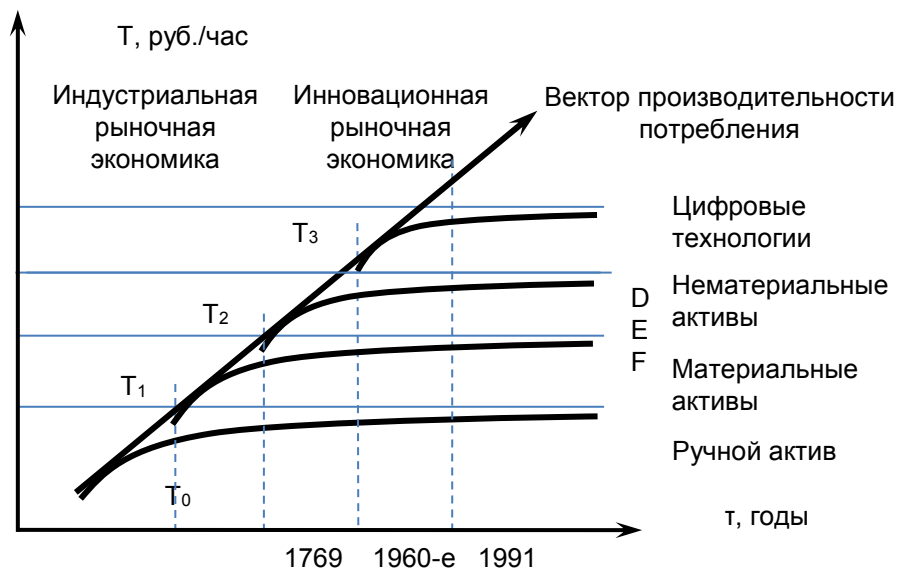


Рис. 6.2.1. Эволюция активов инженерного бизнеса

Эволюция активов описывает противоречие между трендом роста потребностей людей в увеличении производительности (линейная функция) и трендом роста производительности технологических систем [1, 2] по экспоненциальной функции ограниченной асимптотой производительности.

Бифуркации в форме прорывных (breakthrough) инноваций [5, 6] изменяет парадигму актива производственно-технологической системы. В результате рост производительности определяется двумя асимптотами, вектором потребления и предельной производительностью данного актива.

Первой бифуркацией считают создание рабочей конструкции паровой машины английским механиком Джеймсом Уаттом в 1769 году. Этот патент позволил производить в промышленном масштабе паровые машины и дал толчок к развитию термодинамики воды и водяного пара, теории проектирования и эксплуатации паровых машин. Практически 200 лет паровые

поршневые машины являлись паросиловыми установками на транспортных и пассажирских судах. Сегодня более 80% электрической энергии производят на тепловых электростанциях, где паротурбинные установки являются определяющими. Здесь следует отметить изобретение (прорывную инновацию) сопла Шведским ученым Гюставом де Лавалем (1890 г.). Это изобретение решило судьбу развития и использования паровых двигателей.

В 60 годах прошлого столетия не выдержали конкуренции с паровыми турбинами современные паровые машины, хотя надежность их была выше паровых турбин. Патент на изобретение судовой паровой турбины в 1883 г. получил шведский инженер Г. Лаваль. Однако претворить в жизнь свое изобретение он не сумел. В этом отношении больше повезло англичанину Чарльзу Парсонсу. В 1897 г. он построил опытное судно «Турбиния» водоизмещением 44,5 т, на котором была паротурбинная энергетическая установка мощностью 2000 л.с.

Следующая бифуркация привела к переходу от индустриальной рыночной экономики к инновационной рыночной экономике. К материальным активам добавлены нематериальные активы.

В этом случае математической моделью является параметрическое уравнение, описывающее процессы обесценивания (рост энтропии) активов в процессе увеличения их производительности.

Использование параметра энтропия [7, 8] позволяет отражать фактически происходящие процессы технологического, функционального и экономического износа основных фондов производственно-технологической системы. Количественно износ оценивается годовым ресурсом срока полезного использования (час/год). Этот ресурс должен быть равен годовому ресурсу рабочего времени, в этом случае режим работы операционного цикла конверсии будет равновесным.

На рис. 6.2.2 представлены процессы формирования, взамен изношенных, дополняющих активов, обеспечивающих рост производительности операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал.

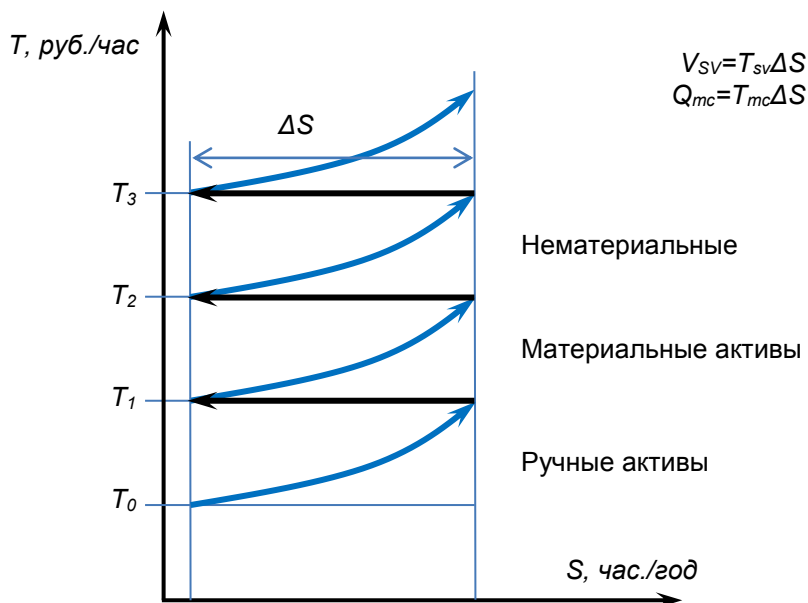


Рис. 6.2.2. Эволюция активов в координатах производительность T , руб./час, и энтропия S , час/год

В инновационной рыночной экономике производственные процессы и циклы следует рассматривать с позиции инструментов конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме произведенной и реализованной продукции. В качестве математической модели целесообразно использовать параметрическое уравнение, описывающее процессы обесценивания (рост энтропии) активов в процессе увеличения их производительности.

Основные концепции математической модели

Наши исследования показали, что инновационная деятельность в научных публикациях рассматривается как отдельная [9-12] и прикладная наука [13, 14]. Мы рассматриваем инновационную деятельность как инструмент машиностроительного предприятия, обеспечивающий получение добавленной рыночной стоимости продуктов. Мерой эффективности инновационных проектов, направленных на освоение продуктовых и технологических инноваций является равенство затратной стоимости продукта его рыночной цене.

Поставлена задача разработать математическую модель операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме произведенной и реализованной продукции. На первом этапе производственный капитал $Q_{пк}$ производственно-технологической системы конвертируется (производится) в базовую продукцию, на втором этапе – продукция конвертируется (реализуется) с добавленной рыночной стоимостью в денежный капитал V_{sv} .

В процессе проектирования продуктовых, технологических и аллокационных инноваций мы обязаны сформулировать базовые признаки аналогов, которые мы изменяем или дополняем. Поэтому математическую модель операционного цикла конверсии мы разделили на **базовый цикл**, формирующий конкурентоспособную стоимость V_{bsv} продукции и **инновационный цикл**, формирующий конкурентные преимущества, обеспечивающие получение рыночной добавленной стоимости.

Система дифференциальных уравнений базового операционного цикла конверсии

Дифференциальное уравнение базового цикла конверсии формирования производственного капитала Q_{mc} (manufacturing capital):

$$dQ_{mc} = dU_{fa} + WdG = dU_{fa} + C_{tc}(W)dG, \quad (1)$$

где dQ_{mc} процесс (дифференциал) формирования производственного капитала базового цикла конверсии состоит из процесса формирования основных средств dU_{fa} производственно-технологической системы и процесса формирования технологических затрат $C_{tc}(W)dG$ при удельных затратах W , используемых в производственном процессе технологии.

Дифференциальное уравнение базового операционного цикла конверсии формирования денежного капитала в форме продукции V_{bsv} (Basic sales value) равно полному дифференциалу технологических затрат. Удельные затраты (units costs), W руб./шт. и объем производства G , шт./год – являются переменными величинами в уравнении параболы $W=aG^2+bG+c$. Каждая производственно-технологическая система [1-2] имеет свои постоянные коэффициенты a , b и c .

На рис. 6.2.3 представлена зависимость, описывающая характеристику производственно-технологической системы.

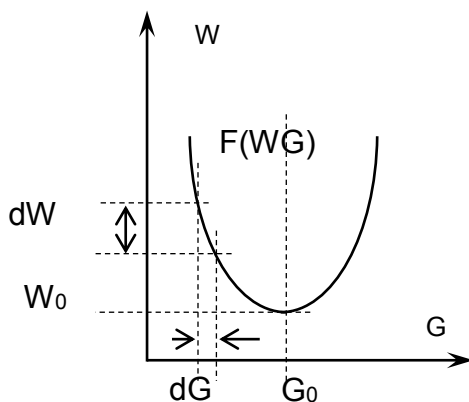


Рис. 6.2.3. Характеристика производственно-технологической системы

Полный дифференциал характеристики бизнеса имеет вид:

$$dV_{bsv} = d(GW)_{bsv} = WdG + GdW = C_{ic}(W)dG + D_0(G)dW, \quad (2)$$

где dV_{bsv} полный дифференциал двух переменных: удельных затрат W , руб./единицу продукции, и объема производства G , единиц продукции/год.

Полный дифференциал технологических затрат $d(GW)$ в базовом цикле конверсии является суммой выражений, описывающих процесс формирования технологических затрат при постоянном объеме производства GdW и процесс формирования чистого дохода от продажи продукции WdG .

$WdG = C_{ic}(W)dG$ – процесс производства продукции, где при постоянных удельных затратах W технологических затрат C_{ic} используемого технологического процесса производят dG продукцию;

$GdW = D_0(G)dW$ – процесс формирования чистого дохода D_0 от реализации продукции, где при постоянном объеме произведенной G продукции, в зависимости от ее реализации формируются удельные затраты dW .

Преобразуем уравнения (1) и (2) в систему координат энтропия S , час/год и производительность основных средств (fixed assets) T_{fa} , руб./час. Умножим каждый член уравнения на множитель $1/T_{fa}$.

Система дифференциальных уравнений базового операционного цикла конверсии в системе координат TS

Дифференциальное уравнение формирования энтропии dS_Q производственного капитала имеет вид:

$$dS_{mc} = \frac{dQ_{mc}}{T_{nc}} = \frac{dU_{fa}}{T_{fa}} + W \frac{dG}{T_{fa}} = d \left[\frac{U_{fa}}{T_{fa}} \right] + d \left[\frac{(WG)_{C_k}^{fa}}{T_{fa}} \right]. \quad (3)$$

Дифференциальное уравнение формирования энтропии dS_V капитала в форме продукции в денежный капитал:

$$dS_{V_{bSV}} = \frac{d(WG)_{bSV}}{T_{bSV}} = W \frac{dG}{T_{bSV}} + G \frac{dW}{T_{bSV}} =$$

$$= d \left[\frac{(WG)_{C_{ic}}^{bSV}}{T_{bSV}} \right] + d \left[\frac{(GW)_{D_0}}{T_{bSV}} \right] . \quad (4)$$

Свойство параметра энтропия:

$$\oint dS_{mc} = 0 = \oint d \left[\frac{U_{fa}}{T_{fa}} \right] + \oint d \left[\frac{(WG)_{C_{ic}}^{fa}}{T_{fa}} \right] = , \quad (5)$$

$$= \oint dR_G + \oint dR_0 = 0 + 0 = 0$$

$$\oint dS_{bSV} = 0 = \oint d \left[\frac{(WG)_{C_{ic}}^{bSV}}{T_{bSV}} \right] + \oint d \left[\frac{(GW)_{D_0}}{T_{bSV}} \right] = . \quad (6)$$

$$= \oint dR_0 + \oint dR_0 = 0 + 0 = 0$$

Основное свойство параметра – равенство нулю в замкнутом операционном цикле, выполняется.

Процессы базового операционного цикла конверсии в координатах TS:

1. Формирование основных средств производственно-технологической системы:

$$dU_{fa} = T_{fa} dS . \quad (7)$$

Величина основных средств равна произведению производительности основных средств на годовой ресурс срока полезного использования производственно-технологической системы:

$$U_{fa} = T_{fa} R_G . \quad (8)$$

2. Формирование технологических затрат производственного капитала:

$$dC_{ic}^{fa} = T_{fa} dS . \quad (9)$$

Величина технологических затрат производственного капитала равна произведению производительности основных

средств на годовой ресурс рабочего времени R_0 , час/год. При односменной работе 2000, двухсменной – 4000 и 3-х сменной работе – 6000 час/год:

$$C_{tc}^{fa} = T_{fa} R_0. \quad (10)$$

3. Процесс производства продукции:

$$dC_{tc}^{bSV} = T_{bSV} dS. \quad (11)$$

Результирующая стоимость произведенной базовой продукции равна произведению производительности производственного процесса на годовой ресурс рабочего времени:

$$C_{tc}^{bSV} = T_{bSV} R_0. \quad (12)$$

4. Процесс продаж и формирование чистого дохода ΔD_0 :

$$\Delta C_{tc} = (T_{bSV} - T_{fa}) R_0 = \Delta D_0. \quad (13)$$

Производительность основных средств:

$$\frac{U_{fa}}{R_G} = T_{fa}, \quad (14)$$

$$T_{fa} = \frac{C_{tc}^{fa}}{R_0} = \frac{U_{fa}}{R_G}. \quad (15)$$

Производительность производственного процесса:

$$T_{bSV} = \frac{C_{tc}^{bSV}}{R_0} = \frac{\Delta D_0}{R_0}. \quad (16)$$

Для равновесного операционного базового цикла конверсии:

$$R_0 = R_G. \quad (17)$$

Эпюра базового равновесного операционного цикла конверсии имеет вид (рис. 6.2.4).

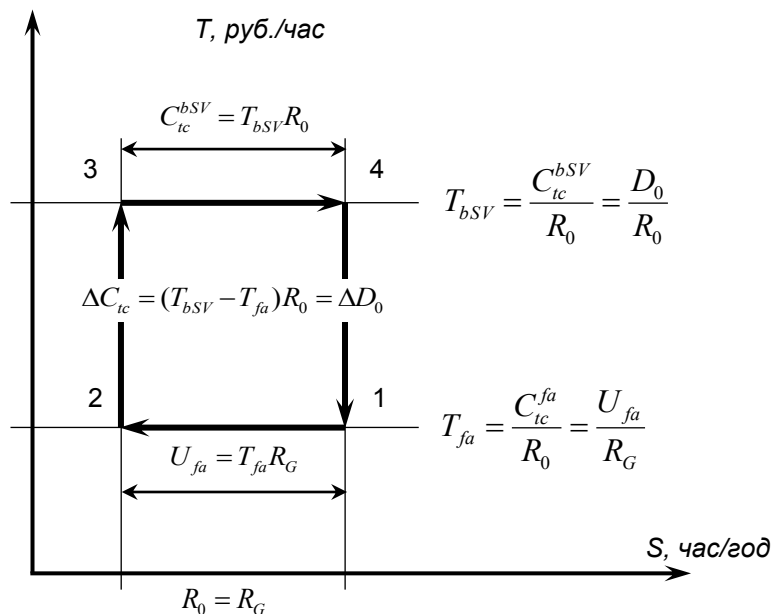


Рис. 6.2.4. Эпюра равновесного базового операционного цикла конверсии

Базовый равновесный (сбалансированный) операционный цикл конверсии состоит из четырех процессов. Производственный капитал Q_{mc} состоит из двух процессов: процесса (1-2) формирования амортизируемых, налогооблагаемых основных средств U_{fa} производственно-технологической системы и процесса (2-3) формирования необходимых и достаточных для производства продукции технологические затрат C_{tc} . Опыт показал, что в управленческий учет вполне достаточно и информативно включить материальные, прочие операционные затраты и минимальную, согласно существующего законодательства, оплату труда с начислениями C_{lp} . Производственный процесс базовой продукции формирует внутреннюю стоимость, равную технологическим затратам C_{tc} . Рыночная стоимость базовой продукции

должна обеспечить получение чистого базового дохода D_0 . Поэтому стоимость изделия (3-4), полученная в базовом цикле конверсии, равна сумме технологических затрат и (4-1) чистого дохода D_0 .

Чистый доход включают средства необходимые для уплаты налогов, компенсации дивидендов собственникам бизнеса и амортизации (обесценивание) материальных активов основных средств.

Величина добавленной рыночной стоимости равна стоимости доходной идеи, положенной в основу инновационного проекта освоения продуктовой, технологической или организационной инновации, обеспечивающей добавленную рыночную стоимость продукции.

Согласно Положения об оплате труда, утвержденного Председателем Совета Директоров завода, персонал инновационного отдела формировал консолидированный фонд оплаты труда от доли 3% добавленной стоимости, полученной от освоения инноваций. Средний уровень оплаты труда инноваторов отдела был значительно выше среднего уровня оплаты труда по заводу.

Инновационным параметром для предприятий машиностроения является непрерывный рост добавленной стоимости продукции в операционном цикле конверсии производственного капитала в денежный капитал.

Процесс производства должен быть организован на основе трансферта технологических затрат и потребительских свойств продукции по технологическим переделам, являющихся одновременно зонами финансовой ответственности.

Каждая зона финансовой ответственности на основе своей добавленной стоимости формирует консолидированный фонд оплаты труда, операционную прибыль и нематериальные активы.

На рис. 6.2.5 представлена блок-схема организации производства путем четырех переделов, являющихся зонами финансовой ответственности.

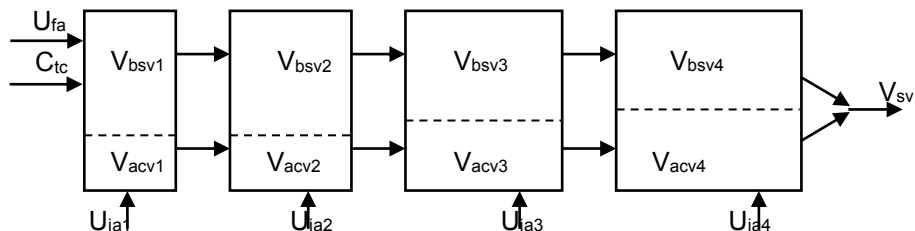


Рис. 6.2.5. Блок-схема организации производства на основе трансферта технологических переделов при рыночном укладе и накоплении базовой и добавленной стоимости операционных циклов конверсии производственного капитала в денежный капитал

Балансовые уравнения трансферта базового цикла и цикла добавленной стоимости имеют вид:

$$\begin{aligned} V_{bsv1} &\rightarrow V_{bsv1} + V_{bsv2} \rightarrow V_{bsv1} + V_{bsv2} + V_{bsv3} \rightarrow \\ &\rightarrow V_{bsv1} + V_{bsv2} + V_{bsv3} + V_{bsv4} \end{aligned} \quad (18)$$

$$\begin{aligned} V_{asv1} &\rightarrow V_{asv1} + V_{asv2} \rightarrow V_{asv1} + V_{asv2} + V_{asv3} \rightarrow \\ &\rightarrow V_{asv1} + V_{asv2} + V_{asv3} + V_{asv4} \end{aligned} \quad (19)$$

Четыре инновационных цикла относятся к соответствующим технологическим переделам, формируют добавленную стоимость к базовой стоимости передела, оплату труда персонала передела, чистую прибыль передела и нематериальные активы переделов.

Следует иметь в виду, что каждый технологический передел должен иметь рыночную стоимость.

Математическая модель и структура системы управленческого учета равновесного операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме произведенной и реализованной продукции

Базовый равновесный операционный цикл конверсии производственного капитала, включающий по каждому переделу балансовые материальные и прочие (без амортизации от нематериальных активов) технологические затраты, минимальную оплату труда, и балансовые основные средства, **в денежный капитал**, включающий: балансовую стоимость произведенной продукции в каждом переделе, все налоговые платежи и амортизацию (обесценивание) по каждому переделу от основных средств.

Инновационный равновесный маркетинговый цикл конверсии капитала в форме продукции, произведенной в производственно-технологической системе, в денежный капитал в форме проданной (реализованной) продукции, включающий по каждому переделу (рис. 6.2.6).

Система управленческого учета [15, 16] базового и инновационного цикла управленческого учета состоит из десяти блоков.

Блок 1 базового цикла формирует стоимость U_{fa} основных средств производственно-технологической системы и, согласно принципа равновесия, управленческая стоимость основных средств равна рыночной стоимости изготовленной продукции V_{bsv} . Эти параметры и производственный режим предприятия R_G (2000 при односменной, 4000 при двухсменной и при трехсменной работе 6000 час/год) являются исходными для оценки производительности основных средств, равной $T_{fa}=U_{fa}/R_G$.

Блок 2 базового цикла равновесной конверсии формирует приращение производительности технологических затрат T_{tc} , включающих материальные операционные затраты C_{mc} , прочие технологические затраты C_{othc} и минимальную оплату труда

$\min C_{ip}$. В этом случае приращение производительности $\Delta T_{EC} = T_{tc}/R_0$, где R_0 – годовой ресурс рабочего времени (2000 при односменной, 4000 при двухсменной и при трехсменной работе 6000 час/год).

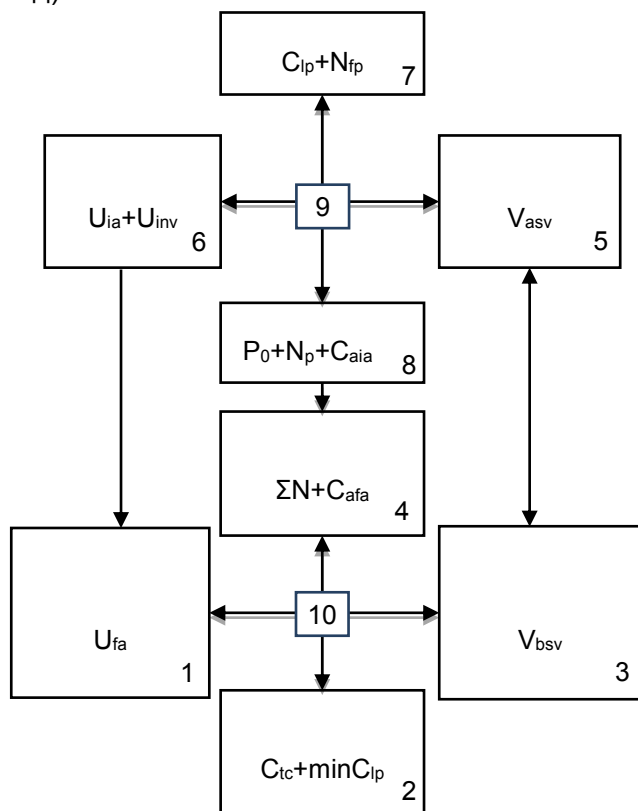


Рис. 6.2.6. Блок-схема системы управленческого учета в равновесном операционном цикле конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме произведенной в МТС и проданной в маркетинговом дивизионе предприятия продукции

Блок 3 – производство продукции в производственно-технологической системе, где внутризаводская стоимость равна технологическим затратам, а потребительские свойства имеют

конкурентные преимущества на рынке (рыночную стоимость V_{dsv}).

Блок 4 – реализация продукции V_{bsv} по цене равной стоимости, при этом технологические затраты в форме продукции «ушли» потребителю, а предприятию рынок дал чистый базовый доход D_{bo} , включающий налог на добавленную стоимость N_{av} , налог на имущество юридических лиц N_{sv} , налог на землю N_l и амортизацию от материальных активов C_{fa} .

Блок 10 реализует функцию равновесия операционного базового цикла конверсии:

$$U_{bfa} = V_{bsv} = C_{mc} + C_{othc} + \min C_{lp} = N_{av} + N_{fa} + N_l + C_{dfa}. \quad (20)$$

Добавленная рыночная стоимость V_{asv} (added sales value) продукции формирует свой операционный цикл конверсии.

Блок 5 – добавленная рыночная стоимость согласно принципа равновесия в управленческом учете равна стоимости нематериального актива.

Блок 6 – доходная стоимость нематериального актива U_{ia} , создавшего добавленную стоимость V_{asv} .

Блок 7 – оплата труда с налогом на доходы физических лиц N_{dfp} инноваторам и производственному персоналу, участвующему в создании добавленной стоимости.

Блок 8 – чистая прибыль P_o , налог на операционную прибыль N_p и амортизация от нематериальных активов C_{aia} . Этот блок позволяет акционерам и собственникам нематериального актива принять решение, какой из параметров является для них приоритетным.

Блок 9 формирует принцип равновесия в операционном цикле конверсии добавленной стоимости продукции и услуг.

Проектирование инновационной программы операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал ООО «НПФ Система-Сервис» (г. Санкт-Петербург),

направленной на непрерывное увеличение добавленной стоимости продуктов и услуг

Данные бухгалтерского баланса предприятия:

1. V_{SV} – объем реализованной продукции.
2. C_{mc} – технологические материальные затраты.
3. C_{otc} – технологические прочие затраты без амортизации нематериальных активов C_{aia} , налога на имущество юридических лиц N_{fa} , налога на землю N_l .

Параметры управленческого учета:

4. $C_{lpc} = \min C_{lpc}$ – затраты на оплату труда, рассчитанные по минимальной оплате труда на всю численность персонала предприятия, участвующего в операционном цикле, со страховыми взносами и налоговыми платежами. Например, минимальная оплата труда в Санкт-Петербурге с 17.11.2015 г. на 1 января установлена 11700 рублей в месяц.

5. Сумма технологических затрат $C_{tc} = C_{mc} + C_{lpc} + C_{otc}$.

Математическая модель операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал в производственно-технологической системе предприятия состоит из базового операционного цикла конверсии производственного капитала в конкурентоспособную продукцию и инновационного цикла, формирующего конкурентные преимущества в форме добавленной рыночной стоимости.

6. В равновесном операционном базовом цикле конверсии $U_{fa} = C_{tc}$.

7. Производственный капитал базового цикла конверсии Q_{bmc} состоит из основных средств U_{fa} и технологических затрат C_{tc} .

8. Проектируемый чистый доход D_{bo} согласно принципа равновесия операционного цикла конверсии: налог на добавленную стоимость $0,18V_{bSV}$; налог на имущество юридических лиц $0,02U_{fa}$, чистая прибыль дивидендов $0,1U_{fa}$ акционерам,

амортизация материальных активов $0,03U_{fa}$. Согласно принципа управленческого учета $D_0=(0,18+0,02+0,1+0,03)U_{fa}+0,67C_{tc}$.

Параметры инновационной программы:

9. Ресурсами инновационной программы является стоимость неэффективных технологических затрат μC_{tc} . На данном предприятии $\mu=0,67$.

В таблице 6.2.1 приведен анализ базового операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал предприятия ООО «НПФ Система-Сервис».

Табл. 6.2.1

Параметры бухгалтерского баланса предприятия, млн. руб. / год	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1. V_{SV}	838,6	1296,0	1092,2
2. C_{mc}	785,6	1176,1	953,5
3. C_{othc}	1,1	4,0	6,8
4. $minC_{jp}$	5,0	6,2	7,8
5. C_{tc}	791,7	1186,3	968,1
Проектирование параметров базового операционного цикла конверсии			
6. U_{fa}	791,7	1186,3	968,1
7. Q_{bmc}	1583,4	2372,6	1936,2
8. D_{b0} ; $0,33D_0$; $0,67D_0$	791,7; 261,3; 530,4	1186,3; 391,5; 795,0	968,1; 319,4; 649,0
9. Ресурсы инновационной программы	530,4	795,0	649,0
9.1. Продуктовая инновация	100	100	100
9.2. Технологическая инновация	100	100	100
9.3. Параллельное производство по переработки деловых отходов	100	100	100

Математическая модель операционного и инновационного циклов в векторной форме

Структура модели инженерного бизнеса принята в форме двух циклов:

2.1. Операционный цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме конкурентоспособной продукции.

2.2. Инновационный цикл конверсии инновационного капитала в денежный капитал в форме продукции, имеющей конкурентные преимущества (рыночную добавленную стоимость).

Математическая модель каждого цикла является системой двух балансовых уравнений.

Первое уравнение операционного цикла является балансовым уравнением базового операционного капитала Q_{bmc} , включающего технологические затраты C_{tc} и основные фонды в форме обесцениваемых и налогооблагаемых основных средств U_{fa} . В свою очередь технологические затраты C_{tc} являются интегрированным комплексом прямых производственных затрат C_{dmc} и деловых производственных отходов C_{mwc} . Что касается C_{dmc} , то они являются суммой материальных операционных затрат C_{mc} , операционных прочих затрат C_{oc} и минимальной оплаты труда $minC_{lpc}$. Нормирование прямых затрат в производстве базового продукта приводит к созданию и увеличению производственных отходов в тоже самое время. Дело в том, что исходный материал приходит в производственно-технологическую систему в оптовой форме, поэтому деловые отходы возникают в процессе производства. В этом случае исключается инновационная деятельность производственного персонала. Если производственно-технологическая система является технологическим переделом и в то же самое время зоной финансовой ответственности, тогда снижение деловых отходов будет мотивированным. Балансовое уравнение базового производственного капитала имеет вид:

$$Q_{bmc} = C_{dmc} + C_{mwc} + \min C_{lp} + U_{fa}. \quad (21)$$

Второе уравнение операционного цикла является балансовым уравнением денежного капитала в форме конкурентоспособной продукции, произведенной в технологической системе предприятия. Денежный капитал (рыночная базовая стоимость) V_{bsv} равна сумме прямых производственных затрат в продукте (затраченных на производство продукта) C_{dmc} , деловых отходов C_{mwc} и чистого дохода D_0 .

Чистый доход D_0 базового операционного цикла включает: налог на добавленную стоимость $N_{vat}=0.18V_{sv}$, где V_{sv} является суммой базового объема продаж V_{bsv} и добавленной стоимости V_{asv} ; налог на основные средства $N_{fat}=0.02U_{bfa}$, где U_{bfa} является балансовой стоимостью основных средств; капитализация для собственников бизнеса C_{cbo} .

Как правило, ставка капитализации в бизнесе больше чем ставка капитализации в банке и равна 10%.

Обесценивание (амортизация) основных средств, например $0,03U_{bfa}$ и деловые отходы C_{mwc} . Эффективность технологических инноваций оценивается уменьшением доли деловых отходов в чистом доходе.

$$V_{bsv} = C_{dmc} + D_0 = C_{dmc} + C_{mwc} + N_{vat} + N_{fat} + C_{cbo} + C_{dfa}. \quad (22)$$

Первое уравнение инновационного цикла конверсии является производственным капиталом, включающим затраты в форме оплаты труда C_{lp} со всеми платежами, относящимися к оплате труда и основные фонды в форме амортизируемых нематериальных активов U_{ia} . Стоимость нематериальных активов определяется только рыночной добавленной стоимостью, поэтому нематериальные активы являются объективной реальностью и не зависят от того, стоят они на балансе предприятия или нет. Балансовое уравнение производственного капитала в инновационном цикле конверсии имеет вид:

$$Q_{imc} = C_{lp} + U_{ia} . \quad (23)$$

Второе уравнение денежного капитала **инновационного цикла** конверсии равно сумме добавленной стоимости V_{mav} , чистой прибыли P_0 с налогом на операционную прибыль N_{opt} и амортизации от нематериальных активов C_{aia} . Балансовое уравнение денежного капитала в инновационном цикле конверсии имеет вид:

$$V_{mav} = C_{lp} + P_0 + N_{opt} + C_{aia} . \quad (24)$$

Параметры операционного цикла и инновационного цикла являются векторами денежных потоков. Зависимости (21,22) и (23,24) представим в форме двух векторных систем уравнений.

Система векторных уравнений, описывающих операционный цикл конверсии имеет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{Q}_{bmc} = \vec{C}_{ic} + \vec{U}_{fa} \end{array} \right. \quad (25)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{V}_{bmc} = \vec{C}_{dmc} + \vec{C}_{mwc} + \vec{D}_0 \end{array} \right. \quad (26)$$

Система уравнений, описывающая конверсию в инновационном цикле, имеет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{Q}_{ic} = \vec{C}_{lp} + \vec{U}_{ia} \end{array} \right. \quad (27)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{V}_{isv} = \vec{V}_{amv} + \vec{P}_0 + \vec{C}_{aia} + \vec{N}_{opt} \end{array} \right. \quad (28)$$

Только равновесные процессы могут быть графически интерпретированы в любой системе координат.

Поэтому, на рис. 6.2.7 представлена в векторной форме графическая интерпретация равновесного операционного и инновационного циклов конверсии. В этом случае векторный треугольник 1-2-3 реализуется как система координат.

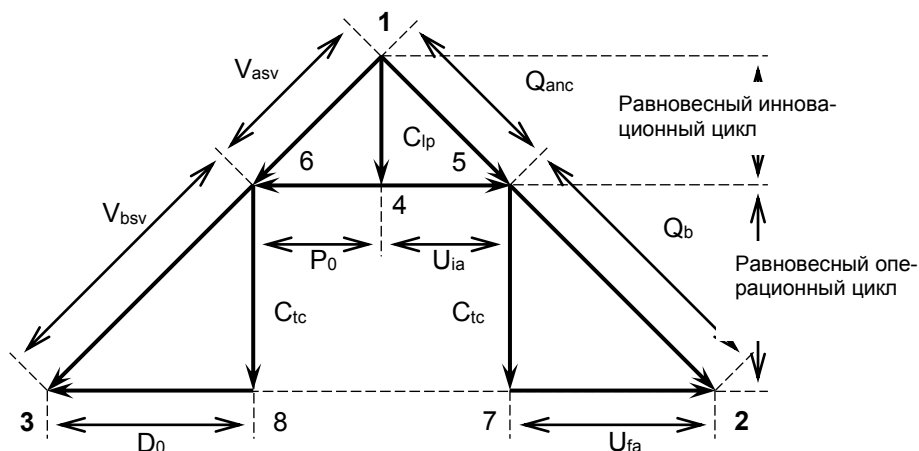


Рис. 6.2.7. Равновесный операционный и инновационный циклы конверсии в векторной форме

Сумма коллинеарных векторов 1-5 и 5-2 являются соответственно суммой инновационного Q_{imc} (8) и базового Q_{bmc} (6) производственного капитала. Аналогично, сумма коллинеарных векторов 1-6 и 6-3 являются добавочной V_{asv} (9) и базовой стоимостью продаж V_{bsv} (7). Каждый из этих векторов является суммой двух ортогональных векторов.

Вектор Q_{imc} равен сумме вектора 1-4 оплата труда C_{lp} и вектор 4-5 нематериальный актив U_{ia} .

Вектор Q_{bmc} равен сумме векторов 5-7 технологических затрат C_{tc} и вектор 7-2 основные средства U_{fa} .

Вектор V_{asv} равен сумме векторов 1-4 затраты на оплату труда C_{lp} и вектор 4-6 чистая прибыль P_0 .

Вектор V_{bsv} равен сумме векторов 6-8 технологических затрат C_{tc} и вектор 8-3 чистый доход D_0 .

Задачей управленческого учета и инновационной деятельности является поддержание равновесия параметров в базовом (операционном) и инновационном циклах. Необходимо обратить

внимание, что операционный и инновационный циклы замкнутые, поэтому все параметры циклов в инновационных проектах изменяются одновременно. Эффективность инженерного бизнеса определяется отношением операционного и инновационного циклов, их отношение должно быть равно единице. Отношение больше, чем единица, может быть только в акцизном бизнесе. Предприятия, которые не используют управленческий учет, имеют только базовый (операционный) цикл конверсии. В этом случае оплату труда компенсируют неуплатой некоторых налогов.

Примеры инновационной деятельности машиностроительного предприятия

В основу модели операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал положена организация производства, управленческий учет и инновационная деятельность Вологодского подшипникового завода ВПЗ (VBF), направленная на увеличение доли добавленной стоимости продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Завод был построен в 60-х годов прошлого столетия с целью производства и реализации 105 млн. шариковых подшипников 22 наименований для поставки их, в основном, на Волжский автозавод. Сегодня ВПЗ производит около 40 млн. шариковых и роликовых подшипников в год при 3500 наименований. Основными конкурентами завода являются Шведская фирма SKF и Германская фирма FAG. Для реализации задачи непрерывного роста добавленной стоимости создан отдел Главного конструктора с испытательным комплексом (ОЛИР – отел лабораторно-исследовательских работ). Производственно-технологическая система завода представляет собой интегрированный комплекс технологических переделов **базовой** конструкции подшипника, включающий: горячую штамповку заготовок под токарную обработку; химико-термическую обработку; шлифование, суперфиниширование рабочих поверхностей; предсборочную промывку

комплектующих переделов, сборку подшипников, их вибраакустическую сортировку по уровням качества (Q4, Q5, Q6, Q7). Производство шариков и роликов также является интегрированным комплексом технологических переделов, обеспечивающих формирование требуемой рыночной стоимости шаров. Сепараторы и защитные шайбы изготавливает отдельное производство и поставляет готовые изделия на сборку. Все технологические переделы являются зонами финансовой ответственности. Между технологическими переделами существует рыночный уклад.

Добавленная стоимость может возникать на любом переделе. Ниже приведены примеры инновационной деятельности на подшипниковом заводе.

Поставлена задача исключить дробеструйную операцию из маршрута производства заготовок колец в кузнечнопрессовом производстве.

В результате исследований, выполненных на заводе, создано техническое решение, на которое получен Патент на изобретение № 2144170 от 10 января 2000 г. «Контейнер для безокислительного отжига поковок» [17].

Данное инновационное техническое решение освоено в инновационном производственно-технологическом маршруте при отсутствии дробеструйной операции очистки поковок от окалины. В результате инновационного процесса повысилась стойкость токарного инструмента, снизился расход металла на угар, освободились производственные площади под необходимое дополнительное технологическое оборудование кузнечного производства, значительно снизилась техногенная нагрузка на экологию районов города.

Заготовки колец радиальных подшипников, полученные горячей штамповкой из прутка, имеют осевое расположение волокон. Для того, чтобы ориентировать волокна в радиальном направлении, в традиционном технологическом маршруте предусмотрена холодная раскатка заготовок и далее, с целью

снятия наклепа в поверхностном слое, затрудняющего последующую токарную обработку, предусмотрен отжиг. Анализ и исследования затрат электроэнергии на отжиг колец в контейнере показал, что эти изменения практически отсутствуют.

Анализ структуры затрат в целом на производство подшипников из поковок и трубы показал, что освоение малоокислительного отжига поковок позволило снизить технологические затраты в базовом операционном цикле и тем самым увеличить добавленную стоимость не увеличивая цену продукции.

Существенное влияние на технологические затраты оказывает тепловая обработка колец подшипников. Была поставлена задача исключить операцию отжига из маршрута производства колец из поковок после их холодной раскатки.

В результате исследований, выполненных на заводе, создано техническое решение, на которое получен Патент на изобретение № 2148461 от 10 мая 2000 г. «Способ изготовления наружных колец подшипников качения» [18].

Идея способа заключается в предварительном точении заготовок перед холодной раскаткой, где формируют размеры и массу кольца под раскатку таким образом, чтобы в результате последующей холодной раскатки получить размеры, не требующие дополнительной токарной обработки. В результате был исключен процесс отжига колец после холодной раскатки.

Подшипники изготавливают по технологическим параметрам, а предъявляют потребителям по виброакустическим характеристикам. Поэтому существенным недостатком исходной организации производства шлифования и суперфиниширования является потеря объема реализации продукции в результате нестабильности получения заданных (виброакустических) потребительских свойств колец. Дело в том, что процесс шлифования и суперфиниширования наружных и внутренних колец по технологии, спроектированный при возведении завода, предусматривал дискретное последовательное выполнение этих операций

путем их ручной загрузки в шлифовальный станок и выгрузки колец в контейнер путем свободного падения. Последующая операция шлифования на другом шлифовальном станке выполнялась аналогичным образом. При такой технологии соударение колец в накопительном контейнере приводило к потере кольцами виброакустических характеристик. В результате собранные из таких колец подшипники не гарантировали требуемых виброакустических характеристик.

Поставлена задача исключить соударение колец из операции шлифования и суперфиниширования.

В результате исследований и проектирования, выполненных на заводе, создано техническое решение в виде шлифовально-сборочных линий.

Идея технического решения заключается в том, что шлифовальное оборудование смонтировали в единую технологическую линию на едином фундаменте и объединили гибким (флекс) транспортом. В результате каждое наружное (01) и внутреннее (02) кольцо подшипника, проходит шлифовальные операции на параллельных линиях, и кольца, не соударяясь, последовательно проходят в автоматическом режиме все операции и далее в комплекте в виде двух колец поступают на сборку подшипников.

На заводе за 10 лет инвестированы собственные и заемные средства, в результате все шлифовальные операции реализуются на шлифовально-сборочных линиях.

На основе синергетического эффекта на 25% увеличилось качество технологического процесса (стабильность получения продукции с заданными потребительскими свойствами). Увеличился объем реализации продукции и снизились удельные затраты на их производство. На эту величину увеличилась добавленная стоимость в операционном цикле.

Существенным фактором, определяющим виброакустические свойства подшипников, являются виброакустические свойства шаров.

В традиционной технологии доводочные шлифовальные операции осуществляют пастами, сформированными на основе хромистых соединений. Хромистые пасты имеют высокую рыночную стоимость и цену, при этом требуют существенных затрат на их утилизацию.

Поставлена задача найти альтернативу хромистым пастам для четвертой доводочной операции шаров подшипников.

В результате исследований, выполненных на заводе, созданы технические решения, на которые получены Патенты на изобретение № 2134707 от 20 августа 1999 г. «Абразивная паста» [19] и № 2145921 от 27 февраля 2000 г. «Абразивный порошок» [20].

Идея технического решения заключалась в том, что отходы, собранные в электрофильтрах глиноземного производства Пикалевского комбината в Ленинградской области по дисперсному составу, механическим и абразивным свойствам отвечали требованиям, предъявляемым к шлифовальным порошкам. При этом стоимость порошков в 17 раз меньше стоимости паст на основе окиси хрома, а утилизация их не представляет трудностей.

В результате снизились технологические материальные затраты на производство шаров подшипников и на этой основе увеличилась их добавленная стоимость.

Инновационная деятельность в металлургии

Потребительские свойства горячекатаной листовой стали на стане 2000 Череповецкого металлургического комбината («Северсталь»), определяющие их рыночную стоимость, зависят от потребительских свойств слябов, полученных в машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), являющихся технологи-

ческим переделом и одновременно зоной финансовой ответственности. Анализ организации производства в зоне вторичного охлаждения МНЛЗ показал, что отсутствие системы управленческого учета технологических затрат и потребительских свойств формирующегося слитка, не позволяет принимать аргументированные технологические решения, обеспечивающие управлением рыночной стоимостью слитка. Дело в том, что управленческий учет является необходимым инструментом для совершенствования рыночного уклада между переделами, являющимися зонами финансовой ответственности, и на этой основе реализуется система инновационного совершенствования организации производства в системе вторичного охлаждения.

Под системой управленческого учета производственно-технологической системы МНЛЗ мы понимаем организацию производства в денежном эквиваленте, обеспечивающую снижение технологических затрат путем получения поверхности слитка не требующего его охлаждения для огневой зачистки поверхности и сокращения времени разогрева в печах под горячую прокатку. Максимальное использование тепла разливки, вплоть до возможности совмещения разливки и горячей прокатки. Система управленческого учета является интеллектуальной собственностью предприятия и, как правило, патентуется в форме полезной модели [1].

Существенным фактором, определяющим реализацию этой задачи, является система вторичного капельного испарительного охлаждения слитка от кристаллизатора до резки металла. Наши исследования показали, что использования расчетных управляющих моделей испарительного капельного охлаждения малоэффективны и требуют использования в системах вторичного охлаждения МНЛЗ дорогостоящих нормированных распылителей типа фирмы Лехлер и др. В этом случае необходимо использовать весьма затратные системы водоподготовки. Нами разработаны конструкция и технология изготов-

ления распылителей на основе порошковой металлургии, которые в сочетании с информацией об интенсивности вторичного разогрева слитка, обеспечивают систему адаптивного управления формированием потребительских свойств сляба имеющего требуемую рыночную стоимость. В качестве управляющего воздействия интенсивности вторичного охлаждения слитка каплями диспергированной жидкости использован установленный в процессе исследований эффект вторичного разогрева поверхности сляба перед резкой.

Организация системы управленческого учета в зоне вторичного охлаждения обеспечивает требуемое распределение температуры по длине кристаллизующегося непрерывно литого сляба, при котором исключается образование дефектов. При отсутствии требуемой организации охлаждения возможно раскрытие дефектов, образовавшихся в кристаллизаторе (продольные, поперечные, сетчатые и паукообразные трещины), появление новых дефектов (холодные трещины), возникающих уже в зоне вторичного охлаждения.

Инновационные решения, направленные на управление равномерностью охлаждения и стабилизации характеристик применяемых распылителей охлаждающей жидкости (форсунок), заключаются в усовершенствовании технологии их изготовления, а также разработки методов оперативного контроля теплотехнических их характеристик.

Поставлена задача разработать технические средства управленческого учета в производственно-технологической системе зоны вторичного охлаждения МНЛЗ на основе адаптивного управления капельным испарительным охлаждением, обеспечивающим слябу потребительские свойства, имеющие требуемую рыночную стоимость.

Анализ исследования применения форсуночного водяного и водо-воздушного охлаждения и организация на их основе рационального режима вторичного охлаждения позволило улуч-

шить качество поверхности непрерывнолитых слябов. Так, количество слябов с продольными трещинами из низколегированной и углеродистой стали снижается соответственно на 5 и 0,3%; при этом протяженность трещин уменьшается на 70-90 мм при снижении глубины их залегания в 2-4 раза. Это, в свою очередь, способствует увеличению выхода годного листового проката на 1,3-8,6% в зависимости от марки стали, что во многих случаях позволяет полностью отказаться от зачистки слябов в потоке на машине огневой зачистки. Во всех случаях форсуночное охлаждение позволяет получить более высокую степень диспергирования потока и, как следствие, более равномерное распределение коэффициента теплоотдачи по поперечному сечению факела и эффективное охлаждение поверхности слитка, что приводит к повышению качества получаемого на МНЛЗ металла.

Широкая номенклатура разливаемых на МНЛЗ марок сталей требует разработки различных систем и режимов вторичного охлаждения, что ведет к разнообразию типоразмеров применяемых распыливающих устройств. Анализ оборудования, применяемого при испытаниях того или иного типа форсунок, показывает, что эти исследования требуют длительного времени и большого объема измерений с последующей их обработкой для получения гидродинамических и теплотехнических характеристик форсунок. Это не позволяет проводить оперативную работу по корректировке их характеристик для получения требуемых режимов охлаждения, а также унификацию и стандартизацию конструктивных параметров форсунок, с целью снижения количества применяемых типоразмеров. Для этого требуется автоматизация вычислительных операций на базе современной компьютерной техники и цифровых технологий с применением программ обработки получаемых данных или сигналов, например по рассеянию света, проходящего через факел диспергированной форсункой жидкости.

1. Разработана конструкция и технология изготовления методом порошковой металлургии распылителей (форсунки) воды для зоны вторичного охлаждения машин непрерывного литья стальных слабов. Отличительной особенностью технологий изготовления и конструкций заключается в идентичности гидравлических характеристик каждой форсунки. Распылители, изготовленные механическими технологиями и литьем под давлением, не обладают этим свойством. Конструкция форсунки и пресс-форма для изготовления признаны изобретениями. Комплект форсунок на одну МНЛЗ, изготовленный в лаборатории Вологодского государственного университета, прошел опытно-промышленные испытания на МНЛЗ Череповецкого металлургического комбината.

2. Уставленный в результате натурных исследований эффект вторичного разогрева поверхности сляба за зоной вторичного охлаждения и гидравлические характеристики форсунок явились исходными для создания системы адаптивного управления вторичным охлаждением МНЛЗ.

3. Конструкция пресс-формы для изготовления плоско-факельной форсунки не требует переналадки и обеспечивает возможность изготовления форсунок с требуемыми параметрами факела.

4. Разработан метод оперативного экспресс-анализа теплотехнических характеристик плоско-факельных форсунок.

Полученные результаты будут использованы для метрологического обеспечения в процессе совершенствования систем управленческого учета в производственно-технологической системе непрерывной разливки стали.

Основные выводы

Предложенная интегрированная математическая модель в системе координат производительность – энтропия существенно дополняет существующие математические модели управления инновациями в инженерном бизнесе.

Исследованиями установлено, что многие машиностроительные предприятия продают продукцию с добавленной стоимостью ниже базовой стоимости продукции. Это связано с тем, что инновационная деятельность, определяющая добавленную рыночную стоимость продукции не персонализирована. В результате отсутствует мотивация к поиску и освоению доходных идей для продуктовых, технологических и аллокационных инноваций.

Управленческий учет должен быть организован по технологическим переделам, имеющим рыночную стоимость. Поэтому каждый технологический передел должен быть зоной финансовой ответственности.

Последующие исследования будут посвящены разработке теории и практики операционного менеджмента инженерного бизнеса на основе равновесного базового операционного цикла конверсии производственного капитала производственно-технологической системы в конкурентоспособную продукцию и инновационного цикла конверсии инновационного капитала в добавленную рыночную стоимость этой продукции. Процессный подход к формированию параметров базового операционного цикла конверсии позволяет обоснованно формировать стоимость и амортизационные (обесценивание) отчисления комплексных производственно-технологических систем, включающих технологические машины, основанные на различных физических процессах. Дало в том, что каждая технологическая машина имеет свой годовой ресурс срока полезного использования и свою характеристику бизнеса. Процессный подход предполагает проектирование производственно-технологических систем на основе этих параметров.

Литература

1. Шичков А. Н., Кремлёва Н. А., Шичков А. Н. Проектирование операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал в инженерном бизнесе // Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт: труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 483-510.
2. Шичков А. Н., Кремлёва Н. А., Борисов А. А. *Innovative Enhancement of Engineering Business of a Municipality* // Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016). Труды международной научно-практической конференции / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 74-88.
3. Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики / Научный совет по Программе фундамент. исслед. Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». М.: ИСПИ РАН, 2012. 359 с.
4. Дубовский С. В. Моделирование циклов Кондратьева и прогнозирование кризисов. Кондратьевские волны. 2012. № 1. С. 179-188.
5. *Open Innovation Research, Management and Practice* / edited by J. Tidd. Imperial College Press, 2014. 445 p.
6. Gianiodis P. T., Ellis S. C., Secchi E. Advancing a typology of open innovation. *International Journal of Innovation Management*. 2010, Vol. 14, № 4, pp. 531-572.
7. Борисов А. А. Энтропийный подход к проектированию параметров инновационных процессов на производственных предприятиях лесного комплекса. Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 15. С. 18-22.
8. Жуковский В. С. Термодинамика. М.: Энерго-атомиздат, 1983. 304 с.
9. Ritala P., Almpanopoulou A. In defense of 'eco' in innovation ecosystem. *Technovation*. 2017, № 60-61, pp. 39-42.
10. Linton J. D. $E=mc^2$: Material and energy innovation as a basis for economic growth – Thoughts for scientists and engineers. *Technovation*. 2017, № 68, pp. 1-3.
11. Forsman H., Temel S. Innovation and business performance in small enterprises. – An enterprise-level analysis. *International Journal of Innovation Management*. 2011, Vol. 15, № 3, pp. 641-665.

12. Herstatt C., Kalogerakis K. How to use analogies for breakthrough innovations. *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2005, Vol. 2, № 3, pp. 331-347.

13. Туккель И. Л., Голубев С. А., Сурина А. В., Цветкова Н. А. Методы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий: монография. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. 208 с.

14. Деттер Г. Ф., Туккель И. Л. О принципах проектирования региональных инновационных экосистем. *Инновации*. 2016. № 1 (207). С. 70-78.

15. Решение о выдаче патента на полезную модель № 2017129169/08(050482) от 15.08.2017. Система управленческого учета параметров производственного цикла предприятия / А. Н. Шичков, А. Н. Шичков. – №2017129169/08(050482): заявл. 15.08.2017; решение от 11.10.2017.

16. Пат. 2 321 886 Российская Федерация, МПК G06F 17/50 (2006.01). Система анализа проектирования и процессов производства / Тушински Стив В. (US). – №2004126675/09; заявл. 04.02.2003; опубл. 20.07.2005. – Б.и. – 2005. – № 20.

17. Пат. 2144170 Российская Федерация, МПК7 F 27 D 5/00, C 21 D 1/74, C 21 D 9/00. Контейнер для безокислительного структурного отжига поковок / А. Н. Шичков, Ф. И. Ардовский, Н. А. Бормосов [и др.]; заявитель и патентообладатель ЗАО «Вологодский подшипниковый завод». – № 98119050/02; заявл. 19.10.1998; опубл. 10.01.2000. – Б. и. – 2000. – № 1, ч. 2.

18. Пат. 2148461 Российская Федерация, МПК7 В 21 Н 1/12. Способ изготовления наружных колец подшипников качения / А. Н. Шичков, В. С. Солтус, Л. Э. Рогалевич [и др.]; заявитель и патентообладатель ЗАО «Вологодский подшипниковый завод». – № 98119106/02; заявл. 19.10.1998; опубл. 10.05.2000. – Б. и. – 2000. – № 13, ч. 2.

19. Пат. 2134707 Российская Федерация, МПК6 С 09 G 1/02, С 09 К 3/14. Абразивная паста / А. Н. Шичков, Б. А. Новоселов, Л. Э. Рогалевич [и др.]; заявитель и патентообладатель ЗАО «Вологодский подшипниковый завод». – № 98110031/04; заявл. 26.05.1998; опубл. 20.08.1999. – Б. и. – 1999. – № 23, ч. 2.

20. Пат. 2145921 Российская Федерация, МПК7 В 24 D 3/00, С 09 К 3/14. Абразивный порошок / А. Н. Шичков, Б. А. Новоселов, Л. Э. Рогалевич [и др.]; заявитель и патентообладатель ЗАО «Вологодский подшипниковый завод». – № 98110239/02; заявл. 26.05.1998; опубл. 27.02.2000. – Б. и. – 2000. – № 6, ч. 2.

Сведения об авторах

Шичков Александр Николаевич – заведующий кафедрой управления инновациями и организации производства Вологодского государственного университета, доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор; 160000, г. Вологда, ул. Галкинская, д. 3, тел. (8172) 72-17-70, shichkov-an@yandex.ru

Кремлёва Наталия Анатольевна – доцент кафедры управления инновациями и организации производства Вологодского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент; 160000, г. Вологда, ул. Галкинская, д. 3, тел. (8172) 72-17-70, kremleva-n@yandex.ru

Борисов Александр Алексеевич – доцент кафедры управления инновациями и организации производства Вологодского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент; 160000, г. Вологда, ул. Галкинская, д. 3, тел. (8172) 72-17-70, borisov_84@mail.ru

Shichkov Aleksandr N. – Head of Department «Innovation Management and Organization of Production» Vologda State University, Doctor of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor; 160000, Vologda, str. Galkinskaya, h. 3, phone (8172) 72-17-70, shichkov-an@yandex.ru

Kremlyova Natalia A. – Associate Professor of Department «Innovation Management and Organization of Production» Vologda State University, PhD in economics, Associate Professor, 160000, Vologda, str. Galkinskaya, h. 3, phone (8172) 72-17-70, kremleva-n@yandex.ru

Borisov Aleksandr A. – Associate Professor of Department «Innovation Management and Organization of Production» Vologda State University, PhD in economics, Associate Professor, 160000, Vologda, str. Galkinskaya, h. 3, (8172) 72-17-70, borisov_84@mail.ru

§ 6.3 Инструментарий форсайт-моделирования конкурентоспособности инновационной продукции в цифровой кластерной экономике

Аннотация

В Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию (2018 г.) и в ряде документов: «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», программа «Цифровая экономика Российской Федерации», «Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года» и др. отмечены глубокие преобразования, связанные с развитием в мировой и отечественной практике цифровой экономики на современном этапе как в деловой среде и в экономической жизни каждого хозяйствующего субъекта, так и в государственном управлении страны. Анализ целей и задач по созданию конкурентоспособной инновационной продукции. Матричная формула профессора М.Д. Каргополова, разработанная с учетом балансового уравнения лауреата Нобелевской премии по экономике В.В. Леонтьева, работ профессора В.В. Коссова и др. по межотраслевым балансам, рекомендуется в качестве инструмента современного экономико-математического моделирования для микропрогнозирования стоимостных показателей инновационной продукции в цифровой кластерной экономике. В этой матричной формуле алгоритм расчета себестоимости (или полной стоимости) разработан из условия межоперационного баланса затрат и результатов производства продукции.

Ключевые слова: цифровая кластерная экономика, инновационная продукция, конкурентоспособность, производственные затраты, цифровизация производства, экономико-математическое моделирование.

§ 6.3 Tools forsythe modelling of competitiveness of innovative production in digital cluster economy

Abstract

In the missive of the President of the Russian Federation (2018) and in a number of documents including the Strategy of Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030, the Digital Econ-

omy of the Russian Federation program, the Main Directions of the Digital Agenda Implementation of the Eurasian Economic Union until 2025 etc. it is stated, that nowadays deep structural changes associated with digital economy development appear in the world and domestic practice in business environment and economic life of each economic entity and in the country's public administration. Analysis of goals and objectives for creating competitive innovative products. M.D.Kargopolov's matrix formula, developed with the consideration of the balance equation of the winner of the Nobel Prize in Economics V.V. Leontyev, works of Professor V.V. Kossov et al. on interbranch balances, is recommended as an instrument of modern economic and mathematical modeling for micro-forecast of innovative products cost parameters in the digital cluster economics. In the mentioned matrix formula the algorithm of prime or full cost calculation is developed from the conditions of in-process production costs and benefits balance.

Keywords: digital cluster economics, innovative production, competitiveness, production cost, production digitalization, economic and mathematical modeling.

Введение

В программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [1], отмечено, что «многие традиционные индустрии теряют свою значимость в структуре мировой экономики на фоне быстрого роста новых секторов, генерирующих кардинально новые потребности», и под воздействием цифровизации изменяется конфигурация глобальных рынков. В «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [2] цифровая экономика определена как хозяйственная деятельность с ключевыми факторами производства в цифровом виде.

В термине «цифровая экономика», введенном в 1995 г. информатиком Массачусетского университета США Николас Негропonte, была заложена хозяйственная деятельность в цифровом пространстве [3].

В «Послании Президента РФ Федеральному Собранию» (от 01.03.2018 г.) указано, что «надо формировать собственные цифровые платформы, естественно, совместимые с глобаль-

ным информационным пространством. Это позволит по-новому организовать производственные процессы, финансовые услуги и логистику...» [4].

В «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 гг.» [5] предусматривается распространение развития и использования информационных технологий в государственном управлении, в социально-экономической сфере и в бизнесе. Так, согласно разделу «Преобразование социально-экономических институтов, обеспечивающих устойчивое функционирование и развитие национальной экономики» в «рамках реализации кластерной политики Минэкономразвития России разрабатываются предложения и подходы по координации федеральных мер поддержки для кластеров-лидеров. И для реализации проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров - лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня» формируется благоприятная инновационная экосистема и институциональная база для деятельности инновационных кластеров на региональном уровне» [5]. Поэтому при анализе текущего состояния экономики с учетом конъюнктуры рынка, постоянно требуется осуществлять анализ эффективности инновационной кластерной продукции, как конечной, так и её элементов, производимых в рамках каждой организации, участвующей в производстве конкурентоспособной рыночной продукции с учетом рыночных и региональных условий производства. При этом инструменты оценки эффективности производства продукции участников кластера на современном этапе должны соответствовать условиям и требованиям цифровизации программы [1].

Постановка задачи

По экономическим и инновационным результатам использования цифровых технологий наша страна, согласно [2], «за-

нимает 38-е место с большим отставанием от стран-лидеров из-за пробелов «нормативной базы для цифровой экономики и недостаточно благоприятной средой для ведения бизнеса и инноваций и, как следствие, низким уровнем применения цифровых технологий бизнес-структурами», а в [1], было (со ссылкой на доклад Всемирного экономического форума о глобальной конкурентоспособности в 2016 - 2017 гг.) указано, что Россия по конкурентоспособности экономик в международном рейтинге занимает 43-е место после стран, как «Швейцария, Сингапур, Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Германия, Швеция, Великобритания, Япония, Гонконг и Финляндия.» и др. из-за неразвитости бизнеса и низкого уровня инноваций, связанных с недостаточным развитием государственных и частных институтов и финансового рынка, которые «являются «узкими» местами для конкурентоспособности России на глобальном цифровом рынке» [1].

К числу важнейших механизмов управления современной экономикой страны и создания условий развития цифровой экономики относится «поддержка «стартапов» и субъектов малого и среднего предпринимательства в области разработки и внедрения цифровых технологий путем их информационной акселерации (популяризации, обучения новым бизнес-моделям, навигации в системе управления, координации с другими участниками и ряд других мер) и инвестиционной акселерации (финансовой поддержки, создания специальных правовых и налоговых условий, переориентации институтов развития, создания новых способов поддержки и др.)» [1]. Для анализа развития цифровой экономики рекомендован международный индекс I-DESI, опубликованный Европейской комиссией в 2016 г., в котором используются данные из признанных международных источников ОЭСР, ООН, Международный союз электросвязи и др., с главными его компонентами: связь, человеческий капитал, использование сети «Интернет», внедрение цифровых технологий в

бизнесе и цифровые услуги для населения [1].

В опубликованных работах [6-8 и др.] в качестве инструмента цифровой экономики рекомендована матричная формула профессора М.Д. Каргополова, применение которой на современном этапе актуально и в инжиниринговых центрах, оказывающих «инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных и других объектов, предпроектные и проектные услуги» [9] и др.

В работе «Кластеры и развитие промышленных малых форм хозяйствования» (2015 г.) [10, С.378-402] было показано, что «в настоящее время ведущие экономики мира наполовину кластеризованы», а в работе «Развитие кластерной экономики в Сибирском федеральном округе» (2008 г.) [11, С 4-5] отмечено, что кластерная экономика представляет «новый способ организации микроэкономической политики в стране по отношению к новым объектам экономики – пространственным и внепространственным мезоэкономическим системам (кластерам), т.к. в кластере сочетаются межотраслевой и территориальный подходы.

В [12] проведен сравнительный анализ близких по целевым задачам двух систем: кластеров и отечественных территориально-производственных комплексов (ТПК). И если кластеры представляют организации, создающиеся в рыночных условиях, то «ТПК – это планомерно сформированная совокупность устойчиво взаимосвязанных и взаимообусловленных пропорционально развивающихся объектов различных отраслей народного хозяйства, которые созданы для совместного решения одной или нескольких определенного ранга народнохозяйственных проблем» [12, С.75].

Следует отметить, что в подпрограмме «Развитие промышленной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности» госпрограммы «Развитие

промышленности и повышение ее конкурентоспособности» для создания и развития кооперации участников промышленного кластера определены «Правила предоставления из федерального бюджета субсидий участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения» и др.

Поэтому в целях обеспечения «опережающих темпов роста компаний – участников инновационных территориальных кластеров на основе достижения ими мирового уровня инвестиционной привлекательности, эффективности поддержки предпринимательской деятельности и встраивания в глобальные цепочки добавленной стоимости» [5], Минэкономразвития России и др. ведомства и институты развития страны реализуют меры государственной поддержки для 11 участников проекта, в т. ч. кластеров в Красноярском крае, Калужской, Липецкой, Новосибирской, Самарской, Томской, Ульяновской областей, консорциума кластеров Московской области, и республик - Татарстан, Башкортостан и Мордовии.

В научных монографиях [12-15 и др.], статьях [16-23 и др.], в материалах конференций [24-30 и др.] для определения стоимостных показателей, инновационных продуктов, включая строительных материалов и конструкций с композитами, рекомендована матричная формула профессора М.Д. Каргополова, которую в условиях цифровизации производства и развития цифровой кластерной экономики следует рассматривать в качестве инструментария определения производственной стоимости и моделирования конкурентоспособной инновационной продукции.

Методика исследования

Цели, задачи и меры по реализации национальной политики России в сфере применения информационных и коммуникационных технологий в настоящее время направлены на раз-

витие информационного общества с формированием современной цифровой экономики, представляющей хозяйственную деятельность, основными факторами которой являются «данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа», которые по сравнению «с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» (п.4 [2]), и согласно п.14 [2] «главным способом обеспечения эффективности цифровой экономики становится внедрение технологии обработки данных». В экосистеме цифровой экономики предусматривается партнерство организаций по взаимодействию принадлежащих «технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан», а в разделе «Формирование новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы» (п. 39 [2]) указано на необходимость применения «отечественных информационных и коммуникационных технологий, направленных на повышение производительности труда, эффективности производства, стимулирование экономического роста, привлечение инвестиций в производство инновационных технологий, повышение конкурентоспособности Российской Федерации на мировых рынках». Поэтому в число задач формирования новой технологической основы в экономике (пп.«б» п 41 [2]) входит «создание условий для развития электронного взаимодействия участников экономической деятельности», а разделом «Обеспечение национальных интересов в области цифровой экономики» предусматривается развитие «экономических связей со стратегическими партнерами Российской Федерации, в том числе в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС)» (пп. «г» и «н» п.42 [2]), направленных на «повышение конкурентоспособности российских высоко-

технологических организаций на международном рынке».

Таким образом, согласно программе [1], условия развития новой экономики в цифровой форме являются «ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет», так как дополняет цели и задачи, «реализуемые в рамках Национальной технологической инициативы и принятых документов стратегического планирования» [1], как «Прогноз научно-технологического развития РФ на период до 2030 г.», «Стратегия научно-технологического развития РФ от 1.12. 2016 г.», «Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 - 2030 гг.», включая документов ЕАЭС.

В статье «Россия еще может успеть войти в новый технологический уклад» о роли информации академиком С.Ю. Глазьевым было сказано, что «половина всей информации, которой пользуется человек в современном мире, получена и преобразована в последние примерно 15 лет, а ее общий объем удваивается каждые 7 лет» [31]. В работе «Глобальные экономические трансформации XXI века» [32] д-ром экон. наук Ю.В. Яковцем показано, что в первой четверти XXI в. «созревают предпосылки для осуществления инновационно-прорывного сценария грядущих глобальных трансформаций...» и будут востребованы «заложенные еще в 20-30 годы XX в. краеугольные камни постиндустриальной научной парадигмы: теория предвидения и учение о циклах, кризисах и инновациях Николая Кондратьева и Йозефа Шумпетера, учение о ноосфере Владимира Вернадского и Никиты Моисеева, цивилизационный подход к истории и будущему экономики и общества Питирима Сорокина, Арнольда Тойнби, Фернана Броделя, балансовый метод макропрогнозирования Василия Леонтьева». Так, в работе В.В. Леонтьева «Экономические эссе. Теория, исследования, факты и политика» был указан макроэкономический подход к экономике,

когда «методы количественного анализа являются не просто методологическим приемом, применяемым исследователем: они сами по себе являются предметом изучения» [33, С. 72].

В работах Л.В. Канторовича «Математические методы организации и планирования производства» (1939) [34], В.В. Косова «Межотраслевые модели» (1977) [35], А.Г. Гранберга «Математические модели социалистической экономики» (1978) [36], Б.Г. Миркина и А.И. Фаенсона «Экономико-математические методы в планировании жилищно-коммунального хозяйства: учеб. для техникумов» (1990) [37], а также в «Методических положениях оптимального отраслевого планирования в промышленности» [38], «Типовой методике разработки техпромфинплана производственного объединения (комбината), предприятия» [39] и др. были разработаны и показаны методы анализа экономики на основе экономико-математического моделирования в нашей стране. Так, для планирования производства и выпуска продукции в техпромфинпланах предприятий использовался, с учетом межотраслевых балансов [35 - 39 и др.], балансовый свод затрат производства продукции, где решались вопросы баланса между количеством продукции, производимых экономическими субъектами, и совокупной потребностью в них. Однако в матричных моделях техпромфинпланов советского периода не учитывались объемы накладных и условно-постоянных расходов предприятий.

Следует отметить, что до сих пор не в полной мере рассмотрены вопросы моделирования конкурентоспособности продукции, что отмечено в работе И.П. Лукмановой [40]

Поэтому исходя из анализа планируемого масштаба и сложности задач по выпуску предприятием конкурентоспособной конечной продукции востребованы методические и экспертно-аналитические разработки, позволяющие определять как качество инновационной продукции, ее производственные затраты, так и позволяющие осуществлять форсайт-моделирование

на данной основе уровня конкурентоспособности производимой продукции на основе выбора наиболее эффективных вариантов производства продукции. На практике качество производимой продукции, как правило задано нормативными документами, и поэтому при оценке конкурентоспособности продукции особо востребованы новые подходы и методы оценки, позволяющие установить фактическую себестоимость производства продукции для сравнения по стоимостным показателям с аналогичными зарубежными образцами.

Как показывают проведенные нами исследования, прогнозирование конкурентоспособности инновационной продукции возможно с применением инструмента форсайт-моделирования балансов затрат и результатов производства продукции, отражающих региональные условия производства продукции: по заработной плате, транспортно-логистическим издержкам и др.

При этом себестоимость продукции в основном и определяет конкурентоспособность продукции на региональном уровне с учетом имеющихся (или планируемых) альтернативных вариантов рационального использования ресурсов.

Поэтому далее рассмотрим последовательность определения уровня производственных затрат, которая была предложена профессором М.Д. Каргополовым [41, С.146-147]. В основе создания и решения матричных балансовых моделей лежит балансовый метод «затраты – выпуск» Нобелевского лауреата по экономике В. Леонтьева. Это метод взаимного сопоставления имеющихся материальных, трудовых и финансовых ресурсов и потребностей в них» [41].

Следует отметить, что разработанная матричная формула: $P = (E - A^T)^{-1} \cdot D^T \cdot C$ [41-45 и др.] позволяет одновременно и точно определять показатели как себестоимости (полной стоимости) производимой продукции, так и рыночных цен продукции. Согласно [44, С.5-6] при выпуске конкретного конечного продукта – X в каждой экономической системе необходимо вы-

делить схему взаимодействующих систем по выпуску всех составляющих элементов конечных продуктов (в составе **X**), которые в последующем используются в этой же экономической системе, как составные части – **W** при производстве уже конечной товарной продукции – **Y**, выводимой за пределы экономической системы. Тогда величиной **W (РСП) = X – Y** обозначается производимая экономическим субъектом собственная продукция, используемая в дальнейшем для внутреннего производственного потребления. В [43-44] показано, что для производственного процесса в любом экономическом субъекте (фирме, предприятии) за деньги (**Д**) приобретаются (или создаются) первичные ресурсы (**ПР**) – производственные ресурсы других экономических систем (организаций), требующиеся для производства и выпуска продукции (работ, услуг) в конкретной организации (предприятии), то есть все требующиеся **ПР** приобретаются по оптово-заготовительным или рыночным ценам, а при реализации произведенной новой товарной продукции (**Y**) на рынке, каждая организация (предприятие) после продажи произведенной продукции, получает новые деньги (**Д'**) и для прибыльных организаций (предприятий) всегда должно соблюдаться условие: **Д' > Д**. И в отличие от первичных ресурсов, стоимость каждой единицы **РСП** продукции (работы, услуги) необходимо определять с учетом расчетных затрат на ее производство.

Матричная формула [41-44] имеет вид:

$$P = (E - A^T)^{-1} \cdot D^T \cdot C \quad (1)$$

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 ;
- $D = \|d_{ij}\|, i \in L \cup R, j = \overline{1, n}$ — матрица норм расхода первичных ресурсов (L — переменные, R — постоянные),
- $C = \|c_i\|, i \in L \cup R$, — вектор-столбец оптово-заготовительных цен первичных ресурсов;
- T — знак транспонирования для матриц A и D .

Расчетные значения себестоимости производства единицы продукции по матричной формуле (элементы матрицы P) в Microsoft Office Excel определяются [44, С.41]:

$$=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(Е-ТРАНСП(A));ТРАНСП(D));C)$$

Следует отметить обозначения действий в Excel: МУМНОЖ - вычисляет произведение матриц, хранящихся в массивах, МОБР - определяет обратную матрицу (которая хранится в массиве), а ТРАНСП - выдает транспонированный массив [45].

В работах [12-30 и др.] приведены примеры расчетов по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова, позволяющей одновременно и с абсолютной точностью определять стоимостные показатели эффективности продукции, т.е. определять производственную стоимость продукции.

Поэтому матричная формула профессора М.Д. Каргополова рекомендуется как матричный инструмент моделирования конкурентоспособной инновационной продукции с учетом всех рыночных факторов производства, влияющих на расчетную производственную стоимость продукции. Такой подход позволяет практически решать все вопросы по планированию, прогнозированию конкурентоспособности производства инновационной продукции, а также все задачи внутреннего аудита, управленческого учета, контроллинга,

логистики и т.д.

В статье «Актуальные вопросы автоматизации управленческого учета» [46] показано, что «программа управленческого учета должна быть обособленной от программы бухгалтерского учета, обладать низкими финансовыми трудозатратами и соответствовать критерию простоты и доступности методики. Под такие критерии более всего подходит программа Excel, так как программа Excel поставляется в стандартном комплекте Microsoft Office, то есть не требует дополнительных затрат. Данная программа еще и отвечает требованию простоты и доступности, поскольку каждый бухгалтер, экономист или финансист умеет обращаться с этой программой», что позволяет использование программ Excel в управленческом учете [46].

В работе [47] П. Хлебниковым отмечено, что «идеей цифровой трансформации охвачен весь мир. В нашей повседневной жизни уже можно найти немало ее примет и областей применения. Уже есть сформированное направление государства по цифровизации экономики, получению государственных услуг и др., а экономистам давно известен термин «цифровизация предприятия».

По мнению Ф.А. Смирнова, «мировое сообщество находится в самом начале зарождения глобального тренда по переводу мировых, трансграничных и других операций в цифровой режим (цифровая экономика)», так как на сегодня «более 20 млрд устройств и машин связаны между собой электронно-телекоммуникационным способом, тогда как по прогнозам уже к 2030 г. их количество вырастет до полутриллиона» [48]. Так как процесс цифровизации есть «фундаментально трансформирующееся промышленное производство, когда становится возможным, что машины (оборудование) обмениваются друг с другом информацией, происходит самоорганизация различных процессов, а

индивидуальные предпочтения потребителей автоматически включаются в производственный процесс», включающийся в промышленной революции 4.0 (Industry 4.0), формируя новые тенденции экономики...», что порождает цифровые платформы, на которых «...произойдет сращивание производства, сферы услуг, социальных и телекоммуникационных сетей» [48].

Согласно [49], цифровизация – термин «цифровой двадцатки» – Digitalisation, породившая бизнес-модели с цифровыми платформами с глобальными рынками в глобальной онлайн-сети [50].

Л.И. Проняевой и О.А. Федотенковой в статье «Развитие учетно-информационного обеспечения управления в кластерах» [51] было отмечено, что «способность внедрения инноваций является преимуществом кластерной структуры, позволяющей получать дополнительный эффект. Но именно это требует применения качественно новых методов и приемов в управлении объединении, учитывающих интересы участников и территории региона». И для целей решения «проблем формирования рациональной системы учетно-информационного обеспечения управления производственными кластерами», для принятия экономических решений требуется межорганизационный учет, который способствует «координации взаимодействия участников кластера и служить информационной базой для выработки стратегии и тактики развития кластерного объединения как единой экономической системы...». По мнению авторов [51], управленческая учетно-аналитическая подсистема в кластере может быть представлена «управленческим учетом и отчетностью, управленческим анализом, бюджетированием и управленческим контролем», которые необходимы для руководства и участникам кластера для выработки «комплекса плановых, фактических, прогнозных данных о работе экономического субъекта как организационной и производственной единицы, так и его структурных подраз-

делений» [51].

Поэтому отмечается, что в условиях цифровой экономики для определения эффективности производства продукции в настоящее время востребованы новые инструменты современного экономико-математического моделирования, к которым следует отнести алгоритм матричной формулы профессора М.Д. Каргополова, точно определяющий, а также позволяющий прогнозировать показатели производственной стоимости (себестоимости) продукции и цены инновационных продуктов с учетом всех региональных условий производства, в т.ч. кластера.

В работах М.Д. Каргополова нет объекта исследования «кластер», хотя понятие «лесной комплекс» в работе [42] практически отражает современный подход к производственной системе кластера: «лесной комплекс можно рассматривать как экономическую систему, состоящую из предприятий, тесно связанных между собой предметом труда – лесными ресурсами и полуфабрикатами, произведенными на их основе. Таким образом, без предварительных и взаимоувязанных расчетов затрат и результатов производства невозможно найти и поддерживать устойчивое развитие комплекса в целом» [42, С.3].

В работах [19,27,28 и др.] отмечено, что если балансовое уравнение В.В. Леонтьева принято рассматривать как инструмент макропрогнозирования выпуска продукции на национальном и мировом уровнях, то разработанную профессором М.Д. Каргополовым матричную формулу следует широко внедрять в практику расчетов производственной стоимости, как инструмент микропрогнозирования эффективности производства продукции различных экономических единиц – фирм, домашних хозяйств и др. организаций, включая кластер.

Результаты исследования

Экономическую устойчивость, как показано в работах [12-21 и др.], можно обеспечить путем анализа эффективности и конкурентоспособности производства всех продуктов, как конечной, так и промежуточных продуктов субъектов кластера. Так, в [19,21,24,30 и др.] рассмотрена схема производства *ресурсов кластерного производства* – **РСП_{кл}**, которые в свою очередь, могут быть достаточно сложными для изготовления других требующихся ресурсов собственного производства – **РСП**. И для применения матричной формулы для определения производственной стоимости продукции с учетом цифровизации, в алгоритм расчетов необходимо внести следующее:

- в изготовлении конечной кластерной продукции участвуют **N^{кл}** – количество разных субъектов кластера, поэтому общее производство кластерной продукции рассматривается как: $P_{кл} = P^{кл} + \sum P^{РСП_{кл}}_{1 \div N_{кл}}$;

- объем изготавливаемой продукции в кластере: **X_{кл}** рассматривается как сумма объема производства конечной продукции **Y_{кл}**, а также объемов ресурсов собственного кластерного производства всех субъектов кластера - **РСП_{кл}**, т.е.: $X_{кл} = Y^{кл} + \sum РСП^{кл}_{1 \div N_{кл}}$.

И таким образом, для расчета производственной стоимости как конечной продукции кластера, так и промежуточных продуктов, изготавливаемых субъектами кластера, в матричную формулу профессора М.Д. Каргополова, для применения её в кластере в цифровизированном виде, вносятся следующие изменения:

$$P_{кл} = (E - A^T_{кл})^{-1} \cdot D^T_{кл} \cdot C, \quad (2)$$

где - $P_{кл} = \|p_{jкл}\|; j_{кл} = \overline{1, n}$ —искомый вектор-столбец производственной (полной) себестоимости производства единицы конечной продукции (работ, услуг)в кластере;

- $A_{кл} = \|a_{кл,jл}\|$, $i_{кл} = \overline{1, n}$, $j_{л} = \overline{1, n}$ — матрица $n \times n$ норм расхода ресурсов собственного кластерного производства, как промежуточной продукции конкретного субъекта кластера, производящего промежуточную продукцию;

- E — единичная матрица $n \times n$, по размерности аналогичная матрице $A_{кл}$;

- $D_{кл} = \|d_{кл,jл}\|$, $i_{кл} \in LUR$, $j_{л} = \overline{1, n}$ — матрица норм расхода первичных ресурсов (L — переменные, R — постоянные) для производства как промежуточных продуктов субъектов кластера, так и конечной продукции кластера;

- $C = \|c\|$, $i_{кл} \in LUR$, — вектор-столбец оптово-заготовительных цен первичных ресурсов для производства как промежуточных продуктов субъектов кластера, так и конечной продукции кластера;

^{T} — знак транспонирования для матриц $A_{кл}$ и $D_{кл}$.

В среде Microsoft Office Excel матричную формулу профессора М.Д. Каргополова по искомым (расчетным) элементам вектора $P_{кл}$ следует записать в виде:

$$=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(E-ТРАНСП(A_{кл})); ТРАНСП(D_{кл})); C)$$

Таким образом, цифровизированная матричная формула профессора М.Д. Каргополова может быть внедрена в практику расчетов показателей производственных стоимостей как промежуточных продуктов субъектов кластера, так и конечной продукции кластера, а также любых организациях (микро-, малых и средних организаций, ООО, ОАО и др.).

Примеры расчетов в работах [12-30 и др.], показывают, что методология определения показателей производственной себестоимости продукции с применением матричной формулы профессора М.Д. Каргополова отвечает как современным требованиям цифровизации производства, так и позволяет учитывать различные варианты производства продукции с учетом региональных условий производства и, таким образом

представляет инструментарий моделирования производства конкурентоспособной инновационной продукции, в т.ч. в кластере.

Выводы

1. При проведении оценки и форсайт-моделировании уровня конкурентоспособности продукции важным этапом является этап определения производственных затрат.

2. Для расчетов стоимостных показателей продукции рекомендуется цифровизированная матричная формула:

$$P_{\text{клт}} = (E - A_{\text{клт}}^T)^{-1} \cdot D_{\text{клт}}^T \cdot C,$$

позволяющая одномоментно и точно определять все стоимостные показатели продукции в условиях цифровизации производств субъектов кластера.

2. На современном этапе в условиях цифровой экономики предложенную матричную формулу рекомендуется рассматривать как матричный инструментарий моделирования производства конкурентоспособной инновационной продукции, позволяющий учитывать все составляющие производственной себестоимости (стоимости) продукции любых хозяйствующих субъектов фирм, корпораций, микропредприятий или организаций, в том числе и кластеров.

Литература

1. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р. URL: <http://base.consultant.ru>

2. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203. URL: <http://base.consultant.ru/>.

3. Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин. / <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html>

4. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 01.03.2018. URL: <http://base.consultant.ru>

5. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годы. URL: <http://base.consultant.ru>

6. Куладжи Т.В. Бабкин А.В., Муртазаев С.-А.Ю. Рекомендации по цифровому матричному микропрогнозированию стоимости инновационной продукции: монограф / Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики /под ред. д-ра экон.наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб. Изд-во Политехн.ун-та, 2017. С. 731-771. DOI 10.18720/IEP/2017.2/29.

7. 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 / 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.

8. Куладжи Т. В., Бабкин А. В., Муртазаев С.-А. Ю. Прогнозирование эффективности производства инновационной продукции в цифровой экономике // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7, № 3(24). С. 130–147. (Статья подготовлена в рамках выполнения исследований по проекту РГНФ № 15-02-00629 / 17)

9. О промышленной политике в Российской Федерации. Федеральный закон от 31.12.2014 N 488-ФЗ (ред. от 31.12.2017) . URL: <http://base.consultant.ru>

10. Бабкин А.В. Кластеры и развитие промышленных малых форм хозяйствования / Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий / по ред д-ра экон. наук А.В. Бабкина. –СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2015. – С.378-402

11. Марков Л.С., Ягольницер М.А. Развитие кластерной экономики в Сибирском федеральном округе. Моногр./ Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. 132 с., С 4-5.

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

13. 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.

14. 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 Политехн.унта, 2016. С.254-305. DOI 10.18720/IEP/2016.2/12

15. Куладжи Т.В. Кутукова Е.С. Муртазаев С.А.Ю. Методические рекомендации по оценке инновационной строительной продукции по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова: моногр. / Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб. Изд-во Политехн. ун-та. 2016. С.296-357. DOI 10.18720/IEP/2016.4/15

16. Куладжи Т.В., Бабкин А.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.

17. 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.

18. Куладжи Т.В. Цифровое матричное микропрогнозирование оценки рационализаторского предложения в строительстве // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 4 (ч.6). С.51-61.

19. Куладжи Т.В Матричный инструментарий микропрогнозирования в инновационном кластере // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. № 4 (246). 2016. С. 264-279. DOI: 10.5862/JE.246.23.

20. Куладжи Т.В., Бабкин А.В. Матричное микропрогнозирование конкурентоспособности инновационной продукции в кластере // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки .№ 6 (248). 2016. С. 130-147. DOI: 10.5862/JE.256.12

21. Муртазаев С-А.Ю., Куладжи Т.В. Инструментарий матричного микропрогнозирования стоимости инновационной строительной продукции при стратегическом планировании // Грозненский естественнонаучный бюллетень. Научно-технический журнал, №2 (6), 2017. С.62-79.

22. Куладжи Т.В., Кутукова Е.С., Муртазаев С-А.Ю., Идилов И.И. Матричный подход к оценке инновационной строительной продукции в контроллинге // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. №2. С.29-39.

23. Куладжи Т.В., Муртазаев С-А.Ю., Муртазаев А.Т. Расчеты эффективности технологических решений производства строительных композитов по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова // *Экономические науки* № 6 (115). 2014. Москва: С.51-63

24. Куладжи Т.В., Муртазаев С-А.Ю. Матричная модель оценки конкурентоспособности инновационной продукции в кластере / *Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика: труды НПК с международным участием 17-22 мая 2017 г.* / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина – СПб. Изд-во Политехн.ун-та. 2017. С. 526-536. DOI: 10.18720/IEP/2017.3/89.

25. Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А.Ю. Цифровая экономика: расчеты себестоимости продукции на основе матричного подхода / *Цифровая экономика и «Индустрия 4.0: проблемы и перспективы: труды НПК с международным участием* / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина – СПб. Изд-во Политехн.ун-та. 2017. С. 634-646. DOI: 10.18720/IEP/2017.1/94.

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

27. Куладжи Т.В. Матричный инструментальный микропрогнозирования в инновационном кластере / В сборнике: *Мониторинг и оценка территорий Арктической зоны: материалы МНПК: [16+] Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Сев.(Аркт.) федер.ун-т им. М.В. Ломоносова»;* [сост.: А.В. Николаев]. – Архангельск: КИРА, 2016. С.21-27, (0,5 п.л.) – ISBN 978-5-984450-453-9. Подготовлено и издано при финансовой поддержке РФФИ (грант 16-06-20155 /16).

28. Куладжи Т.В. Матричный инструментальный микропрогнозирования стоимости инновационной строительной продукции // *НИМГСУ. Программа МНК «интеграция, партнёрство и инновации в строительной науке и образовании (16 - 17 ноября 2016 г., Москва). Подсекция «Экономика и управление инвестиционно-строительной деятельностью. недвижимость и ЖКХ»* // сайт: www.mgsu.ru/http://mgsu.ru/science

29. Куладжи Т.В. Кутукова Е.С., Муртазаев С-А.Ю., Алиев С.А. Матричная формула профессора М.Д. Каргополова как инструмент расчета стоимости инновационно-инвестиционной продукции // *Проблемы формирования и реализации эффективной инвестицион-*

ной политики региона: Материалы круглого стола (30 сентября 2015 г.) – Махачкала, ИСЭИ ДНЦ РАН, 2015. – С. 33-47.

30 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.

31. Глазьев С.Ю.. Россия еще может успеть войти в новый технологический уклад ./www.business-gazeta.ru/article/66460

32. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века/ Ю.В. Яковец. – М.: Экономика: 2011.– 382 с., С.10-11

33. Леонтьев В. Экономические эссе. Теория, исследования, факты и политика.- М.: Политическая литература, 1990. – 415 с.

34. Канторович Л.В. Математические методы организации и планирования производства» - Л. ЛГУ. 1939. - 68 с.

35. Коссов В.В. Межотраслевые модели // М.:Экономика,1973. -359с.

36. Гранберг А.Г. Математические модели социалистической экономики. - М.: Экономика, 1978. – 352 с..

37. Кундышева Е.С. Математическое моделирование в экономике: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и испр./Под научн.ред.проф. Б.А. Сулакова. – М.: Изд.-торг.корпорация «Дашков и К^о», 2007. -352 с.

38. Миркин Б.Г., Фаенсон А.И. Экономико-математические методы в планировании жилищно-коммунального хозяйства: учеб. для техникумов. – М.: Стройиздат, 1990. – 144 с.

39. Типовая методика разработки техпромфинплана производственного объединения (комбината), предприятия (одобрена Постановлением Госплана СССР от 19.10.1977 № 125) . URL: <http://base.consultant.ru/>

40. Лукманова И.Г. Проблемы обеспечения качества и конкурентоспособности продукции предприятий строительной отрасли / Дисс. на соиск. д-ра эк.наук. М. МГСУ.2001. – 318 с.

41. 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.С146-147.

42. Каргополов М.Д. Совершенствование методов измерения затрат и результатов производства (на примере лесного комплекса) / Автореф.дисс.на соиск.д-ра эк.наук.С-Пб.СПбГЛТА.1999.40 с.

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

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

45. Соответствие английских и русских формул в Excel (и наоборот!) + описание формул. // <http://brusentsov.com/2009/12/27/3519>

46. Клычова Г.С., Хайруллин Р.Р. Актуальные вопросы автоматизации управленческого учета //Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях, 2016, № 9. URL: <http://base.consultant.ru>

47. Хлебников П. Цифровизация права как следствие цифровизации жизни // Жилищное право, 2017, № 9. URL: <http://base.consultant.ru>

48. Смирнов Ф.А. Трансформация мировой финансовой системы: блокчейн, «умные контракты» и внебиржевые деривативы // Аудитор. 2017, № 6. URL: <http://base.consultant.ru>

49. Сайт «G20 Digital (Germany Presidency)» // URL: <http://www.de.digital/DIGITAL/Navigation/EN/Home/home.html>

50. White Paper on Digital Platforms, Digital regulatory policy for growth, innovation, competition and participation, 20 March 2017 // URL: http://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/white-paper.pdf?_blob=publicationFile&v=3

51. Проняева Л.И., Федотенкова О.А. Развитие учетно-информационного обеспечения управления в кластерах //Международный бухгалтерский учет, 2016, № 4. URL: <http://base.consultant.ru>.

52. 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

53. Kuladzhi, T., Babkin, I., Murtazayev, S.-A., Golovina, T..Digital matrix micro forecast of informational and telecommunicational products cost value. Proceedings of the 2017 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2017. 8085802, с. 233-239

54. Taimaskhanov, K., Kuladzhi, T., Mintsaeв, M., Salgiriev, R., Khuriev, R. Calculating the innovative construction products cost by using professor M.D. Kargopolov's matrix formula // International journal of

environmental & SCIENCE EDUCATION. 2016, vol. 11, no. 18, 12737-12751

55. 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

Сведения об авторах

Куладжи Тамара Васильевна – доцент кафедры экономики и предпринимательства Высшей школы экономики, управления и права Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, к.т.н., доцент; 163002, наб. Северной Двины, 54/1, Архангельск, Россия, 8 8182 28 58 16

Бабкин Александр Васильевич – профессор Высшей инженерно-экономической школы Санкт-петербургского политехнического университета Петра Великого, научный руководитель НИЛ «Управление инновациями», доктор экономических наук, профессор, babkin@spbstu.ru

Муртазаев Сайд-Альви Юсупович – заведующий кафедрой технологии строительного производства Грозненского государственного нефтяного технического университета им. акад. М.Д.Миллионщикова, д.т.н., профессор; пр. Х. Исаева, 100, Грозный, Чеченская Республика, Россия, тел. +7 871 222 36 07

Kuladzhi Tamara V. – Associate professor, candidate of technical sciences, Department of Economics and entrepreneurship, Higher school of Economics, management and law Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov; 163002. Severnaya Dvina Emb. 17. Arkhangelsk, Russia. E-mail: kuladzhit@list.ru

Babkin Aleksandr V. – Professor; professor of the Higher School of Engineering and Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Doctor of Economics, Professor; babkin@spbstu.ru

Murtazayev Said-Alvy Y. – Grozny State Oil Technology University after Academician M.D.Millionschikov; pr. H. Isayev, 100, Grozny, Chechnya Rep., Russia, phone +7 871 222 36 07

§ 6.4 Алгоритм оценки экономического потенциала промышленного предприятия для обеспечения устойчивого развития

Аннотация

Авторами предложен алгоритм оценки экономического потенциала промышленного предприятия, который рассматривается как инструмент для обеспечения его устойчивого развития.

Ключевые слова: экономический потенциал, алгоритм, устойчивое развитие, промышленное предприятие.

§ 6.4 Algorithm for assessing the economic potential of an industrial enterprise for sustainable development

Abstract

Authors offered algorithm of an assessment of economic capacity of the industrial enterprise which is considered as tools for providing its sustainable development.

Keywords: economic potential, algorithm, sustainable development, industrial enterprise.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках выполнения исследований по проекту № 18-010-01119

Введение

Устойчивое развитие предприятий является необходимым состоянием современной экономической системы. Актуальность исследований устойчивого развития предприятий обусловлена наличием в настоящее время достаточно большого количества как внешних, так и внутренних дестабилизирующих факторов.

Анализ современного состояния экономики показывает, что рыночные условия выдвинули на первый план задачи устойчивого развития предприятия. Существующие на сего-

дняшний день проблемы не могут быть решены без формирования механизма, обеспечивающего устойчивое развитие предприятия. В основе такого механизма должна быть устойчивость предприятия, которая обеспечивается за счет глубоких трансформационных процессов, поднимающих хозяйственные взаимоотношения на новый этап развития, наделяющих их новым качественным содержанием и делающих их более жизнеспособными и эффективными. При этом меняются цели, приоритеты, движущие мотивы, экономические отношения, формы их проявления, поведение хозяйствующих субъектов, их связи. Это означает, что предприятие вступает в новое состояние, в новую стадию общественного воспроизводства, которая характеризуется переплетением связей, отвечающих сбалансированному и эффективному развитию экономической системы. Иначе говоря, предприятие вступает в определенный структурный и организационный оптимум хозяйственной системы, сущность которого – особая форма осуществления воспроизводственного процесса, отличающаяся качественно новым уровнем пропорциональности и сбалансированности [6].

Экономический потенциал предприятия, в том числе осуществляющего производство техники связи, можно разделить на несколько уровней, а именно: макроэкономический и микроэкономический. Под потенциалом макроуровня понимается потенциал страны, региона и других крупных субъектов; микроуровень экономического потенциала – потенциал уровня предприятий. Для оценки экономического потенциала используются различные подходы и методики, основные из которых представлены в таблице 6.4.1.

Использование комплексного подхода к определению экономического потенциала является наиболее целесообразным, так как дает возможность определить и выделить большое количество учитываемых аспектов.

Табл. 6.4.1. Подходы используемые при анализе экономического потенциала предприятия

Подход	Методика оценки	Достоинства	Недостатки
Отраслевой	Метод капитализации, метод балльной оценки	Оценка стоимости предприятия	Оценивается только один аспект – производственная функция
Ресурсный	Рентный подход, затратный для оценки трудовых ресурсов	Оцениваются ресурсы, которые есть у предприятия. Наличие влияет на экономический потенциал вне зависимости используются или нет	Не учитывается эффект использования имеющихся ресурсов
Результативный	Многофакторный, корреляционно-регрессионный анализ	Учитывается способность к эффективному использованию ресурсов	Сложности с оценкой весомости показателей, которые учувствуют в формировании результата
Рейтинговый	Балльный метод, индексный метод, методики рейтинговых оценок	Интегральная оценка учитывает все составляющие экономического потенциала	Нет отражения структуры потенциала
Комплексный	Интегральная оценка	Возможность отразить множество аспектов	Необходимость сводить в интегральный показатель

Суть комплексного подхода исходит из понятия целостной системы. Такое понятие как «целостность» основывается на предположении о том, что система является нечто большим, чем просто сумма её каких-то отдельных компонентов. Начальным этапом в комплексном подходе является определение со-

ставных частей системы, однако каждая часть должна отражать особенность и закономерности, а закономерности должны описываться показателями.

Р. А. Фатхутдинов в работе [7], отмечает, что при применении комплексного подхода должны учитываться технические, экологические, экономические, организационные, социальные, психологические, при необходимости и другие (например, политические, демографические) аспекты деятельности предприятия и их взаимосвязи. Если упустить один из обязательных аспектов, то проблема не будет полностью решена.

Комплексное рассмотрение организационных форм, структур и методов управления базируется на том, что взаимное влияние методов и структур управления понимается как отношение содержания и формы. При совершенствовании одного из этих элементов происходит изменение другого; методы являются первичными, а формы и структуры – вторичными, методы управления являются определяющими и реализуются посредством функций [8].

Комплексный подход к исследованию экономического потенциала подразумевает то, что каждый потенциал скрывает за собой сложную систему показателей, объединённых множеством связей, не только друг с другом, но и с внешней средой предприятия. Таким

образом, в ходе анализа необходимо изучать хозяйственные процессы и взаимосвязи потенциалов и показателей друг с другом.

По этой причине необходимо разработать систему показателей для комплексного исследования связей экономических потенциалов в хозяйственной деятельности предприятия. Ведь известно, что чем больше составляющих имеет система, тем полнее и многограннее необходим анализ потенциалов предприятия.

Выделим основные субпотенциалы, которые входят в состав экономического потенциала предприятия:

- Производственный;
- Научный;
- Финансовый;
- Кадровый;
- Маркетинговый;
- Управленческий;
- Социальной сферы;
- Экологический.

Известно значительное количество подходов и методик оценки экономического потенциала предприятия. При этом можно выделить методики априорной и апостериорной оценки. Апостериорная оценка осуществляется по результатам деятельности предприятия за некоторый период времени, как правило, это месяц, квартал, год. Априорная оценка осуществляется как прогноз будущего состояния с последующей оценкой прогнозных и реальных оценок. В большинстве случаев оценка осуществляется по собственным внутренним характеристикам предприятия, что затрудняет сопоставительную оценку с другими предприятиями. Так же затруднительна оценка социальных, экологических и других оценок, т.е. общественной полезности.

Цель исследования: разработать алгоритм оценки экономического потенциала деятельности предприятия-производителя телекоммуникационного оборудования.

Рассмотрим блок-схему алгоритма оценки экономического потенциала предприятия (рис. 6.4.1). Предприятия-производители телекоммуникационного оборудования – это предприятия, имеющие, как правило, все необходимые инженерно-технические и производственные компетенции, передовые технологии и современное оборудование для разработки и изготовления аппаратуры связи любой степени сложности на

уровне мировых аналогов, удовлетворяющих требованиям заказчика [4].

Алгоритм можно разделить на три взаимосвязанные части (рис. 6.4.1): подготовительная часть: в ней анализируется исследуемое предприятие (предприятие производящее телекоммуникационное оборудование) на основе всех показателей; часть вторая – оценка экономического потенциала, она является основным итогом алгоритма оценки; третья часть отражает управление предприятием для его устойчивого развития на основе применения эффективных управленческих решений. Под устойчивым развитием понимается способность предприятия возвращаться в равновесное положение после выведения из него [3].





Рис. 6.4.1. Блок-схема алгоритма оценки экономического потенциала предприятия

Первоначально для проведения анализа и прогноза развития предприятия осуществляется формирование базы данных об однородных объектах (предприятиях) в многомерном пространстве экономически значимых показателей.

1. Определяется исследуемое предприятие.

2. Необходимо сформировать группы, состоящие из лидирующих предприятий и предприятий аутсайдеров. Группы формируются на основе обработки экономически значимых показателей однородных предприятий.

3. Проводится анализ показателей внутренней среды предприятия. Они выделяются по нескольким субпотенциалам: производственному, организационно-управленческому, научно-техническому, финансово-инвестиционному, социально-информационному, экологическому, кадровому, маркетинговому и цифровому. Все показатели в своем субпотенциале должны быть в единых единицах измерения.

Далее необходимо сформировать две группы предприятий. Для этого может быть использован кластерный анализ. Разбитие предприятий на кластеры будет осуществляться при использовании алгоритма Forel.

4 (7). Необходимо каждому предприятию присвоить условный идентификатор, что позволит построить вариативный ряд в соответствии с значением одного из выбранных показателя (табл. 6.4.2). В этом же множестве присутствует исследуемое предприятие. Количество показателей в общем случае не ограничено.

5 (7). Далее выделяем однородные кластеры с помощью метода анализа данных.

Работа с алгоритмом состоит в следующем. Необходимо задать радиус гиперсферы и точность. Размер гиперсферы определяется числом используемых показателей. Центр сферы поместить в любую из имеющихся точек характеризующих состояние предприятия. Для точек, расстояние до которых мень-

ше радиуса, необходимо вычислить координаты центра тяжести этих точек, а затем перенести центр сферы в центр тяжести и снова найти совокупность точек, принадлежащих гиперсфере.

Табл. 6.4.2. Присвоение условного идентификатора относительно данных предприятия

Условный идентификатор предприятия	Наименование предприятия	Данные предприятий по выбранному показателю
1	1р	a1
...	...	...
N	Np	aN

Процедура определения совокупности близких точек и переноса центра тяжести сферы продолжается до тех пор, пока не выполнится условие остановки, т.е. пока на очередном шаге мы не обнаружим, что состав внутренних точек, а, следовательно, и их центр тяжести, не меняются. Это значит, что сфера остановилась в области локального максимума плотности точек в определенном пространстве.

$$ЦТ_1 - ЦТ_2 < \varepsilon,$$

где:

$ЦТ_1$ – координата центра тяжести множества точек n -ных итераций;

$ЦТ_2$ – координата центра тяжести множества точек $n+1$ итераций;

ε – условие остановки.

Точки (в данном случае предприятия), оказавшиеся внутри остановившейся сферы, объявляются кластером и исключаются из дальнейшего рассмотрения. Для оставшихся точек описанная выше процедура повторяется до тех пор, пока все точки не окажутся включенными в кластеры.

6 (7). Группировка предприятий в соответствии с уровнем соответствия (ε) по каждому показателю.

8. Оценивается среднее значение показателя для каждого кластера.

9. Далее необходимо ранжировать кластеры. Кластер, имеющий наибольшее среднее значение, имеет номер 1.

10 (12). Обработав по алгоритму Forel один показатель можно сделать вывод о показателе относительно каждого кластера. Таким образом, если предприятие имеет среднее значение больше максимального значения кластера лидеры по данному показателю, можно причислить данное предприятие к группе «лидирующие» – кластер расположен в левом верхний углу.

Если предприятие имеет значение показателя меньше среднего значения кластера, расположенного в нижнем правом углу (аутсайдеры), то оно причисляется к группе аутсайдеры.

11 (12). Необходимо построить шкалу, где она справа ограничена средним значением группы «аутсайдеры», а слева группой «лидеры».

12. Необходимо построить шкалу по каждому из показателей.

13. Положение на введенной шкале исходных данных исследуемого предприятия представлено на рисунке 6.4.2, где точкой отмечено положения предприятия.



Рис. 6.4.2. Текущая оценка предприятия

Таким образом, проанализировав все показатели и составив шкалы показателей, будет описана внутренняя среда предприятия, на основе усредненных данных предприятий-конкурентов. Однако, этого недостаточно для оценки экономического потенциала предприятия.

14. В соответствии с таблицей 6.4.1 можно увидеть номер исследуемого предприятия, и найти его кластер в таблице 6.4.2. Это необходимо сделать по каждому показателю.

Пункты 12-14 необходимо повторять столько раз, сколько показателей. Таким образом, будет получена оценка предприятия по показателям. Далее необходимо оценить его экономической потенциал на момент исследования.

15. Далее необходимо оценить экономический потенциал предприятия. Для этого необходимо просуммировать номера кластеров, в которых находится исследуемое предприятие.

16 (15). Сравниваем количество показателей с суммой кластеров, в которых находится предприятие. В идеальном варианте, сумма показателей должна быть равна сумме получившийся в пункте 15. Это бы означало, что исследованное предприятие находится в кластере группы «лидеры», а значит развитие по подобию предприятий-конкурентов для него более недоступно.

17 (15). Если же предприятие имеет значение большее, чем сумма кластеров, то необходимо улучшать показатели предприятия.

Выводы: применяемая в предложенном алгоритме многоступенчатая обработка данных значительно повышает точность оценки эффективности работы исследуемого предприятия и оценки его экономического потенциала. Данный алгоритм дает возможность оценить экономический потенциал предприятия на основе анализа различных его субпотенциалов.

Литература

1. Барабаш С. Б. Методы принятия оптимальных решений в экономике: учебное пособие // НГУЭУ, Новосибирск, 2013. 296 с.
2. Здольникова С.В. Организационно-экономический механизм управления инновационным потенциалом интегрированных промышленных структур: дис. ... канд. эконом. наук. Санкт-Петербург. 2016. 220 с.

3. Кучерова Е.Н. Современный подход к устойчивому развитию предприятия // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 9. С. 86.

4. Макаров В.В., Фортунова У.В. Анализ функционирования предприятий-производителей оборудования связи // Актуальные проблемы менеджмента и экономики в России и за рубежом сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 32-34.

5. Ядыкин В.К. Стратегия устойчивого развития предприятий электроэнергетического комплекса: принципы разработки и механизмы реализации: дис. ... канд. эконом. наук. Санкт-Петербург. 2017. 177 с.

6. Лапин Е. В. Экономический потенциал предприятия. [Электронный ресурс] – URL: http://lubbook.net/book_610.html (дата обращения: 10.12.2015).

7. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг: Учебник. — М.: ЗАО "Бизнес- школа "Интел-Синтез", 2000 — 640 с.

8. Фалькевич Н. А. Совершенствование механизма управления подрядным строительством / Н. А.Фалькевич. – К.: Будівельник, 1982 – 144 с.

Сведения об авторах

Бабкин Александр Васильевич – профессор Высшей инженерно-экономической школы Санкт-петербургского политехнического университета Петра Великого, научный руководитель НИЛ «Управление инновациями», доктор экономических наук, профессор, babkin@spbstu.ru
Фортунова Ульяна Владимировна – соискатель ученой степени кандидата экономических наук Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Babkin Aleksandr V. – Professor; professor of the Higher School of Engineering and Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Doctor of Economics, Professor; babkin@spbstu.ru

Fortunova Ulyana V. – Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Глава 7. Цифровизация в образовании. Проблемы подготовки современных кадров для цифровой экономики и промышленности

DOI 10.18720/IEP/2018.2/26

§ 7.1 Концептуальные основы развития профессионального образования в условиях формирования нового технологического уклада

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы развития профессионального образования в условиях перехода на новый технологический уклад. Авторами на основе обзора литературы дано определение технологического уклада, описан процесс формирования нового (шестого) технологического уклада и перспективы развития рынка профессиональных кадров для экономики и общества в условиях перехода на новый уклад. Обоснована актуальность и необходимость изучения влияния нового технологического уклада на развитие региональной экономики и социальной сферы, в том числе на развитие профессионального образования. Представлена информация о новых специальностях, которые могут быть востребованы в условиях нового технологического уклада. Авторами предлагается концептуальная модель взаимодействия участников триады для подготовки и обеспечения высококвалифицированными кадрами отраслей экономики и социальной сферы в условиях перехода на новый технологический уклад.

Ключевые слова: технологический уклад, цифровая экономика, социальная сфера, профессии, подготовка кадров, триада, Тройная спираль

§ 7.1 Conceptual bases of professional education development in conditions of transition to a new level of technological way

Abstract

The article deals with the development of professional education in the conditions of transition to a new technological mode. The authors on the basis of

the literature review gave a definition of the technological way of life, describes the process of formation of a new (sixth) technological way of life and the prospects for the development of the market of professional staff for the economy and society in the transition to a new way of life. The urgency and necessity of studying of questions of influence of a new technological way on development of regional economy and the social sphere, including on development of professional education is proved. Information on new specialties which can be demanded in the conditions of a new technological way is provided. The authors propose a conceptual model of interaction between the participants of the triad for the preparation and provision of highly qualified personnel sectors of the economy and social sphere in the transition to a new technological way.

Keywords: technological way, digital economy, social sphere, professions, training, triad, Triple Helix.

Введение

Развитие экономики и общества связано с ростом научно-технологического развития, на основе которого определяется уровень технологического развития страны. В современной экономической теории чередование деловых циклов связывается со сменой технологических укладов в общественном производстве. Понятие «уклад» означает обустройство, установившийся порядок чего-либо. Технологический уклад характеризуется единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал и др.

Технологический уклад (волна) – совокупность технологий, характерных для определённого уровня развития производства. В связи с научным и технико-технологическим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным. Термин в экономическую науку был введен академиком Д.С. Львовым и С.Ю. Глазьевым [1].

Жизненный цикл технологического уклада имеет три фазы развития и определяется периодом примерно в сто лет. Первая

фаза приходится на его зарождение и становление в экономике предшествующего технологического уклада. Вторая фаза связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада в течение пятидесяти лет. Третья фаза приходится на отмирание устаревающего технологического уклада. При этом период доминирования технологического уклада характеризуется наиболее крупным всплеском в его развитии.

На сегодняшний день известны пять технологических укладов и ожидается переход на шестой технологический уклад развитие которого будет определять экономическое развитие стран в ближайшие десятилетия (табл. 7.1.1):

Таблица 7.1.1. Этапы технологического развития [2]

Номер уклада	Время наступления широкого распространения технологий	Ключевые инновационные технологии
I	1790-1830	Текстильные машины
II	1847-1880	Паровой двигатель
III	1897-1930	Электродвигатель
IV	1943-1970	Двигатель внутреннего сгорания
V	1983-2010	Микроэлектронные компоненты
VI	2018-2040 (прогноз)	Нанотехнологии

Каждому укладу присущи свои особенности социальной жизни общества, роль государства в управлении производством, страны-доминанты, их политика, перспективные научные направления и степень их значимости в производстве. Будущий технологический уклад зарождается в недрах текущего и вступает в силу, когда последний исчерпывает свою возможность и теряет эффективность по увеличению нормы прибыли. Соответственно сокращению кондратьевских циклов, сокращаются и сро-

ки технологического уклада. Так, если время наступления широкого распространения технологий для очередного 4 и 5 технологического уклада составляет 40 лет, то между 5-6 этапами – 35 лет, т.е. весьма вероятно наступление седьмого этапа через 20-25 лет (рис. 7.1.1).

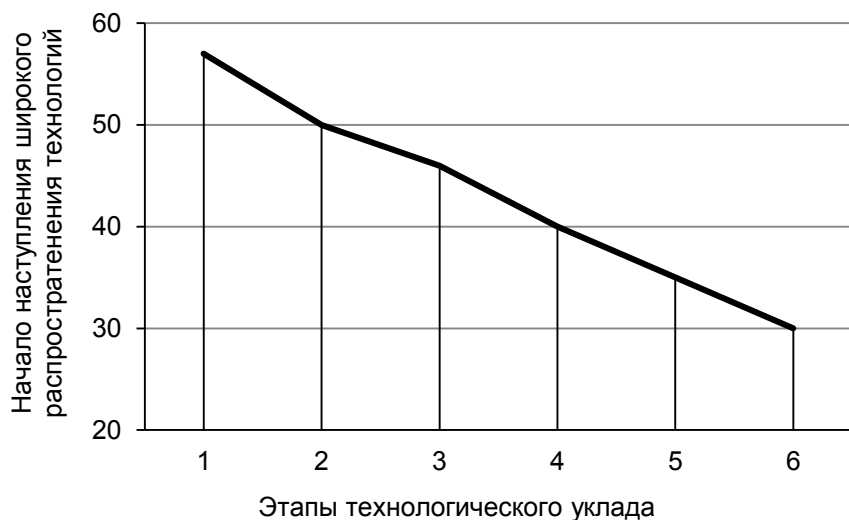


Рис. 7.1.1. Периоды наступления широкого распространения технологий технологических укладов

При переходе на очередной технологический уклад происходит стремительное изменение структуры занятости людей, качества трудовых ресурсов. По прогнозным оценкам, к 2030 году исчезнет 7 миллионов профессий и возникнет 10 миллионов новых [3]. Уже к 2020 году рынок труда для кассиров, операторов, делопроизводителей и бухгалтеров начального уровня, может сократиться примерно в три раза. По данным Росстата, в финансовой сфере только за 2016 год было ликвидировано 174 тысячи рабочих мест, ещё от 364 тысяч мест избавилась торговля. Аналитики считают, что с 2018 года зарплатное предложение

для низкоквалифицированных рабочих начнёт падать на 5% ежегодно. В конечном итоге это приведет к росту реальной безработицы в сферах, где справиться с задачами может искусственный разум [4].

Как показывают результаты исследования McKinsey Global Institute, по причине роботизации и автоматизации производства до 800 миллионов человек во всем мире потеряют свои рабочие места уже к 2030 году. Изучив 800 профессий в 46 странах, консалтинговая компания пришла к выводу, что пятая часть всей мировой рабочей силы в той или иной степени обречена на сокращение [5].

Какие специалисты будут востребованы через 15-20 лет? Бизнес-школа «Сколково» и Агентство стратегических инициатив выпустили «Атлас новых профессий» [6]. Из него следует, что в будущем люди будут ездить на электрокарах по «умным» дорогам, отдыхать в виртуальных мирах и жить в «умных» домах, на крышах которых будут расти овощи и фрукты. Медики смогут менять геном человека и подбирать молекулярную диету. Это кажется невероятным, но давайте вспомним, насколько изменился наш мир за последние двадцать лет – тогда люди слушали музыку на кассетных магнитофонах, снимали фото на пленочные фотоаппараты, а ПК и сотовые телефоны казались роскошью, доступной лишь богачам. А ведь 20 лет – это совсем немного, но как далеко шагнул прогресс за эти два десятилетия!

Forbes изучил атлас и отобрал 25 самых интересных профессий будущего, базовое образование по которым можно получить уже сейчас [7]:

Инженер-композитчик. Подбирает композитные материалы для производства, в том числе с использованием 3D-печати, робототехнических устройств с заданными характеристиками.

IT-генетик. Программирует геном для лечения наследственных заболеваний и генетических проблем у детей.

Урбанист-эколог. Проектирует новые экологически чистые города.

Строитель «умных» дорог. Выбирает и устанавливает «умное» дорожное покрытие с датчиками контроля состояния дороги, а также «умные» знаки, разметку и системы видеонаблюдения.

Оценщик интеллектуальной собственности. Определяет стоимость нематериальных активов: идеи, изобретения, бизнес-модели и т.п.

Менеджер краудфандинговых и краудинвестинговых платформ. Организует работу краудфандинговых платформ, предварительно оценивает проекты для краудфандингового финансирования, разбирает конфликты между вкладчиками и авторами проектов.

Менеджер космотуризма. Будет разрабатывать туристические программы в околокосмическое пространство, а позднее – на лунные базы и другие космические сооружения.

Молекулярный диетолог. Диетолог, разрабатывающий индивидуальную схему питания исходя из молекулярного состава пищи и результатов генетического анализа человека.

Генетический консультант. Специалист по генетическому анализу. Анализирует данные, полученные с диагностических устройств, дает заключение и рекомендации по дальнейшей схеме лечения.

Сити-фермер. Выращивает овощи фрукты на крышах и стенах небоскребов.

Дизайнер виртуальных миров. Создает виртуальные миры со своей природой, архитектурой и своими законами.

Консультант по здоровой старости. Разрабатывает оптимальные физические нагрузки, образ жизни и систему питания для пожилых людей.

Прораб-вотчер. Специалист по строительству, который оценивает и, если нужно, корректирует ход строительства с помощью цифровых проектов зданий.

Экопроповедник. Проповедует экологически осознанный образ жизни, проводит образовательные программы для детей и взрослых.

Специалист по преодолению системных экологических катастроф. Предотвращает катастрофы, которые осознаются людьми постепенно: загрязнение вокруг промышленных центров, радиационные свалки, тающие ледники.

IT-медик. Специалист со знанием IT, который создает и управляет базами физиологических данных пациентов, а также проектирует программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования.

Космобиолог и космогеолог. Космобиолог исследует, как ведут себя организмы в космосе, происходят ли генные изменения, и создает экосистемы для орбитальных станций и лунных баз. Космогеолог занимается разведкой и добычей полезных ископаемых на Луне и астероидах.

Проектировщик «умной» среды. Создает программные и технологические решения, позволяющие домам и офисам реагировать на запросы пользователей.

Сетевой юрист. Разрабатывает законодательство для виртуального мира и сетей, а также разбирается в вопросах защиты виртуальной собственности.

Мультивалютный переводчик. Организует систему обмена и взаиморасчета традиционных и альтернативных, например, электронных валют.

Проектировщик медицинских роботов. Специалист, проектирующий роботов и киберустройства для медицины: диагностические роботы, роботы-хирурги, киберпротезы.

Электрозаправщик. Обслуживает заправки для электротранспорта.

Проектировщик 3D-печати в строительстве. Проектирует макеты конструкций и подбирает наилучшие компоненты для их печати.

Системный горный инженер. Полностью контролирует разработку месторождений: от поисково-разведочных работ до закрытия месторождения.

Цифровой лингвист. Разрабатывает лингвистические системы семантического перевода (перевода с учетом контекста и смысла), обработки текстовой информации (в том числе семантический поиск в интернете) и новые интерфейсы общения между человеком и компьютером на естественных языках.

В перспективе в республике для отраслей цифровой экономики и социальной сферы будут реализованы следующие основные проекты по подготовке кадров, адаптированных для профессий будущего:

- *«Рабочие кадры арктической Якутии»* – создание условий для получения качественного профессионального образования для обучающихся из арктических и северных территорий Якутии; модернизация малокомплектных профессиональных образовательных организаций.

- *«Региональный стандарт кадрового обеспечения промышленного роста Якутии»* – внедрение регионального стандарта для подготовки рабочих и инженерных кадров, соответствующих требованиям высокотехнологичных отраслей промышленности, на основе дуального образования; развитие системы подготовки кадров на принципах кластерного подхода по отраслям добычи полезных ископаемых (алмазодобывающая, золотодобывающая, угледобывающая, нефтегазовая) и алмазогранительного и ювелирного производств.

- *«Альтернативная энергетика (Возобновляемые источники)»* – формирование инновационных подходов в подготовке кадров, создание системы непрерывного образования для

развития применения возобновляемых источников энергии в электроэнергетике.

– *«Норд-фермер (Агропромышленный комплекс)»* – формирование инновационных подходов в подготовке кадров, системы непрерывного образования для развития агропромышленного комплекса республики.

– *«Высокотехнологичная медицина»* – формирование инновационных подходов в подготовке кадров, создание системы непрерывного образования для внедрения высокотехнологичной медицины, в том числе развития медико-биологических наук, персонализированной медицины и дистанционной диагностики.

– *«IT-образование»* – формирование инновационных подходов в подготовке кадров, создание системы непрерывного образования для отрасли информационно-коммуникационных технологий республики, развития «киберфизических

– *«Транспорт будущего»* – формирование инновационных подходов, создание системы непрерывного образования для подготовки кадров, обслуживающих высокотехнологичные виды наземного, водного и воздушного транспорта.

Таким образом, проблемы влияния смены технологического уклада на развитие экономики и общества определяют актуальность и необходимость исследований, связанных с изучением вопросов подготовки кадров и развития профессионального образования в условиях перехода на новый технологический уклад.

Методология

Естественно, что процесс смены на новый технологический уклад требует соответствующей системы подготовки и переподготовки специалистов в сфере цифровой экономики и научного прогнозирования. В своем выступлении на заседании Совета при Президенте по науке и образованию 21 января 2016 года В. Путин отметил, что *«Ключевой принцип реализации стратегии технологического развития – это тесное взаимодействие*

науки, образования, бизнеса и государства, их общая ответственность за практический результат. Приоритетам научно-технологического развития страны должны соответствовать и наши образовательные организации. Необходимо посмотреть за горизонт одного, а может быть, даже и двух десятилетий, проанализировать, какие компетенции будут востребованы через 10 и более лет, каких специалистов нужно готовить уже сегодня. На основе такого анализа следует сформулировать предложения по модернизации программ всех уровней образования, а также по повышению квалификации преподавателей» [8]. В связи с этим, для эффективной реализации инструментов государственной политики необходимо формирование новой модели взаимоотношений триады «государство–наука/образование–бизнес» в инновационной системе на принципах модели «Тройной спирали». По мнению Г. Ицковича [9] современный университет становится не просто образовательной, но также исследовательской и предпринимательской организацией. Компании выполняют отчасти роль университетов, создавая совместные партнерства с наукой, а власти поддерживают конфигурацию спирали, зачастую выступая в качестве венчурного капиталиста. Конструктивная интерпретация предпринимательского университета в терминах теории Тройной спирали дает возможность более детально описать основания экономической эффективности научного и технологического развития. При этом предпринимательский университет считается одним из основных элементов теории Тройной спирали [10].

Синергетический эффект от активного взаимодействия всех участников триады заключается в формировании новых моделей компетенции профессионального образования при подготовке высококвалифицированных кадров, отвечающих запросам процессов цифровизации отраслей региональной экономики и социальной сферы в условиях перехода на новый уровень технологического уклада. При этом необходимо иметь ясное и чёткое про-

филирование ВУЗов. Это, конечно, не исключает достаточно большого набора специализаций в вузах больших стран, стран, которые специализируются в производстве больших групп товаров и услуг. Привлечение к процессу подготовки специалистов, не только отечественных преподавателей, но и лучшую профессию из других стран, т.е. значительное развитие международной мобильности профессорско-преподавательского состава [11].

Становление единого мирового (глобального) рынка труда обуславливает необходимость жесткой содержательной унификации учебных программ подготовки специалистов. Громадный уровень конкуренции на этом рынке остро ставит вопрос об обеспечении высокого качества подготовки всех выпускников ВУЗов. Резкое ускорение научно-технического прогресса (переход к шестому технологическому укладу) обязывает ВУЗы вести подготовку специалистов на базе новейших технологий (во всех сферах жизнедеятельности человечества) и с учетом будущего. Обеспечить выполнение этих требований может только тесное взаимодействие ВУЗов с научно-исследовательскими структурами, передовыми предприятиями и властными органами (в том числе международными), определяющими стратегию развития страны, региона, мира, Все вышесказанное означает, что ВУЗы должны:

во-первых, вести постоянный углубленный мониторинг мирового рынка технологий и участвовать в рамках своих специализаций в его формировании с тем, чтобы предвидеть, в какой среде (материальной, технологической, экономической, интеллектуальной) придется работать их выпускникам;

во-вторых, вести не менее углубленный мониторинг мирового, регионального и национального рынков труда с тем, чтобы адекватно и своевременно реагировать на текущие и перспективные потребности этих рынков;

в-третьих, стать активным элементом так называемой «тройной спирали» (или «пентаспирали»), обеспечивающей инновационное развитие экономики;

в-четвертых, выстраивать свои учебные программы с учетом тех процессов, которые становятся или, точнее, должны стать доминирующими в обеспечении жизнедеятельности человечества в ближайшие десятилетия [11].

Результаты

Таким образом, на основе эффективного взаимодействия образовательных учреждений с предприятиями отраслей экономики и активного участия исполнительной власти возможна подготовка всесторонне развитого специалиста, отвечающего требованиям цифровой экономики и социальной сферы. Для реализации такого подхода предлагается концептуальная модель взаимодействия участников триады для подготовки квалифицированных кадров, основным достоинством которой является возможность применения экономико-математических методов численного расчета для мониторинга и анализа потребности отраслей цифровой экономики и социальной сферы в высококвалифицированных кадрах и специалистах на перспективу.

Применительно для Республики Саха (Якутия) реализация предлагаемой модели подготовки кадров позволит обеспечить более быструю и гибкую адаптацию системы подготовки конкурентоспособных кадров к изменениям рынка труда не только для предприятий и организаций реального сектора отраслей цифровой экономики и социальной сферы нового технологического уклада на локальной территории расположения учреждений профессионального образования, но и ориентирована для удовлетворения потребностей в высококвалифицированных кадрах других субъектов Дальнего Востока, а также бизнес-сообществ зарубежных стран, например стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

В настоящее время на территории республики система подготовки профессиональных кадров включает учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования. Крупнейшим образовательным учреждением высшего профессионального образования является Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (СВФУ) в г. Якутске, который призван готовить высококвалифицированных специалистов для нужд отраслей экономики и социальной сферы республики, но и для субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО).

Дефицит профильных кадров остается основным барьером инновационного развития Дальнего Востока. В этих условиях важным является не только подготовка, но и, прежде всего, закрепление квалифицированных кадров в макрорегионе. СВФУ выделяет целевые места, финансируемые из федерального бюджета, кроме того правительство финансирует целевую подготовку из республиканского бюджета. Учитывая сложившуюся ситуацию на рынке труда, в 2010 г. СВФУ инициировал формирование системы подготовки кадров по государственному заказу Якутии. План набора на целевое обучение ежегодно утверждается решением правительства республики на основании среднесрочного прогноза потребности предприятий и организаций социальной сферы и отраслей экономики в квалифицированных специалистах. В 2016 г. по государственному заказу республики 167 абитуриентов поступили на программы бакалавриата и специалитета, 57 – на программы магистратуры.

В целях эффективного управления государственной ответственностью путем привлечения трудового потенциала молодых специалистов федеральным университетом инициирован и разработан проект регионального закона «О порядке привлечения молодых специалистов для работы на государственных унитарных предприятиях и в организациях Республики Саха (Якутия)». Основываясь на Конституции Республики Саха (Якутия), респуб-

ликанского закона «Об управлении государственной собственностью Республики Саха (Якутия)», законопроект устанавливает порядок привлечения молодых специалистов для работы на государственных унитарных предприятиях и в учреждениях Якутии. Законодательная инициатива университета основана на том, что порядок управления и распоряжения собственностью республики в капиталах хозяйственных обществ (например, АПРОСА, Якутскэнерго, Алмазы Анабара, Комдрагмет и др.), товариществ и иных организаций (а это более 130 предприятий, использующих государственную собственность) устанавливается парламентом республики. Проект закона предусматривает утверждение ежегодной доли контингента молодых специалистов не менее трех процентов от средней численности работников организаций.

В целях формирования в структуре университета междисциплинарных объединений – консорциумов или центров, способных решать актуальные для северных территорий и Арктической зоны России задачи нового, повышенного уровня сложности, им определены приоритетные направления, включающие следующие проекты стратегических академических инициатив:

- создание *Института предиктивной медицины* на базе Медицинского института и Научно-исследовательского института здоровья СВФУ, основной задачей которого является создание научно-образовательной среды, обеспечивающей подготовку медицинских кадров нового поколения, готовых к внедрению технологий персонализированной и трансляционной медицины, технологий реабилитации, расширению спектра медицинских услуг и сервиса по заказу Министерства здравоохранения РС (Я);

- создание *Центра социогуманитарных исследований* Арктики и Севера, мобилизующего исследовательский и ресурсный потенциал гуманитарных факультетов и институтов СВФУ для проведения: комплексных, междисциплинарных исследова-

ний актуальных проблем социального развития северных и арктических регионов;

- создание *Высшей школы экономики и управления* на базе Финансово-экономического института и Научно-исследовательского института региональной экономики Севера СВФУ. Целью проекта является создание современного научно-образовательного центра по подготовке специалистов, обладающих необходимыми знаниями, исследовательскими и практическими навыками организации и управления устойчивым развитием территориальных и производственных систем и комплексов в условиях Севера;

- исследование *экосистем Севера* по сохранению биоразнообразия, экологии лесных ресурсов и озеленению, изучению криопротекторных свойств растений, изучению генетической истории народов Севера Евразии и молекулярных механизмов адаптации человека к условиям арктического климата, изучению и моделированию палеоклимата Северо-Востока Евразии;

- создание многопрофильного образовательного кластера по подготовке специалистов для транспортной системы региона и комплекса учебно-испытательных полигонов для Арктической зоны России. Проект разрабатывается под рабочим названием *«Институт транспорта»*. Особенностью данной инициативы является практикоориентированность, направленность на выполнение стратегических задач по развитию региональной транспортной сети и инфраструктуры совместно с ведущими образовательными центрами страны, вузами Дальневосточного макрорегиона, а также с широким участием работодателей и предприятий-партнеров;

- развитие экосистемы для подготовки инновационных предпринимателей, способных внедрять научные разработки в производственную деятельность в рамках *Центра инноваций и предпринимательства*, направленные на поиск и развитие талантов, развитие инфраструктуры поддержки инноваций, про-

движение перспективных исследований и технологий с привлечением внешних партнеров: Сколковский институт науки и технологий, Томский госуниверситет, Роспатент, АК «АЛРОСА», Университет Мёнджи (Myongji University, Республика Корея), Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) и др.;

– создание *Международного консорциума PaleoMir*, направленного на закрепление существующих и завоевание лидерских позиций университета в области комплексного изучения млекопитающих ледникового периода Восточной Сибири и среды их обитания на основе широкой международной кооперации исследователей, в том числе на создание Всемирного центра мамонта.

В свою очередь стабильное социально-экономическое развитие регионов ДВФО связано в основном от рынка стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), в особенности Северо-Восточной Азии (СВА), от их потребительской емкости и разнообразности спроса на товарную продукцию. Поэтому СВФУ в своей деятельности в рамках модели ГЧП должен вести постоянный мониторинг рынка стран АТР и СВА, своевременно производить корректировку в образовательные и научно-инновационные процессы с учетом конъюнктуры прогнозируемых параметров в потребности специалистов в том или ином направлении перспективного спроса потребительского рынка [12].

Анализ текущего состояния системы подготовки профессиональных кадров, а также состояние взаимодействия предприятий и организаций отраслей экономики и социальной сферы Республики Саха (Якутия) в обеспечении кадрами показывают, что есть определенный потенциал и перспективы в решении данной проблемы.

По мнению авторов, для решения такой задачи подойдет концептуальная модель подготовки квалифицированных кадров для отраслей цифровой экономики и социальной сферы на осно-

ве концепции модели «Тройная спираль» в условиях перехода на новый технологический уклад (рис. 7.1.2).



Рис. 7.1.2. Концептуальная модель подготовки квалифицированных кадров для отраслей цифровой экономики и социальной сферы на основе концепции модели «Тройная спираль» в условиях перехода на новый технологический уклад

В такой концептуальной постановке вопроса организационно-структурная схема подготовки кадров на основе государственно-частного партнерства триады основных участников инновационного процесса (концепция Тройной спирали) предусматривает активное участие в образовательный процесс всех участников данного процесса, включая исполнительные органы государственной власти и бизнес-сообщества.

Выводы

Таким образом, на основе эффективного взаимодействия образовательных учреждений с предприятиями отраслей экономики и активного участия исполнительной власти возможна подготовка всесторонне развитого специалиста, отвечающего требованиям цифровой экономики и социальной сферы. Синергетический эффект от активного взаимодействия всех участников триады заключается в формировании новых моделей компетенции образования, подготовке высококвалифицированных кадров, отвечающих запросам процессов цифровизации отраслей региональной экономики и социальной сферы в условиях перехода на новый уровень технологического уклада

Данная модель, по мнению авторов, позволяет возможность применения экономико-математических методов численного расчета для мониторинга и анализа потребности отраслей экономики (бизнеса) в квалифицированных кадрах и специалистах, выпуска кадров учреждениями профессионального образования, а также корректировки образовательных программ, на основе соответствующих статистических и иных показателей потребности в специалистах организациями отраслей реального сектора экономики и социальной сферы.

Реализация предлагаемой модели подготовки кадров позволит обеспечить более быструю и гибкую адаптацию системы подготовки конкурентоспособных кадров к изменениям рынка труда не только для предприятий и организаций реального сектора экономики на локальной территории расположения учреждений профобразования, но и ориентирована для удовлетворения потребностей в высококвалифицированных кадрах другие субъекты ДВФО, а также бизнес-сообществ зарубежных стран, например стран азиатско-тихоокеанского региона.

В связи с этим, основными направлениями дальнейших исследований могут быть изучение вопросов разработки, апробации и внедрения модели подготовки кадров, ориентированной

для работы в отраслях цифровой экономики и социальной сферы в условиях нового технологического уклада.

Статья подготовлена в рамках выполнения проекта по государственному заданию Министерства образования и науки Российской Федерации «Развитие теории и методологии пространственной организации социально-экономических систем северного региона» (№ 26.8327.2017/8.9).

Литература

1. Львов, Д.С., Глазьев, С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1986. – № 5. – С. 793-804.
2. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / Под ред. С. Глазьева и В. Харитонов. М.: Тривант, 2009. 304 с.
3. Николаев М.Е. Новое развитие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sakhalife.ru/mihail-nikolaev-novoe-razvitie>.
4. Названы профессии, которые могут исчезнуть в РФ к 2020 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zeln.ru/>.
5. Тотальная роботизация: к 2030 году исчезнет 800 миллионов рабочих мест. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://robotforum.ru/novosti-texnologij/totalnaya-robotizacziya-k-2030-godu-ischeznet-800-millionov-rabochix-mest.html>
6. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://atlas100.ru>.
7. 25 профессий будущего и где их получить [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forbes.ru/forbeslife-photogallery/obrazovanie-i-karera/275069-25-professii-budushchego-i-gde-im-uchitsya>.
8. Заседание Совета по науке и образованию [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://http://www.kremlin.ru/events/councils/51190>.
9. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты–предприятия–государство. Инновации в действии. Пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. Томск: ТУСУР, 2010. 238 с.
10. Головкин Н.В., Дегтярева В.В., Мадюкова С.А. Предпринимательский университет и теория Тройной спирали // Высшее образование в России. 2014. № 8-9. С. 46–52.
11. Барабанер Х., Васильев Ю.С., Егоров Н.Е. Разработка концепции формирования научно-промышленно-образовательного комплекса и подготовка кадров в новых экономических условиях /

В кн. «Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности». СПб.: Изд-во: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2016. С. 486-508.

12. Егоров Н.Е., Бабкин И.А. Концептуальная модель подготовки специалистов в рамках государственно-частного партнерства и концепции тройной спирали // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2015. № 6(233). С. 216-221.

Сведения об авторах

Егоров Николай Егорович – ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, к.ф.-м.н.; 6770891, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, пр. Ленина, 1, тел. (8412)49-69-35, ene01@yandex.ru.

Ковров Григорий Сидорович – ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, к.э.н., доц.; 6770891, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, пр. Ленина, 1, тел. (8412)49-69-35, kgs02@yandex.ru.

Egorov Nikolay E. – associate professor, leading researcher. Scientific-Research Institute of Regional Economy, North «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University», candidate of Physical and Mathematical Sciences; 6770891, The Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Lenin Avenue, 1, tel. (8412)49-69-35, ene01@yandex.ru

Kovrov Grigoriy S. – associate professor, leading researcher. Scientific-Research Institute of Regional Economy, North «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University», candidate of Economic Sciences; 6770891, The Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Lenin Avenue, 1, tel. (8412)49-69-35, ene01@yandex.ru

§ 7.2 Формирование инфраструктуры системы образования в условиях цифровизации экономики

Аннотация

Актуальность работы обусловлена потребностью в подготовке современных квалифицированных специалистов в области цифрового менеджмента для организации цифровой трансформации в рамках стратегического развития экономики России, в которых центры компетенций являются прогрессивной формой аккумуляции и трансфера инноваций, компетенций и опыта. Сформулированы основные типы центров компетенций и организационные инструменты их развития на примере программы "Цифровая экономика Российской Федерации", а также роль и значение образовательных организаций в создании условий цифровой трансформации экономики. Проведен анализ условий формирования системы дополнительного образования в сфере управления проектами и технологий информационного моделирования в формате электронного образовательного ресурса как современной платформы развития направлений цифровой экономики. Направлениями дальнейших исследований авторы видят применение комплексного компетентностно-ориентированного подхода в развитии инфраструктуры системы образования.

Ключевые слова: инфраструктура системы образования, центр компетенций, информационный менеджмент, технологии информационного моделирования, электронная образовательная среда.

§ 7.2 Formation of educational system infrastructure in conditions of digitalization of the economy

Abstract

The urgency of the work is conditioned by the need to train up-to-date qualified specialists in the field of digital management for organization of digital transformation within the framework of strategic development of Russian economy, where competence centers are a progressive form of accumulation and transfer of innovations, competences and experience. The main types of competence centers and organizational tools for their development are formulated using the example of the program "Digital Economy of the Russian Federation", as well as the role and importance of educational organizations in creating conditions for digital transformation of the economy.

Conditions for formation of an additional education system in the field of project management and information modeling technologies in the format of electronic educational resource as a modern platform for development of directions of digital economy are analyzed. The authors see application of a comprehensive competence-oriented approach in the development of educational system infrastructure as one of the directions of further research in this field.

Keywords: infrastructure of educational system, competence center, information management, information modeling technologies, electronic educational environment.

Материал подготовлен при поддержке гранта РФФИ 18-010-01040 «Развитие методов цифровой экономики в инновационной системе управления инвестиционно-строительными проектами»

Введение

Принятые к 2017 году в Российской Федерации документы стратегического планирования, такие как Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года, Дорожная карта «Развитие отрасли информационных технологий», Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011 - 2020 годы)», а также программа «Цифровая экономика Российской Федерации» направлены на повышение потенциала развития информационно-телекоммуникационных технологий и их распространение в различных отраслях экономики. Эти документы определяют условия развития современного информационного общества страны.

«Цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных

сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы»[1].

Цифровизация в данном случае рассматривается как процесс трансформации всех отраслей экономики в инновационную организационную форму, основанную на информационных технологиях. В этой связи становится актуальным вопрос организации эффективного перехода на новый технологический уклад экономической деятельности, решения проблем отставания России в развитии информационных технологий от мировых лидеров – стран ЕС (см. рисунок 7.2.1), недостаточности нормативно-правовой базы, а также нехватки квалифицированных специалистов в области цифрового менеджмента.

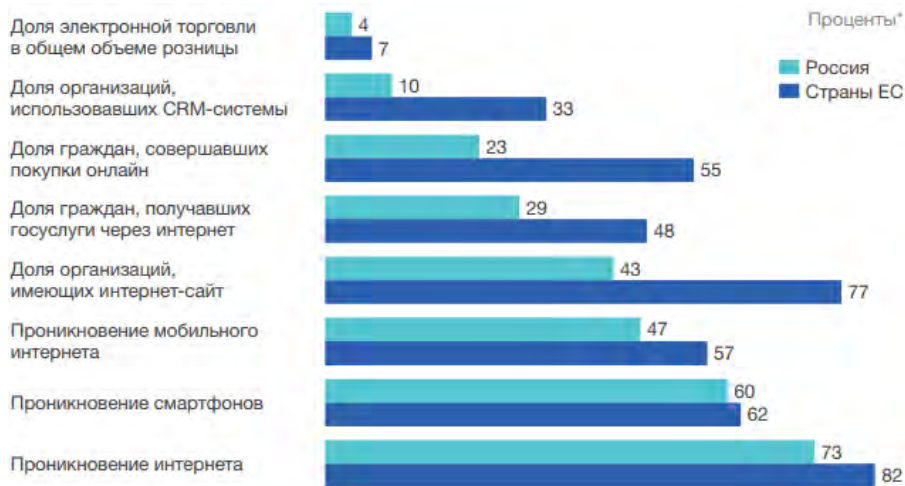


Рис. 7.2.1. Ключевые показатели развития цифровой экономики в России и мире [2]

Согласно исследованию McKinsey [2], с 2011 по 2015 год объем цифровой экономики в России увеличился на 59% – он растет в девять раз быстрее, чем ВВП страны. Эта тенденция определяет потенциал для цифровой трансформации экономики.

Цифровизация российской экономики заставляет рынок труда адаптироваться к новым условиям. Повсеместная цифровизация бизнес-моделей и целых отраслей в ближайшие десятилетия приведет к частичному замещению человеческого труда машинным и высвобождению значительной доли рабочей силы. По данным Глобального института McKinsey, уже к 2036 году может быть автоматизировано от 2 до 50% работы, выраженной в человеко-часах, а к 2066 году эта доля может достичь от 46 до 99% [2].

При этом «цифровые» кадры вполне справедливо являются стратегическим активом государства. Его нехватка неизбежно может привести к замедлению темпов роста экономики страны в целом. Таким образом, приоритетной государственной задачей становится обеспечение всех отраслей экономики необходимым количеством квалифицированных специалистов по цифровым технологиям. И выполнять эту задачу предстоит с помощью создания современной инфраструктуры системы образования.

В этих условиях одним из важных направлений модернизации системы образования является как информатизация и внедрение инновационных методов преподавания, так и генерирование новых, цифровых компетенций обучающихся. Важная роль в концепции отводится информационным технологиям, которые предполагают качественно новые возможности реализации образовательного процесса. «Интенсивный рост и распространение средств телекоммуникаций в сфере образования является характерной особенностью сегодняшнего дня и отражает четко наметившиеся тенденции и потребности формирования больших интеллектуальных и образовательных пространств» [3].

Совокупность информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов становятся своеобразной платформой развития информационно-образовательной среды вуза – одной из сторон его деятельности, включающей в себя организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающей оперативный доступ к информации и осуществляющей образовательные научные коммуникации.

Для российских школ и вузов на текущий момент характерны устаревшая предметно-ориентированная система образования и слабое взаимодействие с рынком труда. Кроме того, несмотря на проводимую в последние годы модернизацию материально-технической базы российских образовательных учреждений, цифровые технологии в образовательном процессе задействуются недостаточно.

Применяемые в отечественном образовании методики, учебные форматы, образовательные программы, подходы к взаимодействию с потенциальными работодателями требуют адаптации к потребностям цифровой экономики. Эту задачу следует рассматривать как приоритетную, поскольку наличие достаточного количества высококвалифицированных «цифровых» кадров является одним из условий успеха реализации в России новых цифровых технологий, таких как «Индустрия 4.0».

Представляется, что на данный момент актуальна потребность в формировании современной инфраструктуры системы образования, тесно связанной с рынком труда, наукой, инновациями и основанной на внедрении цифровых технологий в образовательный процесс.

Постановка задачи

Когда речь идет о формировании современной инфраструктуры системы образования как новой технологической основы для развития социальной и экономической сферы, возникает

необходимость аккумулирования информации и оптимизации знаний - специфического ресурса производства и источника инноваций. Задачам такого информационного менеджмента на сегодняшний день способны отвечать центры компетенций - структуры высокопрофессиональных услуг, нацеленные на поиск новых знаний и их активный трансфер [4].

Именно центры компетенций на сегодняшний день являются прогрессивной формой создания условий для эффективной цифровой трансформации экономики.

Целью данного исследования является анализ условий формирования инфраструктуры системы образования в процессе цифровой трансформации экономики как базовой платформы для подготовки «цифровых» кадров и взаимодействия научно-исследовательской, инновационной, технологической и телекоммуникационной сфер на основе компетентностно-ориентированного подхода.

При этом формирование инфраструктуры системы образования рассматривается в трех основополагающих аспектах, как:

1. элемент организационной структуры реализации программы «Цифровая экономика РФ» на тактическом и оперативном уровне;
2. внедрение и развитие цифровых технологий в образовательном процессе всех уровней подготовки;
3. развитие цифровых технологий в различных сферах экономики как технологической платформы подготовки современных кадров.

Методика исследования

1. Организационная структура реализации программы «Цифровая экономика РФ»

Рассмотрим организационные инструменты развития центров компетенций на примере программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее - Программа). Основными (базовыми) направлениями реализации Программы являются:

- ✓ нормативное регулирование;
- ✓ кадры и образование;
- ✓ формирование исследовательских компетенций и технологических заделов;
- ✓ информационная инфраструктура;
- ✓ информационная безопасность.

Система управления Программой базируется на проектном подходе и рассматривается на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях.

Так постановлением правительства РФ от 28 августа 2017 года №1030 «О системе управления реализацией программы "Цифровая экономика Российской Федерации"» утверждены функциональная структура системы управления реализацией Программы и правила разработки, мониторинга и контроля выполнения планов мероприятий по реализации Программы. Функции проектного офиса по реализации Программы закреплены за автономной некоммерческой организацией «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации» (АНО «Цифровая экономика»). Этот созданный проектный офис реализует функции и задачи стратегического уровня управления (см. рисунок 7.2.2).

Для организации тактического уровня управления подкомиссия по цифровой экономике Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности определила центры компетенций и руководителей рабочих групп (см. таблицу 7.2.1). Задачами центров компетенций является подготовка предложений в проекты планов мероприятий по реализации Программы, направление их в соответствующие рабочие группы, в ответственные министерства и непосредственно в проектный офис.



Рис. 7.2.2. Схема формирования центров компетенций в рамках реализации программы «Цифровая экономика РФ»

Табл. 7.2.1. Центры компетенций по направлениям программы
«Цифровая экономика РФ»

Направление Программы	Центр компетенций	Основные задачи
Нормативное регулирование	Департамент планирования и развития фонда "Сколково". Руководитель рабочей группы - вице-президент по корпоративным и правовым вопросам ПАО «МТС» Руслан Ибрагимов	Правовые ограничения, управление изменениями, LegalTech, интеграционное регулирование, электронный гражданский оборот, цифровая среда доверия, финтех, большие данные, киберфизические системы, интеллектуальная собственность, антимонопольное регулирование, специальные правовые режимы, стандартизация и трудовое законодательство
Кадры и образование	АНО "Агентство стратегических инициатив". Руководитель рабочей группы - основатель Компании "1С" Борис Нуралиев	Создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики; совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами; рынок труда с учетом требований цифровой экономики; создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России
Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов	ГК "Ростех" и ГК "Росатом". Руководитель рабочей группы - генеральный директор, председатель правления АО "РВК" Александр Повалко	Формирование институциональной среды для развития исследований и разработок в области цифровой экономики; формирование технологических заделов в области цифровой экономики; формирование компетенций в области цифровой экономики

Направление Программы	Центр компетенций	Основные задачи
Информационная инфраструктура	ПАО «Ростелеком». Руководитель рабочей группы - операционный директор ПАО "МегаФон" Анна Серебряникова	Развитие сетей связи, ЦО-Дов и облачных решений, цифровых платформ, создание эффективной системы сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных
Информационная безопасность	ПАО «Сбербанк». Руководитель рабочей группы - президент ГК «Infowatch» Наталья Касперская	Обеспечение единства, устойчивости и безопасности информационно-телекоммуникационной инфраструктуры РФ; обеспечение организационной и правовой защиты личности, бизнеса и государственных интересов при взаимодействии в условиях цифровой экономики; создание условий для лидирующих позиций России в области экспорта услуг и технологий информационной безопасности, а также учет национальных интересов в международных документах по вопросам информационной безопасности

Примечание: составлено авторами на основе источников [1], [5].

Непосредственное исполнение проектов Программы с целью достижения результата, организация исследований и экспертизы в области цифровой экономики, реализация и масштабирование пилотных проектов и лучших практик – задачи оперативного уровня управления. Для их решения необходимо создание оперативных центров компетенций с привлечением различных заинтересованных сторон развития цифровой экономики (образовательных организаций, инновационных и исследова-

тельских центров, бизнес-сообщества, государственных структур и др.).

Оперативные центры компетенций могут быть следующих типов:

1. *Корпоративные* – созданные в рамках отдельного предприятия с целью его инновационного развития в условиях цифровой трансформации.

2. *Отраслевые*, представляющие собой объединение предприятий, ведомств и представителей отдельных отраслей экономики для решения задач цифровизации отрасли.

3. *Региональные*, представляющие собой партнерство местных органов власти, науки и бизнеса, направленное на решение задач инновационного территориального развития.

4. *Научно-образовательные* – созданные на базе образовательных учреждений различного уровня с целью подготовки новых кадров, обладающих навыками и компетенциями для цифровой экономики.

5. *Инновационно-технологические* – созданные на базе инновационных и научно-исследовательских объединений с целью развития и продвижения цифровых технологий.

6. *Государственные* – созданные на базе различных органов управления с целью цифровизации сферы государственных услуг, а также подготовки предложений по мерам законодательного регулирования развития цифровой экономики.

7. *Международные* – созданные на уровне международных организаций и транснациональных корпораций с целью глобализации цифровых технологий.

Создание сети оперативных центров компетенций, вовлекаемых в единую систему управления развитием цифровой экономики России – актуальная задача в рамках реализации государственных программ стратегического уровня.

«Необходимость создания центров компетенций отражает общую закономерность профессионализации, специализации и

междисциплинарности при решении задач инновационной экономики. Эти процессы будут нарастать прежде всего в университетах, транснациональных корпорациях, высокотехнологичных отраслях» [4].

Учитывая, что подготовка кадров – специалистов новой формации, является главным условием цифровой трансформации экономики, первостепенную роль в наполнении оперативного уровня управления играют именно научно-образовательные центры компетенций.

Основными показателями эффективности, заложенными в Программу к 2024 году по направлению «Кадры и образование», являются следующие [6]:

- ✓ 120 000 человек в год - выпускники образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно- телекоммуникационными технологиями;

- ✓ 800 000 человек в год - количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднеммировом уровне;

- ✓ 40% - доля населения России, обладающего цифровыми навыками.

Для их достижения работа центра компетенций «Кадры и образование» организована по 5-ти подгруппам: методология, непрерывное образование и кадры, общее и дополнительное образование детей, профессиональное образование, технологии. В них вовлечены передовые представители образования, науки и информационных технологий для формирования и развития новых цифровых компетенций и их трансфера во все сферы экономики.

Роль и значение развития научно-образовательных центров компетенций в настоящее время определяется и мерами государственной поддержки. Так в 2017 году конкурсная комис-

сия Минобрнауки России выбрала шесть центров компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) на базе вузов и научных организаций в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге и Владивостоке. Всего в 2017-2020 годах на господдержку центров компетенций НТИ будет выделено 7,8 млрд рублей [7].

В Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова также создан Национальный центр цифровой экономики. Главная задача центра — обеспечить научное и научно-методическое сопровождение цифровой экономики в России и подготовить соответствующие кадры [8].

2. Внедрение и развитие цифровых технологий в образовательном процессе

Необходимым условием качественной подготовки специалистов новой формации является цифровизация самих образовательных учреждений.

Согласно федеральному закону N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» при реализации образовательных программ должны использоваться «различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение», в целях обеспечения реализации образовательных программ должны формироваться «библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам». На сегодняшний день применению электронного обучения и дистанционных образовательных технологий большое внимание уделено в Приказе Минобрнауки России от 09.01.2014 N 2 «Об утверждении Порядка применения организациями электронного обучения», в ГОСТ Р 55751-2013 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики» и других нормативных документах.

Это дает образовательным учреждениям различных уровней подготовки новые возможности и перспективы повышения качества оказания образовательных услуг и, тем самым, ставит новые цели и задачи.

При этом использование электронных и сетевых методов обучения является одной из важнейших современных технологий профессионального образования, используемой в рамках информационной электронной образовательной среды учебного заведения.

Ключевой особенностью электронных образовательных ресурсов, используемых в информационно-образовательной среде вуза, является единство технологических и методических требований, предъявляемых к ним [9].

«Под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме, для использования которого необходимы средства вычислительной техники» [10]. Электронный образовательный ресурс может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его разработки и использования в процессе обучения (см. рисунок 7.2.3).

Структура, предметное содержание, методы и средства разработки и применения электронного образовательного ресурса определяются его функциональным назначением и спецификой применения в конкретных информационно-образовательных системах.

В электронном обучении основой электронного образовательного ресурса является образовательный контент. Метаданные электронного образовательного ресурса содержат стандартизированную информацию, необходимую для поиска ресурса посредством технологической системы обучения.



Рис. 7.2.3. Структура электронного образовательного ресурса

Система электронных образовательных ресурсов, информационных образовательных сервисов, средств, технологий, созданных на программно-аппаратной платформе, которая обеспечивает использование электронных ресурсов и сервисов в образовательных целях, представляет собой информационную образовательную систему (другое часто используемое название – автоматизированная обучающая система).

Формирование информационной образовательной среды вуза и ее интеграция в единое государственное и международное информационное образовательное пространство позволяют улучшить качество традиционного образования за счет таких факторов, как:

- повышение технологизации и информатизации образовательного процесса посредством перехода в формат электронной среды обучения;
- увеличение мотивационной составляющей у обучающихся за счет современных интерактивных, цифровых форм получения профессиональных компетенций;

- открытый доступ к сетевым образовательным ресурсам;
- комплексный и преемственный подход в единой информационной системе в виде обучающих стендов для каждой программы основного и дополнительного образования;
- возможность реализации смешанных (комбинированных) и дистанционных форм обучения;
- оптимизация трудозатрат преподавателей за счет повышения уровня самообучения и самоконтроля у обучающихся;
- повышение качества учебно-методических материалов и оперативности доступа к ним;
- формирование «цифровых» компетенций преподавательского состава и персонала, сопровождающего образовательный процесс.

Вполне закономерно, что набирающие популярность современные цифровые технологии обучения становятся все более востребованными в учебном процессе различных целевых групп и образовательных учреждений.

Так в ноябре 2017 года АНО «Агентство стратегических инициатив» заявило о создании первого сетевого университета ("Университет 20.35"), который будет готовить кадры для цифровой экономики. «Первыми студентами "Университета 20.35" станут сотрудники российских технологических компаний и участники рынка нейронет, главная цель обучения - повышение их компетенции по выводу новых российских продуктов на мировой рынок» [11]. Данный проект представляет собой объединение на единой электронной площадке ведущих вузов и научных объединений страны. В подготовке образовательных программ примут участие ИТМО, Политех, Физтех, Новосибирский госуниверситет, Томский университет, Дальневосточный федеральный университет, Федеральное агентство научных организаций (ФАНО) и др.

3. Развитие цифровых технологий в различных сферах экономики как технологической платформы подготовки современных кадров

На сегодняшний день в вузах активно развиваются и отраслевые центры компетенций, ключевой задачей которых является организация взаимодействия научно-исследовательской, инновационной и технологической сфер для подготовки специалистов новой «цифровой» формации, развития цифровых технологий и их трансфер в экономическую среду для реализации стратегических задач развития государства.

Так одним из ключевых и перспективных направлений цифровизации строительной отрасли являются технологии информационного моделирования (англ. аббревиатура BIM – Building Information Modelling). В данном случае успешным примером является открытие в 2017 году «Электронного центра компетенций для системы дополнительного образования и консалтинга в сфере управления проектами и BIM» на базе кафедры управления проектами и программами ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова» [12].

Внедрение технологий информационного моделирования (BIM-технологий) в строительной отрасли России является одной из приоритетных задач реализации государственной программы цифровой экономики, поскольку строительная отрасль является неотъемлемой составляющей экономики России, образующей около 12% ВВП.

План поэтапного внедрения технологий BIM в области промышленного и гражданского строительства, утвержденный приказом Минстроя России № 926/пр от 29 декабря 2014 года, был разработан совместно с Росстандартом, Экспертным советом при Правительстве Российской Федерации и ключевыми институтами по модернизации экономики и инновационному развитию.

В данном приказе отражен укрупненный план, в соответствии с которым необходимо отобрать и проанализировать пи-

лотные проекты, реализованные с использованием технологий BIM, внести изменения в нормативно-правовые акты и подготовить (переподготовить) специалистов строительной отрасли.

В системе основного и дополнительного образования требуется прикладной подход на основе электронных образовательных ресурсов с использованием информационных технологий, в том числе цифрового моделирования BIM. Знания и навыки в области технологий информационного моделирования на сегодняшний день являются неотъемлемой частью комплекса профессиональных компетенций специалистов, вовлеченных в управление проектами на различных стадиях жизненного цикла.

Таким образом, одной из наиболее актуальных задач в целях повсеместного распространения BIM технологий является создание среды для систематического обучения и переподготовки профессионального сообщества в области управления проектами и BIM-технологий.

Основными задачами центра компетенций являются повышение уровня зрелости профессионального сообщества в области управления проектами и технологий информационного моделирования, реализация программ дополнительного образования для всех уровней подготовки (в том числе, в дистанционном формате), а также развитие ряда исследовательских направлений в области цифровых технологий:

- «Разработка информационной многомерной BIM-модели управления инвестиционно-строительными проектами в условиях электронной экономики» (внутренний грант ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова)

- «Формирование системы современных информационных технологий управления проектами в условиях цифровой экономики России» (внутренний грант ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова);

- «Развитие методов цифровой экономики в инновационной системе управления инвестиционно-строительными проектами» (грант РФФИ 18-010-01040);

- «Организационно-экономические механизмы перехода на информационное моделирование в архитектурно-проектной деятельности».

Центры компетенций по технологиям информационного моделирования открываются и в других вузах России. Так в феврале 2018 года в Тамбовском государственном техническом университете открыт Центр коллективного пользования «BIM-технологии», в Иркутском национальном исследовательском техническом университете также заявили о готовности ИРНТУ стать центром компетенций по BIM-технологиям в Иркутской области.

Полученные результаты

1. Рассмотрены основные аспекты реализации компетентностно-ориентированного подхода на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях реализации программы «Цифровая экономика РФ», при котором центры компетенций являются прогрессивной формой создания условий для эффективной цифровой трансформации экономики.

2. Проведена типология центров компетенций по цифровой экономике в зависимости от организационных и функциональных задач цифровизации, в которой первостепенную роль в наполнении оперативного уровня управления играют научно-образовательные центры компетенций.

3. Предложено рассматривать формирование инфраструктуры системы образования в трех основополагающих аспектах, как:

- элемент организационной структуры реализации программы «Цифровая экономика РФ» на тактическом и оперативном уровне;

- внедрение и развитие цифровых технологий в образовательном процессе всех уровней подготовки;
- развитие цифровых технологий в различных сферах экономики как технологической платформы подготовки современных кадров.

4. Сформулированы условия и задачи формирования информационной образовательной среды вуза и ее интеграции в единое государственное и международное информационное пространство.

5. Рассмотрен опыт РЭУ им. Г.В. Плеханова в создании центра компетенций для формирования системы основного и дополнительного образования в сфере управления проектами и технологий информационного моделирования как современной платформы развития направлений цифровизации строительной отрасли.

Выводы

Таким образом, можно констатировать, что цифровая трансформация экономики России на сегодняшний день является приоритетным направлением развития, закрепленным в документах стратегического планирования. Для достижения показателей эффективности основных государственных программ в области цифровизации необходимы инновационные подходы как технологического, так и организационного порядка. Главную роль при этом играет развитие системы центров компетенций как прогрессивной формы аккумулирования знаний, подготовки специалистов новой формации, формирования лучших технологий и практик, а также их трансфера в научное и профессиональное сообщество.

Направления дальнейших исследований

В качестве направлений дальнейших исследований авторы видят построение компетентностно-ориентированной модели развития цифровой экономики России, в которой инфраструктура системы образования должна являться базовым элементом ге-

нерирования и трансфера компетенций, адекватных современному рынку труда и технологий.

Таковыми сферами, требующими подготовки новых специалистов, на сегодняшний день являются облачные технологии, большие данные, искусственный интеллект, дип-ленинг (глубокое машинное обучение), криптоиндустрия, блокчейн, умные контракты, а также системы информационной безопасности и защиты данных.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ №1632-р от 28 июля 2017 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/> (дата обращения 10.03.2018).
2. McKinsey «Цифровая Россия: новая реальность». – 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/> (дата обращения 12.03.2018).
3. Бушинский В. И., Новиков С. В., Смолин С. А. Управление в технологиях дистанционного обучения // Право и образование. – 2001. – № 1. – С. 92–95.
4. Л.Д. Гительман, М.В. Кожевников. Центры компетенций – прогрессивная форма организации инновационной деятельности // Инновации. – 2013. – №10 (180).
5. Шустиков В. Для цифровой экономики определили центры компетенций. [Электронный ресурс]. URL: <http://sk.ru/news/> (дата обращения 13.03.2018).
6. Сайт АНО «Цифровая экономика». [Электронный ресурс]. URL: <https://data-economy.ru/education> (дата обращения 13.03.2018).
7. Сайт информационного агентства России ТАСС. [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/nauka/4851167> (дата обращения 15.03.2018).
8. Портал «Научная Россия». [Электронный ресурс]. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/v-mgu-sozdan-natsionalnyj-tsentr-kompetentsij-v-oblasti-tsifrovoj-ekonomiki> (дата обращения 15.03.2018).
9. Андреева Е. Ф., Коломейченко А. С. Формирование информационно-образовательной среды вуза // Молодой ученый. — 2017. — №15.1. — С. 1-2.
10. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52653-2006> (дата обращения 15.03.2018).

11. Сайт информационного агентства России ТАСС. [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4708512> (дата обращения 15.03.2018).

12. Создание электронного центра компетенций для системы дополнительного образования и консалтинга в сфере управления проектами и BIM. Владимирова И.Л., Моторина М.А., Каллаур Г.Ю., Кузина О.В., Цыганкова А.А., Папикян Л.М. // Плехановский научный бюллетень. – 2018. – № 1 (13). – С. 25-30.

Сведения об авторах

Бачурина Светлана Самуиловна – советник Президента НОПРИЗ, д.э.н.; 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 21, т. 8(495)956-81-24, bachurinass@mos.ru

Владимирова Ирина Львовна – профессор кафедры управления проектами и программами РЭУ им. Г.В. Плеханова, д.э.н.; 117997, г. Москва, Стремянный пер., д.36, т. 8(499)237-87-91, kaf-stroy@yandex.ru

Каллаур Галина Юрьевна – доцент кафедры управления проектами и программами РЭУ им. Г.В. Плеханова, к.э.н.; 117997, г. Москва, Стремянный пер., д.36, т. 8(499)237-87-91, kallaur_galina@mail.ru

Bachurina Svetlana S. – National Association of prospectors and designers, Russia, Moscow, ph.8(495)956-81-24, bachurinass@mos.ru

Vladimirova Irina L. – Plekhanov Russian University of Economics, Russia, Moscow, ph. 8(499)237-87-91, kaf-stroy@yandex.ru

Kallaur Galina Yu. – Plekhanov Russian University of Economics, Russia, Moscow, ph. 8(499)237-87-91, kallaur_galina@mail.ru

DOI 10.18720/IEP/2018.2/28

§ 7.3 Организационная идентичность и новые бизнес-модели развития университетов в условиях вызовов цифровой экономики

Аннотация

Актуальность работы обусловлена трансформационными изменениями в национальных системах образования и их бизнес-моделях в условиях глобализации и перехода к цифровой экономике. Рассмотрены: эволюция научных взглядов на университет как специфический объект рынка,

его природу и сущность; факторы, способствовавшие формированию общества знания и глобального рынка образования. Проведен анализ стратегических изменений в национальных системах образования развитых стран и России в связи с вызовами, обусловленными новой технологической революцией и потребностями человеческого развития и социальной стабильности. Обоснована необходимость повышения ценности высшего образования и модернизации национальных систем образования в связи с переходом к цифровой экономике. В условиях растущей конкуренции на глобальном и национальных рынках труда и образования университеты вынуждены быть динамичными, готовыми к изменению бизнес-моделей и образцов поведения, то есть менять свою организационную идентичность. С учетом принципа изоморфизма рассмотрены возможные подходы к определению организационной идентичности, формированию новых бизнес-моделей развития современных университетов в России и за рубежом.

Ключевые слова: глобализация, образование, организационная идентичность, бизнес-модель, университет, цифровая экономика.

§ 7.3 Organizational identity and new business models for the development of universities in the face of the challenges of the digital economy

Abstract

The urgency of the work is due to transformational changes in national education systems and their business models in the context of globalization and the transition to a digital economy. Considered: the evolution of scientific views of the university as a specific object of the market, its nature and essence; The factors that contributed to the formation of the knowledge society and the global education market. The analysis of strategic changes in the national education systems of developed countries and Russia is conducted in connection with the challenges caused by the new technological revolution and the needs of human development and social stability. The necessity of increasing the value of higher education and modernizing national education systems in connection with the transition to a digital economy is substantiated. In the face of growing competition in the global and national labor and education markets, universities are forced to be dynamic, ready to change business models and patterns of behavior, that is, to change their organizational identity. Taking into account the principle of isomorphism, we consider possible approaches to determining organizational identity, the

formation of new business models for the development of modern universities in Russia and abroad.

Keywords: globalization, education, organizational identity, business model, university, digital economy.

Введение

Переход к цифровой экономике потребует не только усиления взаимодействия всех участников рынка (производителей и потребителя товаров и услуг, их инфраструктурного обеспечения, маркетинга, логистики и т.д.), но и их качественного изменения. Речь идет, прежде всего, об изменении знаний, умений и навыков при использовании основных положений концепции «Индустрия 4.0», которая появилась в результате динамичного развития информационно-коммуникационных технологий. Одним из важнейших факторов, сдерживающих вхождение России в цифровую экономику, является дефицит специалистов, обладающих компетенциями в области «Индустрии 4.0» и отсутствие цифровой культуры. В этих условиях персоналу компании потребуются изменение перспективного видения, стратегии и бизнес-модели развития, так как будут все больше возрастать угрозы со стороны стартапов и крупных игроков на рынке, которые способны пересекать границы отраслей посредством эффективного использования клиентской базы, современной инфраструктуры, построения глобальных цифровых платформ. В связи с этим, стратегии, направленные преимущественно на снижение затрат, будут менее эффективными, чем стратегии, базирующиеся на инновационных способах производства и продвижения товаров и услуг. Для компаний усилится значимость стратегий и бизнес-моделей, позволяющих создавать уникальное конкурентное преимущество. Они должны будут идентифицировать свои ключевые компетенции (уникальные знания, технологическое совершенство, стратегический маркетинг, инвестиционные и финансовые возможности, а также использовать свое организационное

превосходство (уникальная концепция, бизнес-модель, особая архитектура компании или построения бизнес-процессов, неповторимая корпоративная культура, вдохновляющее лидерство, эффективный менеджмент).

Чтобы своевременно и успешно решать этот спектр сложных, многообразных задач персоналу, необходимо прежде всего овладеть новыми компетенциями и быть готовыми постоянно учиться, адаптироваться к постоянным изменениям.

Важнейшим источником формирования новых компетенций было и остается образование.

Образование, являясь важнейшим социально организованным институтом, находится в постоянном развитии. Изменения в ценностных установках, целях, формах, технологиях и механизмах его развития носят как эволюционный, так и революционный характер. На определенных этапах развития общества происходят революционные или трансформационные изменения в институтах образования – школах, колледжах, университетах.

Эволюция научных взглядов на университет

При переходе к рыночным отношениям представление об университетах как институтах, являющихся создателями социальных благ, претерпело существенные изменения. Они стали рассматриваться в качестве производителей знаний, образовательных, научных и других видов услуг.

Ученые – институционалисты начали рассматривать университет как специфический объект рынка, то есть наделять его многими рыночными характеристиками (спрос и предложение образовательных услуг, стоимость, конкуренция, позиционирование на рынке и др.). По мнению других ученых, вузы, хотя, безусловно, и вовлечены в своего рода производство, однако природа или суть того, что они производят может быть в лучшем случае передана лишь метафорически [6,16]. При этом они не отрицают тот факт, что институциональная среда оказывает

большее влияние на деятельность любой организации чем отдельные факторы. Это положение относится и к вузам, нормы рационального действия и поведения которых в значительной мере задаются уже не внутренними, а внешними факторами (рынком и его субъектами, государством и его институтами).

Если в предыдущие столетия, университеты создавались как региональные или национальные учебные заведения, то в условиях широкого распространения современных информационно-коммуникационных технологий, высокой академической мобильности обучающихся, ученых, преподавателей, высшие учебные заведения стали участниками глобального рынка образования.

Анализ стратегических изменений в национальных системах образования развитых стран и России

Глобальное образование в настоящее время рассматривается с позиции формирования общества знания, его цифровизации и концепции устойчивого развития. Сам термин «глобальное образование» возник еще в 70-е годы прошлого столетия в США как ответ на глобальные вызовы и необходимость жить во взаимосвязанном мире. По инициативе созданного США Американского форума для глобального образования, в 1995 г. в Нью-Йорке ЮНЕСКО была проведена международная конференция «Мосты в будущее», определяющая основные направления развития глобального образования в XXI в. На этой конференции главной целью была объявлена подготовка человека к жизни в опасном, динамичном и взаимосвязанном мире, готового к решению обостряющихся глобальных проблем [15, с. 71].

В связи с этим образование является важнейшим источником формирования хозяйствующих и общественных структур, способных конкурировать в глобальной среде. При этом человек с его знаниями, умениями и навыками является главным ресурсом цифровой экономики. Ценность данного ресурса зависит прежде всего от широты и глубины накопленных знаний.

Овладение новыми знаниями, с одной стороны, облегчается доступом к огромным массивам информации, автоматизацией способов ее обработки и анализа, а с другой стороны, затрудняется рисками, связанными с выбором способов приобретения знаний и возможностей их эффективного использования в практике разработки и принятия управленческих решений. К тому же, скорость устаревания знаний требует не только формирования мобильных систем переподготовки кадров, но и их систематического самообразования.

Глобальное образование в современных условиях рассматривается в несколько других контекстах с позиций изменений на рынках труда и образовательных услуг и формирующихся новых представлений о ценностных установках, целях и задачах, находящихся на них субъектов. Высокие технологии, их конвергенция и динамичное развитие поставили перед человечеством проблему выбора новой парадигмы развития, в рамках которой должны разрабатываться национальные стратегии. Они не должны в условиях новой технологической волны и формирующейся цифровой экономики допустить разрушения биосферы и самого человека, его физиологии, психики и когнитивности. Адекватная реакция на эти вызовы должна определяться разумом, сознанием и ценностными установками людей. В связи с этим требуются преобразования в национальных системах образования и науки, которые должны затрагивать не только научно-исследовательскую, технологическую составляющие, но и широкий спектр социально-экономических, культурных и других аспектов цивилизационного развития. Это хорошо осознали во многих развитых странах. В США с 2003 г. Национальным научным фондом начала реализовываться программа исследований «Человеческая и социальная динамика» в рамках разработанного сценария конвергенция технологий [4, с. 104].

В странах Европы (Великобритания, Германия, Франция, Испания и других) акцентировали внимание на тех направлениях

научных исследований, которые необходимы для создания NBIC-технологий. Среди них особую роль играет образование, формирующее среду знаний, инноваций и раскрывающее когнитивные возможности человека.

Страны ЕС, приняв «Лиссабонскую стратегию – 2010», фактически перестали рассматривать сферу образования только как источник квалифицированных кадров. Они сделали ставку на то, чтобы с помощью образования решать широкий спектр экономических, социальных, этнокультурных, религиозных и других проблем. В настоящее время во многих европейских странах направление исследований «Образование» охватывает технологии, формирующие визуальную среду знаний, когнитивные возможности человека и интеллектуальную окружающую среду, стимулирующую у человека работу когнитивных возможностей, связанных с процессом познания [4, с. 122].

В развитых азиатских странах также в национальных стратегиях и программах большое внимание уделяется социально-экономической составляющей. В концепции и модели развития национальных систем образования эти страны закладывают гарантии социальной стабильности, социальный обмен и развитие личности.

Безусловно, в условиях новой технологической волны, цифровизации экономических и социальных процессов ценность образования многократно возрастает, поэтому все развитые страны реформируют, модернизируют, обновляют свои системы образования, базируясь на своих идеологических и ценностных установках. Значительные преобразования начались и в национальной системе образования России. Базовой установкой при этом должна стать подготовка образованного человека, обладающего широким, целостным мировоззрением, позволяющим понимать, критически осмысливать происходящие события и активно участвовать в преобразовании окружающего мира.

Глобализация и новая технологическая волна меняют прежде всего цели, задачи и образцы поведения основных субъектов рынка образовательных услуг. Ключевой фигурой на рынке образовательных услуг становится потребитель, заинтересованный в получении знаний и навыков, адекватных динамично изменяющемуся рынку. Студенты во всем мире все больше приобретают статус потребителей, так как растет среди них доля лиц самостоятельно оплачивающих свое обучение.

Спектр требований потребителей становится значительно шире. Они хотят получить качественное образование по доступной цене, быть конкурентоспособными на мировом рынке труда, получать достойную заработную плату, иметь возможности для академической мобильности, интересной студенческой и общественной жизни. В связи с этим особое внимание университеты начинают уделять формированию нишевых маркетинговых стратегий, а не пытаться качественно удовлетворять потребности всех категорий обучающихся. В этих целях они используют такие инструменты маркетинга, как анализ конкурентов, сегментирование рынков, позиционирование образовательных услуг, а также разнообразные средства их продвижения (реклама, PR, селебрити, event-маркетинг и др.).

Усиление маркетинга в политике формирования контингента обучающихся наблюдается во многих странах. Этому также способствует рост популярности социальных сетей. В связи с этим давление на университеты со стороны потребителей также возрастает. Университеты проводят опросы и анкетирование обучающихся в целях оценки их удовлетворенности и лояльности к вузу, уделяют большое внимание формированию брендов, имиджу и статусной позиции в мировых рейтинговых системах.

Именно так поступают такие известные бренды в сфере высшего образования, как Оксфорд, Гарвард, Кембридж, Гумбольдт, Сорбонна и др. При позиционировании своего университета они делают акцент на истории вуза, высокой квалификации

преподавателей, свободе и демократичности в процессах обучения и научных исследований, достижениях выпускников. В то же время значительная часть вузов Германии позиционируют себя в качестве технических. Это отражено в бренд-нейминге технических университетов Германии: Технический университет Горная академия Фрайберга, Дрезденский и Мюнхенский технические университеты и другие. Только 2 из 17 технических университетов Германии (Штутгартский и Ганноверский) не имеют статуса «технический» [16, с. 12]. Такое позиционирование обусловлено престижностью технического образования в условиях перехода к «Индустрии 4.0» и цифровой экономике.

Тенденция акцентирования внимания потребителей образовательных услуг на функциональных направлениях подготовки характерна и при проведении рейтинговых оценок вузов, в которых наибольший интерес с точки зрения занимаемой конкурентной позиции для университетов представляют вузы, находящиеся с ними в одних сегментах рынка. Так, если 15 лет назад университеты Великобритании интересовало, какую позицию в национальном рейтинге они займут, то в настоящее время они прежде всего сравнивают свой рейтинг либо с рейтингом университетов, представляющих тот же сегмент рынка, либо свою позицию с вузами других стран, включенных в мировые рейтинги (QS, THE, ARWU). Последние рейтинговые оценки, проведенные накануне 2017/18 учебного года показали, что почти как и полтора десятка лет назад, когда были опубликованы первые рейтинги ARWU и The World University Rankings, лидерство в них удерживают англосаксонские вузы. В тройке лидеров рейтинга QS-2018 значатся MIT, Стэнфорд и Гарвард, в ARWU - Гарвард, Стэнфорд, Кембридж (MIT – на четвертой строке), а в THE – лидируют британские Оксфорд и Кембридж, а третье место разделили американские Калифорнийский технологический институт и Стэнфорд [13, с. 66].

Продолжают улучшать свои рейтинговые позиции азиатские вузы. Два вуза Китая впервые вошли в число 30 ведущих вузов, Европейские вузы также сохраняют свои сильные позиции. Российские университеты–участники проекта 5-100 в этом году также продемонстрировали положительную динамику. В рейтинге QS WUR, который ранжировал 965 вузов мира, Россия была представлена 24 вузами, из которых 15 вузов – участники проекта 5-100. Новосибирский государственный университет вошел в топ – 250, еще три вуза - участники проекта 5-100 (УрФУ, МИСиС и РУДН) улучшили свои результаты на 100 и более позиций. Кроме того, впервые в QS WUR вошли университет ИТМО (группа 601-650) и Самарский национальный исследовательский университет им. С.П. Королева (группа 801-1000).

Модернизация национальных систем образования в контексте перехода к цифровой экономике

С усилением конкуренции как на глобальном, так и на национальном рынках возможности реализовать свои ценностные установки у потребителей образовательных услуг расширяются. Наряду с университетами, институтами и колледжами, традиционно являющимися производителями образовательных услуг, появились новые институции, способные не хуже, а нередко и лучше решать проблемы потребителей образовательных услуг. Прежде всего важными конкурентами являются частные высшие учебные заведения, услуги которых востребованы не только на национальном, но и на глобальном рынке. Примерами таких вузов могут служить DeVry в Иллинойсе, где обучается 70158 студентов; сеть Laureate, основанная в 1998 г., в которую входит более 60 тыс. учреждений высшего образования из 29 стран.

К категории конкурентов для традиционных классических университетов относятся также вузы, имеющие инновационные модели развития (университет Бригама Янга в штате Айдахо

США – ВУИ – Idaho, сделавший ставку на снижение до 20% доли аудиторного времени и увеличение онлайн-курсов, групповое самообучение, дополнительные ступени образования) [1].

Еще одна категория конкурентов – это вузы, базирующиеся на MOOCS (Massive Open Online Courses), то есть массовых открытых онлайн-курсах. Примером организации обучения вне университетского кампуса является Открытый университет в Великобритании, который существует уже не одно десятилетие. Открытый университет Allama Iqbal (AIQU) в Пакистане также десятки лет организует телевизионные курсы для массового обучения. В Великобритании в дополнение к курсам MOOCS создан Открытый университет Future Learn, работающий по той же технологии, что и любой Открытый университет. При этом в содержании его учебных курсов представлены материалы, наработанные во многих вузах Великобритании.

В РФ лидером на национальном рынке онлайн-образования стала Высшая школа экономики (ВШЭ) с 94 курсами и несколькими специализациями на международной и национальной платформах с числом слушателей, превысившим 1 млн. человек [13, с. 68].

В конкуренцию с вузами за студентов, финансовые и другие виды ресурсов вступают также компании, осуществляющие подготовку специалистов в соответствии со своими принципами. Так, компания [E] institute из Нью-Йорка, девиз которой «Учись работая» ориентирована на подготовку элиты из молодых людей в возрасте от 18 до 24 лет. Их обучение осуществляют подобранные компанией стипендиаты-наставники (пул наставников составляет 300 человек). Обучение длится 2 года, при этом обучающимся предоставляется жилье и питание.

Центры инноваций и новых технологий также становятся все более привлекательными для талантливых молодых людей (Кремниевая и Силиконовая долины в США, Сколково и Новосибирский академгородок в РФ и др.). Молодые амбициозные люди

отдают предпочтение таким структурам в целях более быстрой реализации своих идей и устремлений, приобретения уникального профессионального опыта и эффективных навыков предпринимательской деятельности.

Наряду с изменениями в субъектах, представленных на рынке услуг высшего образования, в формах и методах конкурентной борьбы наблюдаются также подвижки в соотношении масштабов, структуры, финансовой мощи высших учебных заведений в различных частях земного шара.

Университеты США и Европы, стоявшие у истоков формирования университетского образования и традиционно считавшиеся сильнейшими, в XX – XXI вв., стали все острее ощущать конкуренцию со стороны азиатских стран (Сингапур, Китай, Гонконг, Индия, Пакистан и др.). Имеются также успешно развивающиеся университеты в Турции, Чили, Мексике, Бразилии, Южной Африке. При этом наибольшую угрозу в конкурентной борьбе представляют для вузов США и Европы те учебные заведения, которые созданы по новым моделям, ориентированным на вызовы, связанные с глобализацией и цифровизацией экономики, а также с преобразованиями в социальной сфере. Новая конкуренция усиливается не только на уровне университета в целом, но и по отдельным направлениям его деятельности (обучение, научная, исследовательская, финансовая, международная деятельность, студенческая жизнь).

В РФ продолжается трансформация ведущих университетов страны в научно-образовательные центры качественно нового уровня. С целью подготовки специалистов, конкурентоспособных на рынке труда осуществляется интеграция образования, науки и инноваций. Именно в этом направлении развиваются ведущие вузы России – МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбТУ, НГУ, НИТУ МИСиС, МФТИ, ТГУ, НИЯУ МИФИ и др. Например, только за период участия в Программе 5-100 НИТУ МИСиС создал более 30 научно-исследовательских лабораторий, научно-

образовательных и инжиниринговых центров, которые возглавляют ведущие ученые России и мира. Ежегодно НИТУ МИСиС совместно с представителями бизнес-сообщества реализует более 500 научно-исследовательских проектов и опытно-конструкторских работ. В результате вдвое выросла публикационная активность университета и в более чем в 3 раза – цитируемость [12, с. 67].

Начиная с 2015 г. НИТУ «МИСиС» участвует в проектах уровня Mega Science. В 2017 г. им подписаны меморандумы о сотрудничестве с вузами-участниками эксперимента SHiP Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN): итальянским Национальным институтом ядерной физики и Неаполитанским университетом им. Фридриха II (UNINA) .

Университет также сотрудничает с крупными российскими компаниями – «Норникель», «ЧТПЗ», «Металлоинвест», «Северсталь» и др.

Центр карьеры университета ежегодно организует 9 тысяч уникальных практик и стажировок на 1200 предприятиях России и за рубежом. В рейтинге QS Graduate Employability НИТУ «МИСиС» традиционно набирает по показателю взаимодействие студентов и работодателей» - более 96 баллов из 100 и занимает лидирующие позиции в мире. [12, с. 70].

Все это, безусловно, отразилось на его конкурентных и рейтинговых позициях. В 2017 г. НИТУ «МИСиС» показал одну из лучших динамик в мировых образовательных рейтингах THE World University Rankings и QS World University Rankings. Кроме того он впервые вошел в предметные рейтинги THE, QS, ARWU по шести направлениям, заняв позиции в топ – 50 рейтинга QS в категории «Инжиниринг – горное дело» и в топ – 100 рейтинга ARWU в категории «Инжиниринг – металлургия»

Университет становится все более привлекательным для иностранных студентов. В настоящее время в нем обучается бо-

более 3 тыс. студентов из 69 стран, то есть около 24% всех обучающихся в НИТУ МИСиС.

Обоснование организационной идентичности и формирование новых бизнес-моделей развития современных университетов

В условиях трансформационных изменений в экономике, на рынках труда и, образовательных услуг, как зарубежные, так и российские вузы столкнулись с проблемой организационной идентичности, то есть кем себя видит вуз в глобальном и национальном пространстве и как он должен себя позиционировать в условиях растущей конкуренции и неопределенности факторов внешней среды.

К. Вейс в статье «Образовательные организации как слабо связанные системы» [17], обращает внимание на то, что поведение образовательных организаций формируется под давлением институциональной среды, и они структурируют свою деятельность через слабые сигналы. Это обусловлено прежде всего неопределенностью технологии и производства знания и, соответственно, трудностями адекватного измерения качества и результатов образовательного процесса. Выходом из этой ситуации нередко является ориентация на результаты деятельности лучших вузов, копирование их опыта. С позиции институционального подхода данный процесс определяется как тенденция к изоморфизму, то есть сопоставимости с другими высшими учебными заведениями.

Понятие «изоморфизм» (isomorphism) ввели в научный оборот институционалисты Ди Маджио и Пауэлл [16, с.143], под которым они понимали имитирование организационных форм. При этом они выделили три типа изоморфизма: принудительный, нормативный и миметический. Первые два типа различаются по источнику возникновения (принудительный – вызванный давлением из вне, нормативный – являющийся результатом разделяемых норм, правил, регламентов). Миметический тип, как правило, возникает в условиях неопределенности принятия решений,

что побуждает к подражанию, копированию действий подобных организаций.

Вузы многих стран с переходной экономикой чаще всего не используют миметический изоморфизм, то есть модели и образцы поведения в рыночной среде, характерные для вузов США, развитых стран Европы (Великобритания, Германия, Франция и др.). В тоже время следует отметить, что для университетов Швеции в условиях происходящих институциональных изменений характерны нормативный изоморфизм и автоморфизм (копирование вузом своего выдающегося прошлого опыта). Для университетов и институтов России характерны все три типа изоморфизма.

С началом рыночных преобразований и усилением конкуренции российским вузам пришлось менять свою идентичность от монополий, устанавливающих жесткие нормативные требования в связи с государственным регулированием и финансированием, до самоорганизуемых и самофинансируемых производителей знаний и услуг. Чтобы быть конкурентоспособными, вузы вынуждены были, с одной стороны, адаптироваться к требованиям рынка, то есть рыночным потребностям (объемы и структура спроса на образовательные, научные, консультационные, экспертные услуги, их качество, сервисное обслуживание), а, с другой стороны, ориентироваться на вузы-конкуренты, занимающие лидирующие позиции благодаря наличию у них конкурентных преимуществ [10].

Переход на инновационный тип экономики потребовал осуществления структурных преобразований в системе высшего профессионального образования России. В стране были созданы 9 федеральных университетов и 29 национальных исследовательских университетов.

Федеральные университеты были созданы по геополитическим соображениям. Их миссией является формирование кадрового и научного потенциалов для комплексного социально-

экономического развития регионов, входящих в федеральный округ. Федеральные университеты призваны сыграть важную роль в подготовке кадров для инновационной экономики и реализации крупных инвестиционных проектов. Их инновационная инфраструктура представлена научно-образовательными центрами, центрами коллективного пользования, технопарками, бизнес-инкубаторами, центрами трансфера технологий, позволяющими решать поставленные перед ними задачи. Однако до сих пор только 4 из 9 федеральных университетов имеют направления подготовки в области инноваций и инновационного предпринимательства [3].

Национальные исследовательские университеты (НИУ), старт проекту по созданию которых был дан 7 октября 2008 г. указом Президента РФ «О реализации пилотного проекта по созданию национальных исследовательских университетов», были сформированы для решения задачи ликвидации дефицита высококвалифицированных кадров в высокотехнологичных секторах экономики. На подготовку научных и инженерных кадров качественно нового уровня направлены открытые в восьми НИУ направления подготовки «Инноватика», инноватика в области экономики и управления - в одиннадцати НИУ. Практически все НИУ имеют развитую инновационную инфраструктуру, способную обеспечить их устойчивое развитие.

Несмотря на предпринятые государством меры в области модернизации высшей школы, в системе подготовки кадров в целом, в том числе для инновационной экономики имеются «узкие места». Они обусловлены тем, что при ее преобразовании учтены не все основополагающие принципы. Прежде всего следует отметить, что в вузах РФ формирование системы знаний в значительной мере оторвано от научно - исследовательской и особенно предпринимательской деятельности. Не уделяется также должного внимания приобретению инструментальных компетенций, когнитивных способностей и варибельного мышле-

ния. Кроме того переход к новому экономическому укладу обозначил целый ряд ограничений традиционной системы образования вызванных:

- уменьшением длительности инновационного цикла: сокращением времени между получением новых знаний и созданием технологий, продуктов, их выходом на рынок;

- междисциплинарным и конвергентным характером исследований;

- резким увеличением объема научно-технической информации, возникновением принципиально новых способов работы с ней и форм организации аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок;

- ростом требований к квалификации исследователей, международной конкуренции за талантливых работников и привлечение их в науку, техническое предпринимательство;

- возрастанием роли международных стандартов [7]. Необходимость решения этих задач, безусловно, потребует от вузов по-новому взглянуть на свою организационную идентичность.

Определяя свою организационную идентичность, вузы РФ, как и многие зарубежные университеты, столкнулись с проблемой качества «производственного» процесса и оценки его результатов. Они осознали необходимость сбора и обработки более широкой и достоверной информации о процессе «производства знаний», о самом образовательном и научном продукте и критериях их оценки. Кроме того вузы убедились в том, что отсутствие или нехватку информации можно компенсировать, используя косвенные параметры оценки – имидж, бренд, репутация, статус вуза. Они принимают конкретные решения в области наращивания потенциала бренда, улучшения статусной позиции посредством предложения потребителям и другим целевым аудиториям тех ценностей, которые помогут решать их проблемы. В связи с этим при решении проблемы определения идентичности вузы могут иметь альтернативный выбор: принци-

ально менять или только модифицировать свою организационную форму и другие атрибуты. Жан-Франсуа Лиотар считает, что существует два вида «прогресса» в знании: один соответствует новым тенденциям с учетом установленных правил, другой связан с созданием новых правил [8]. Наиболее динамично и устойчиво развивающиеся вузы берут на себя миссию создания новых правил, то есть реформаторов. Они не желают следовать за другими. Таким вузам идентификация необходима прежде всего для позиционирования лидерства и отстраивания от конкурентов посредством создания конкурентных преимуществ и неповторимого образа [5]. Благодаря этому, вуз меньше реагирует на предъявляемые институциональной средой требования, а концентрирует свое внимание на процессе «производства знаний», их качестве, сервисном обслуживании обучающихся и сотрудников. Именно эти целевые установки формируют модель и механизмы развития современных вузов.

Вузы-лидеры, как правило, позиционируют себя в качестве элитарных университетов, являющихся всемирно известными брендами. Обладая давней историей, значительными материальными и финансовыми ресурсами, высококвалифицированными преподавателями и научно-исследовательским персоналом, множеством известных выпускников и развитой инфраструктурой, они, безусловно, чувствуют себя надёжно и устойчиво в условиях нарастающих глобальных вызовов. Тем не менее и эта категория университетов вынуждена адаптироваться к новым условиям, меняя направления, формы и технологии обучения, методики преподавания, формировать новые типы партнёрских отношений с другими вузами, компаниями, государственными и общественными структурами. Уже сейчас они стремятся распространять своё влияние не только на экономическое и научно-техническое развитие своих стран, но и активно вступать во взаимодействие с местными вузами в разных странах мира открывая свои филиалы, создавая новые кампусы. Таким образом, они

формируют свою устойчивую экосистему, способную обеспечить индивидуальный подход к каждому обучающемуся, ориентированному на получение элитного образования, открывающего лучшие перспективы трудоустройства, карьерного роста и высокой статусной позиции.

Другой тип модели – массовый университет. Эта категория университетов ориентирована на обеспечение хорошего образования для достаточно широких слоёв населения, относящихся к среднему классу. Данная модель базируется на оптимальном сочетании качества, цены и сроков обучения. Традиционные методы обучения в таких университетах будут сочетаться с расширением онлайн подготовки в тесном взаимодействии с предпринимательскими и государственными структурами. Массовый университет как бизнес-модель наиболее характерен и востребован во многих развивающихся странах.

Обострение конкуренции на рынке образовательных услуг создаёт предпосылки для формирования и успешного функционирования нишевых университетов. Нишевые университеты ориентированы на конкретные целевые аудитории потребителей образовательных, научно-исследовательских, инновационных, консалтинговых и других видов услуг. Они могут иметь профильную, отраслевую, демографическую, социально-экономическую или другие виды специализации. Следовательно, их отличительной особенностью является кастомизированный подход, обеспечивающий удовлетворение потребностей обучающегося с точки зрения форм, методов, сроков, качества и стоимости обучения, организации студенческой жизни.

В условиях цифровой экономики наиболее подходящей моделью современного университета является модель, базирующаяся на использовании подхода подведения под цифровые навыки фундаментальной основы в виде базовых знаний по компьютерным наукам (Computer Science – CS), как всеобщего национального образовательного дела, охватывающего все слои

населения, который предложил Президент США Барака Обама «Computer Science for All» (30 января 2016 г. [17]. Обращаясь к нации Президент отметил, что CS дает новые базовые знания и навыки (skills) необходимые для создания экономических возможностей и социальной мобильности, оказывающие влияние на каждый сектор экономики. Для практической реализации данной инициативы была создана методическая база в виде стандартов куррикулов (программы учебных курсов двух планов) [7]:

- первый предназначен для обучения компьютерным наукам в колледжах и школах. Этим стандартом является документ CSTAK-12 CS Standarts, 2011 Edition [18];

- второй тип куррикулов предназначен для разработки учебных программ подготовки на степень ассоциата (Associate-Degree Computing Curricuba), которая присваивается после двух лет обучения в вузе. Формирование новой модели вуза, базирующейся на использовании куррикульного подхода, основано на проектировании, структурировании, сопровождении и непрерывности сводов профессиональных знаний. Его преимуществами являются [7]:

- дифференциация направлений подготовки в соответствии с характером ИТ – специалистов различных профилей;

- ценность системы куррикулов;

- знание – ориентированность – основное содержание куррикулов составляет спецификацию структуры и объемов актуальных знаний;

- единая архитектура знаний;

- концепция ядра свода знаний;

- четкая спецификация профессиональных характеристик профилей, целей, результатов обучения;

- консорциумный характер процесса разработки куррикулов, интегрирующий усилия академических, коммерческих, промышленных и правительственных организаций, ведущих специалистов образования и отрасли, что обеспечивает высокую сте-

пень доверия профессионального сообщества к стандартам курикулов.

В связи с этим университеты должны тесно взаимодействовать со всеми заинтересованными сторонами в подготовке специалистов будущего, обладающих современными знаниями как в профессиональной области, так и в области информационно-коммуникационных технологий, а также способных к эффективному взаимодействию в региональном и в виртуальном мирах.

Ещё одна из наиболее жизнеспособных в перспективе моделей вуза – местный университет. Данный тип университетов ориентирован на обеспечение устойчивого развития региона, сохранение его социальных, экологических, этнокультурных особенностей. Такие университеты, как правило, ограничены в финансовых ресурсах, в возможностях привлекать наиболее талантливых студентов, преподавателей, ведущих учёных, а также в создании современной инфраструктуры и условий для комфортной студенческой жизни. Тем не менее их непосредственная ориентация на решение проблем региона, города имеет важное социально-экономическое значение.

Заключение

Таким образом, разнообразие моделей университетов, с одной стороны, предоставляет возможности выбора альтернативных траекторий развития как самим университетам, так и выбора способов их взаимодействия с потребителями образовательных услуг, работодателями, органами власти и общественными организациями. С другой стороны, перед вузами, работающими в рамках новых моделей и технологий обучения, встаёт множество проблем и барьеров, которые связаны с нормативно-правовым регулированием, стоимостью и условиями обучения, выдачей дипломов, формированием бренда и взаимодействием с рынком труда. Следовательно, университетам придётся реагировать на вызовы внешней среды, связанные с глобализацией и

новой технологической волной, а также на изменяющиеся потребности и ожидания обучающихся, работодателей и государства.

Направления дальнейших исследований

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение потребностей и ожиданий всех заинтересованных сторон (обучающихся, бизнеса, власти, общественных организаций и др.) от университетов - гибкой системы образования, новых образовательных троекторий, обеспечивающих формирование как профессиональных, так и личностных компетенций, позволяющих выпускникам обладать необходимыми конкурентными преимуществами на глобальном и национальном рынках труда.

Литература

1. Барбер М., Донелли К., Ризви С. Накануне схода лавины. Высшее образование и грядущая революция. / Вопросы образования, 2003, №3, с. 152 -236.
2. Barber M., Donnelly K., Rizvis (2012) *Oceans of innovation: The Atlantic, the Pacific, global leadership and the future of education*. L: IPPR <http://www.ippr.org/publication/55/9543/>
3. Видяева О.В. Система подготовки кадров для инновационной экономики России /О.В. Видяева, Е.Д. Дмитриева. – М.: Проспект, 2014. –112 с.
4. Казанцев А.К., Киселев В.Н., Рубвальтер Д.А., Руденский О.В. NBIC-технологии. Инновационная цивилизация XXI века. М.: ИНФРА-М. 2012. – 384 с.
5. Кови С. Лидерство, основанное на принципах. Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2009 -302 с.
6. Кристенсен К., Эйринг Г. Инновационный университет. М.: Изд-во: НИУ «Высшая школа экономики». 2013. – 229 с.
7. Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования. *International Journal of Open Information Technologies* JSSN:2307-8162vol.5 no. 2017 с. 19-24.
8. Линд М. Университет должен быть производителем новых идей / Эксперт, 2017, №48, с. 71
9. Lyotard J.-F. *The Postmodern Condition*. Manchester: Manchester University Press, 1979-1987.

10. Неретина Е.А. Влияние институциональной среды на организационную идентичность вуза и его устойчивое развитие. Сборник трудов Международной научной конференции «Методология устойчивого экономического развития в условиях новой индустриализации» Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2016, с. 190-193

11. Неретина Е.А. Трансформационные преобразования в национальных системах образования в условиях новой технологической волны. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции «Образование в XXI веке: проблемы и перспективы». Пенза. Изд-во: Автономная некоммерческая научно-образовательная организация «Приволжский Дом знаний». 2017, с. 31-35

12. Петропавловский А. Цитируемость университета выросла втрое / Эксперт, 2017, №48, с. 69-70

13. Пономарев В. Последовательное движение / Эксперт, 2017, №48, с. 66-68

14. Система образования в Германии и Нидерландах. Аналитический обзор. – Дюссельдорф, Германия. INTAMT e.v, 2014 – 36 с.

15. Урсул А.Д. На пути к глобальному образованию / Открытое образование, 2010, №1 (78), с. 68-77

16. Экономика университета: институты и организации: сб. пер. ст. с коммент. – М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2007. – 249 с.

17. Weick K.E. Education Organizations as Loosely Coupled Systems // Administrative Science Quarterly 1976/ vol. 21. P. 1-19.

18. Computer Science For All <https://www.whitenchouss.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all> Retrieved: Dec. 2016/

19. CSTA K-12 CSTA K-12 CS Standards. 2011 Edition K-12 (K-12) https://csta.asm.org/Curriculum/sub/Curfiles/CSTA_K-12_CSS.pdt Retrieved. Dec. 2016.

Сведения об авторах

Гуськова Надежда Дмитриевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента ФГБОУ ВО «Национальный Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»; 430000, Саранск, ул. Полежаева, д. 44, тел. (843) 29-07-30

Неретина Евгения Алексеевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга ФГБОУ ВО «Национальный Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» 430000, Саранск, ул. Полежаева, д. 44, тел. (843) 29-08-44

Салимова Татьяна Анатольевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления качеством ФГБОУ ВО «Национальный Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»; 430000, Саранск, ул. Полежаева, д. 44, тел. (843) 32-80-64

Guskova Nadezhda D. – Doctor of Economics, Professor of department «Management» Ogarev Mordovia State University 44 Polezhaeva Str., Saransk 430005, Republic of Mordovia, Russia (843) 29-07-30

Neretina Evgeniya A. – Doctor of Economics, Professor of department «Management» Ogarev Mordovia State University 44 Polezhaeva Str., Saransk 430005, Republic of Mordovia, Russia, (843) 29-08-44

Salimova Tatyana A. – Doctor of Economics, Professor of department «Quality control» Ogarev Mordovia State University 44 Polezhaeva Str., Saransk 430005, Republic of Mordovia, Russia, (843) 32-80-64

DOI 10.18720/IEP/2018.2/29

§ 7.4 Взаимосвязь проектно-ориентированного типа обучения и развития критических компетенций

Аннотация

В работе обозначены новые изменения, которые появляются с переходом на проектно-ориентированный тип обучения. Выделены основные элементы проектно-ориентированного типа обучения и показана их роль в формировании критических компетенций. Наиболее распространенной формой этого типа обучения в России стала индивидуальная реализация проектов в рамках отдельных курсов, но авторы выделяют и другие появляющиеся возможности. Наиболее сложной и интересной формой станут коллективные проекты, реализуемые обучающимися с разными образовательными траекториями в Интернет-среде, охватывающие развитие всех критических компетенций. Кроме того, авторами на примере геймификации показана ее взаимосвязь с другими элементами проектно-ориентированного типа обучения, определены ее понятие, цель, преимущества, характеристики формирования ее методики реализации в образовательных курсах.

Ключевые слова: проектно-ориентированный тип обучения, процесс обучения, критические компетенции, проект, концепция геймификации.

§ 7.4 Interrelation of project-oriented type of education and development of critical competencies economy

Abstract

New changes are marked in this work. These changes appear because of the transition to a project-oriented type of education. The main elements of the project-oriented type of education are singled out and their role in the formation of critical competences is shown. The most common form of this type of education in Russia is individual implementation of projects within certain courses. However, the authors mark other emerging opportunities. The most complex and interesting form will be the collective projects which implemented by students with different educational paths in the Internet environment. These paths cover the development of all critical competencies. In addition, the authors use the example of gamification. Interrelation between gamification and other elements of the project-oriented type of education is shown in this work. Moreover, concept, purpose, advantages and characteristics of the formation methodology of implementation in educational courses are defined.

Keywords: project-oriented type of education, process of education, critical competences, project, concept of gamification.

Введение

Переход на проектно-ориентированный тип обучения приводит к следующим новациям в процессе образования:

- меняется роль педагога, он выступает в качестве наставника и проектировщика моделирования и различных исследовательских задач;
- открывается широкое использование открытых данных;
- возникает возможность самостоятельное определение курсов по выбору, необходимых для выполнения проекта, построение индивидуальной траектории обучения;
- расширяются межпредметные связи, что отражается в профиле обучения индивидуума;
- повышается роль научной деятельности студентов;
- появляется автономность обучающегося при проведении поисковой части проекта, усиливается взаимодействия как с пе-

дагогами, специалистами, так и всеми заинтересованными в аналогичных исследованиях;

– создается гибкая система оценивания педагогами, специалистами и другими студентами.

Выделение основных элементов проектно-ориентированного типа обучения и описание их вариантов реализации важно, т. к. позволит сформировать не только методический, но и методологический аппарат.

Цель исследования заключается в определении взаимосвязи проектно-ориентированного типа обучения и формирования критических компетенций у обучающихся.

Методика исследования

Методика исследования включает следующие этапы:

1. Выделение основных элементов проектно-ориентированного типа обучения.

2. Анализ критических компетенций и выявление их связи с элементами проектно-ориентированного типа обучения.

3. Выделение форм и особенностей реализации проектно-ориентированного типа обучения.

4. На примере формирования концепции геймификации рассмотреть взаимосвязи с другими элементами проектно-ориентированного типа обучения и подтвердить влияние ее применения на развитие компетенций, а компетенций на содержание образовательного контента.

Развитие критических компетенций через основные элементы проектно-ориентированного типа обучения

Под учебной деятельностью проектного типа понимается саморегулируемая и самопроектируемая познавательная деятельность студента по освоению социокультурного опыта (знаний, способов деятельности, опыта творчества, ценностей, идеалов), в процессе которой студент приобретает проектно-познавательную компетентность для выработки собственного

опыта на основе поиска решения проблем, создания проектов, производства собственного «рефлексивного» знания [1].

На наш взгляд, основными организационными и методическими элементами проектно-технологического типа обучения становятся конструирование, научный поиск, решение нетривиальных задач, развитие нестандартного мышления, гибкий график, производственная практика, работа с научной литературой, геймификация и т. д.

К 2020 г. по результатам опроса Всемирного экономического форум критически важными станут следующие навыки: комплексное решение проблем, критическое мышление, креативность, управление людьми, координация с другими эмоциональный интеллект, сервисная ориентация, оценка и принятие решений, переговоры, когнитивная гибкость. Они находят отражение в элементах проектно-ориентированного типа обучения (табл. 7.4.1).

Ряд научных исследований выделяет другие критические компетенции, необходимые для успешной деятельности в цифровой экономике. Их анализ проведен авторами в книге «Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации» [2]. Развитие этих компетенций также обеспечивается проектно-ориентированным типом обучения (табл. 7.4.2).

В меньшей степени при проектно-ориентированном типе обучения развиваются такие компетенции как управление людьми, мультикультурность и мультиязычность. На платформах открытого образования реализуются курсы из разных стран и на разных языках, но в России это не дает пока полного эффекта реализации мультиязычности и мультикультурности. Для его получения многонациональные команды обучающихся должны реализовывать свои проекты вместе.

Табл. 7.4.1. Развитие критических компетенций в проектно-ориентированном типе обучения

№	Элементы проектно-ориентированного типа обучения	Критические компетенции 2020 по оценке Всемирного экономического форума
1	Конструирование	Комплексное решение проблем Креативность Сервисная ориентация
2	Научный поиск	Критическое мышление Оценка и принятие решений Когнитивная гибкость
3	Решение нетривиальных задач	Критическое мышление Креативность Эмоциональный интеллект Оценка и принятие решений
4	Развитие нестандартного мышления	Критическое мышление Креативность Эмоциональный интеллект Когнитивная гибкость
5	Гибкий график	Координация с другими
6	Производственная практика	Комплексное решение проблем Координация с другими Переговоры
7	Работа с научной литературой	Критическое мышление Оценка и принятие решений
8	Геймификация	Комплексное решение проблем Креативность Координация с другими Эмоциональный интеллект Оценка и принятие решений

Табл. 7.4.2. Развитие критических компетенций для цифровой экономики в проектно-ориентированном типе обучения

№	Элементы проектно-ориентированного типа обучения	Современные компетенции для цифровой экономики (на основе работ [3–21])
1	Конструирование	Комплексное решение проблем Креативность Контроль качества Сервисная ориентация Мышление «постоянного прототипирования» Проектное управление Системное мышление
2	Научный поиск	Критическое мышление Когнитивная гибкость Системное мышление Цифровая грамотность
3	Решение нетривиальных задач	Критическое мышление Креативность Эмоциональный интеллект Аналитика для решения Проектное управление Системное мышление
4	Развитие нестандартного мышления	Критическое мышление Креативность Эмоциональный интеллект Когнитивная гибкость Высокая эмоциональная осведомленность
5	Гибкий график	Координация с другими Мгновенное воплощение
6	Производственная практика	Комплексное решение проблем Контроль качества Переговоры Активное слушание Мышление «постоянного прототипирования» Личностная адаптивность (еще называется коммуникативно-личностная адаптивность) Проектное управление Цифровая грамотность

№	Элементы проектно-ориентированного типа обучения	Современные компетенции для цифровой экономики (на основе работ [3–21])
7	Работа с научной литературой	Критическое мышление Аналитика для решения Системное мышление
8	Геймификация	Комплексное решение проблем Креативность Координация с другими Контроль качества Активное слушание Эмоциональный интеллект Альтроцентризм Аналитика для решения Личностная адаптивность (еще называется коммуникативно-личностная адаптивность) Проектное управление Системное мышление Цифровая грамотность

Анализ выделенных критических компетенций показывает, что они основаны на когнитивных способностях людей, следовательно, проектно-ориентированный тип обучения направлен в большей степени на их развитие, а значит, и на профессиональную деятельность в цифровой экономике.

Формы реализации проектно-ориентированного типа обучения

На наш взгляд, проектно-ориентированный тип обучения позволяет создавать следующие формы образовательного процесса:

1. Индивидуальный проект, реализуемый в рамках одного курса, где происходит общее обсуждение и взаимное оценивание работ друг друга.
2. Индивидуальный проект, под реализацию которого научных руководителем и участником-исполнителем подбираются учебные курсы, практики.

3. Общий проект, реализуемый как правило участниками одной образовательной организации, под который выстраивается образовательная траектория.

4. Общий проект, реализуемый любыми участниками в сети, с распределением функций и задач, с индивидуальными образовательными технологиями.

Выделим их особенности (табл. 7.4.3).

Табл. 7.4.3. Особенности форм реализации проектно-ориентированного типа обучения

Формы реализации	Особенности		
	наиболее распространенные в России	основной акцент на развитие критических компетенций	Функции педагогов
А	Б	В	Г
Индивидуальный проект в рамках одного курса	+	Комплексное решение проблем Оценка и принятие решений Системное и критическое мышление	Управление курсом Научное консультирование Контроль качества и уровня полученных знаний и навыков
Индивидуальный проект с индивидуальной образовательной траекторией	-	Комплексное решение проблем Оценка и принятие решений Системное и критическое мышление Проектное управление	Управление образовательной технологией Научное консультирование Контроль качества и уровня полученных знаний и навыков

А	Б	В	Г
Коллективный проект с индивидуальными образовательными траекториями в рамках одного учебного заведения	-	Комплексное решение проблем Оценка и принятие решений Системное и критическое мышление Проектное управление Координация с другими Личностная адаптация Активное слушание Переговоры Контроль качества	Управление образовательными технологиями Научное консультирование Организация производственной практики Координация участников и управление людьми Контроль качества и уровня полученных знаний и навыков
Коллективный проект, реализуемый в сети любыми участниками с разными индивидуальными траекториями	-	Комплексное решение проблем Оценка и принятие решений Системное и критическое мышление Проектное управление Координация с другими и управление людьми Личностная адаптация Активное слушание Переговоры Цифровая грамотность Контроль качества Мультикультурность Мультиязычность	Управление образовательными технологиями Научное консультирование Координация участников проекта Контроль качества и уровня полученных знаний и навыков

При переходе от индивидуальных проектов к коллективным, от реализации в рамках одной дисциплины к междисциплинарным и взаимодействию в сети повышаются требования к управлению такими формами обучения. Педагог в меньшей степени остается источником знаний, а становится научным консультантом, координатором выстраивания образовательной траектории и проектной деятельности, а обучающийся получает больше свободы действий при такой форме обучения.

Кроме того, роль «управляющего» проектом подразумевает координирование выполнения отдельных задач или заданий и может быть поручена любому члену коллектива их общим решением.

К формированию концепции геймификации

Большинство элементов этого проектно-ориентированного типа обучения взаимосвязаны. Гибкий график позволяет выстраивать индивидуальную траекторию занятий, реализовывать тайм-менеджмент, определять более сложные этапы реализации проекта, уделяя им больше своих ресурсов. Решение нетривиальных задач требуют креативного подхода и научного поиска, критического и системного мышления. Необходимость получения законченного результата проекта требует от обучающихся принятия решений, комплексного решения проблем. При переносе реализации проектов на платформы открытого образования возникает возможность развития компетенций мультиязычности и мультикультурности.

Геймификация образовательного процесса может быть реализована как в Интернет-среде, так и в рамках обычных занятий. Она хорошо подходит для реализации любых форм проектно-ориентированного обучения. Кроме того, геймификация ведет к реализации других элементов.

Рассмотрим ее концептуальные основы. Само понятие «геймификации» произошло от английского слова «game», в переводе обозначающего игру. Этот термин был впервые исполь-

зован американским программистом Н. Пеллингом в 2002 г. Его трактовки различны (табл. 7.4.4).

Похожих трактовок много, но все они сводятся к тому, что геймификация – это применение игровых механизмов в неигровой среде для достижения поставленных целей или результатов. В качестве неигровой среды можно рассматривать, например, бизнес, реализацию проектов или проектную деятельность (как в рассматриваемом случае) и т. д.

Табл. 7.4.4. Трактовка понятия геймификации

№	Трактовка	Авторы
1	Применение методов проектирования игры для неигровых областей, таких, как бизнес-процессы, социальные проекты, обучение	А.Л. Мазелис [22]
2	Процесс привлечения аудитории, при котором берется лучшее от программ лояльности, игровых механик и поведенческой экономики	Г. Зикерманн, Д.Линдер [23]
3	Особый способ решения разнообразных задач разной степени сложности	О.В. Орлова, В.Н. Титова [24]
4	Применение подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов с целью привлечения пользователей и потребителей, повышения их вовлеченности в решение прикладных задач, использование продуктов, услуг	Н. Popkin [25]
5	Применение игровых методик в неигровых ситуациях, процесс вовлечения и мотивации	Л.П. Варенина [26]
6	Общая игровая система для какого-либо целенаправленного процесса	О.Ю. Зорина, Е.В. Поворина [27]

Таким образом, можно сделать обобщение, что геймификация обеспечивает непрерывное взаимодействие всех участников образовательного процесса, особенно, если он реализован в се-

тевом пространстве; развитие когнитивных навыков; повышает восприятие материала. Мы предлагаем рассматривать геймификация как применение игровых механизмов в неигровой среде для повышения эффективности проектно-ориентированного типа обучения.

Основные преимущества геймификации, на наш взгляд, следующие:

- обеспечение постоянных связей педагога, обучаемого и других слушателей;
- гибкая корректировка курсов под аудиторию;
- развитие креативных способностей, апробация методов фантазирования;
- мотивация на достижение успеха;
- поддержание «здорового» духа соперничества;
- повышение интереса к изучаемому материалу.

Цель геймификации, на наш взгляд, в повышении эффективности проектно-технологического типа обучения за счет реализации игровых методик.

По мнению ученых, концепция геймификация может быть простой, но разработать ее методику уже сложнее [28, 29]. Она должна содержать приемы привлечения и удержания внимания; разделение долгосрочных непонятных целей на краткосрочные и понятные; создание системы выигрышей и рисков, которые понятны и актуальны для участников; баланс между способностями участника и сложностью задач; моделирование условных ситуаций, с которыми обучающийся знакомится и использует в дальнейшем [29].

Методика геймификации разрабатывается на основе задания ее специфических характеристик, таких как:

1. Понимание целевой аудитории и контекста. Анализ целевой аудитории позволяет определить возраст группы, способность к обучению, текущие навыки, личностные установки, а анализ контекста – размер групп, среду обитания, навыки и времен-

ные рамки. Важно определить уязвимые места в курсе. Это может быть:

- концентрация;
- навыки;
- мотивация;
- среда обучения;
- физические, умственные и эмоциональные факторы.

2. Определение целей обучения. Успех курса зависит от способности преподавателя четко определять цели обучения.

3. Структурирование знаний. Наличие четкой структуры, обозначение разделов позволяют формировать общую картину курса, определять его продолжительность, особенности, а в дальнейшем – упорядочить знания и оценить, что необходимо для завершения каждого этапа. Контрольные точки делают конечную цель более достижимой и измеримой.

4. Определение ресурсов. Для разрабатываемого курса необходимо задать:

- механизм отслеживания – инструмент измеряющий прогресс учебного процесса;

- валюту – единицу измерения, например, очки, деньги или время;

- уровень – это определенная сумма валюты, которая используется для завершения цели;

- правила – условия, которые определяют, что может учащийся делать, а что нет;

- обратную связь – механизм взаимодействия преподавателей, тьюторов и студентов, который можно использовать для корректировки учебного процесса, изучения прогресса, а в дальнейшем – совершенствования методики геймификации.

5. Применение элементов геймификации. Игровую механику можно разделить на элементы индивидуальных достижений и социальные. Элементы индивидуальных достижений – это очки, значки достижений, уровни или временные ограничения. Такие

элементы позволяют учащимся соревноваться самим с собой. Социальные элементы – элементы конкуренции и сотрудничества (например, доска лидеров, виртуальные товары, интерактивные взаимодействия, создание сюжетной линии).

При создании образовательного контента с применением геймификации необходимо стремиться, что контент должен быть интерактивным, привлекательным и богат различными мультимедийными элементами. Пример такого оформления показан на рис. 7.4.1.

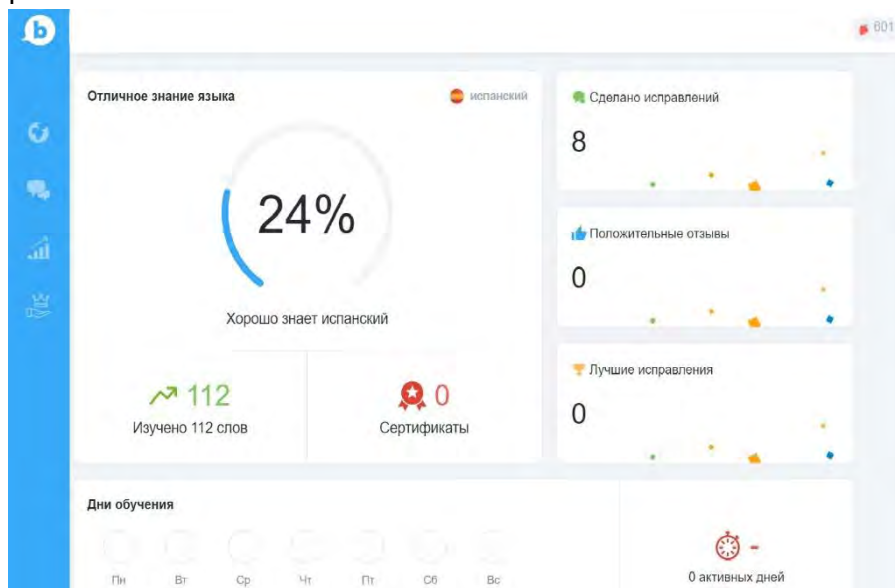


Рис. 7.4.1. Пример оформления образовательного контента

При создании контента необходимо учитывать, что студент должен обладать следующими возможностями:

– повторение – задания проектируются так, чтобы студент мог заново его выполнить в случае неудачи. Также должны быть созданы такие условия и возможности, чтобы студенты смогли

достигнуть конечной цели. Возможность повторения задания улучшит навык студента.

–осуществимость – задания должны быть выполнимы. Задания проектируются и адаптируются под потенциал и навыки студента.

–возрастающая сложность – каждое последующие задание усложняется, при этом от студента требуется больше усилий, соответствующие приобретённым знаниям и навыкам.

–многовариантность – для развития навыков студента необходимо, чтобы они могли решить задачу различными путями. Это позволит студенту выстроить собственную стратегию [30].

Уровень компетенций, имеющийся у обучающихся, позволит педагогу скорректировать содержание образовательного контента и образовательные их траектории. Реализация геймификации в учебном курсе не только повышает интерес к проекту, но и обеспечивает и внедрение большого количества других элементов проектно-технологического типа обучения, как научный поиск, решение нетривиальных задач, творческое нестандартное мышление.

Полученные результаты

1. Автором выделены основные элементы проектно-ориентированного типа обучения, такие как конструирование, научный поиск, решение нетривиальных задач, развитие нестандартного мышления, гибкий график, производственная практика, работа с научной литературой, геймификация.

2. На основе публикаций обобщены критические компетенции и определены элементы проектно-ориентированного типа обучения, которые обеспечивают их развитие. Отмечено, что в основе этих компетенций в основном лежат когнитивные способности личности.

3. Выделены формы реализации проектно-ориентированного типа обучения; критические компетенции, на

которые в основном они направлены; изменение роли и функций педагогов. В управлении коллективными проектами на первое место выходит координирование выполнения задач обучающимися разных образовательных траекторий по достижению общей цели.

4. Геймификация одна из составляющих проектно-ориентированного типа обучения, обеспечивающая накопление большинства критических компетенций, необходимых для взаимодействия в цифровой экономике. Авторами предложены концептуальные основы геймификации образовательного процесса. Дано определение геймификации как применения игровых механизмов в неигровой среде для повышения эффективности проектно-ориентированного типа обучения. Выделены ее специфические характеристики. Показана связь геймификации с другими элементами проектно-ориентированного типа обучения. Характеристики методики геймификации позволяют корректировать образовательный процесс в зависимости от имеющихся компетенций обучающихся, при этом развивая навыки.

Заключение

Таким образом, проектно-ориентированный тип обучения обеспечивает развитие критических компетенций, необходимых для цифровой экономики. Новые техники позволяют организовывать на открытых платформах реализацию проектов под разные образовательные траектории и критические компетенции.

Направления дальнейших исследований

Направление дальнейшего исследования видится в группировке критических компетенций на технические, мягкие и мета навыки и анализе их обеспечения проектно-ориентированным обучением.

Литература

1. Куликова Н.А. Организация учебной деятельности: современные тенденции и новые формы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12. – №. 5-3. – С. 620-622.
2. Алетдинова А. А. От развития когнитивных способностей работников к формированию сетевых компетенций в цифровой экономике // Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации: монография. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – С. 230-246.
3. Beckmann J. F., Guthke J. Complex problem solving, intelligence, and learning ability // Complex problem solving: The European perspective. – 1995. – С. 177-200.
4. Рабинович О.Т. Культура мышления личности в осознанной рефлексии //Высшее образование сегодня. – 2010. – №. 3. – С. 56-58.
5. Болотов В., Спиро Д. Критическое мышление – ключ к преобразованию российской школы // Директор школы. – 1995. – Т. 95. – №. 1. – С. 67-73.
6. Sternberg R.J., Lubart T.I. The concept of creativity: Prospects and paradigms // Handbook of creativity. – 1999. – Т. 1. – С. 3-15.
7. Алетдинова А.А., Корицкий А.В., Курчеева Г.И. Вам нужен инноватор? Методика оценки способностей личности к инновационной деятельности предпринимателя //Креативная экономика. – 2011. – №. 1. – С. 99-104.
8. Fitzgerald M. et al. Embracing digital technology: A new strategic imperative //MIT sloan management review. – 2014. – Т. 55. – №. 2. – С. 1.
9. Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика: коллективная монография. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 516 с.
10. Decety J., Cowell J. M. The complex relation between morality and empathy //Trends in cognitive sciences. – 2014. – Т. 18. – №. 7. – С. 337-339.
11. Комарова Э.П. Эмоциональный интеллект: понятие, роль и формы интеграции в социокультурное общение // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т. 10. – №. 3-2.
12. Харченко В.Н. Запросы современной экономики на изменения компетенций выпускника вуза // Гуманитарные и социальные науки. – 2017. – №. 1. – С. 199-207.

13. Stagner R. *Egocentrism, ethnocentrism, and altrocentrism: factors in individual and intergroup violence* // *International Journal of Intercultural Relations*. – 1977. – Vol. 1. – P. 9-29.

14. Henry J. *Creative management*. – Publisher Atlantic international university, 2007. – 129 с. – [электр. ресурс] URL: <https://books.google.ru/books?id=jPtOwi0KEwYC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (Дата обращения: 10.09.2017).

15. Glyn E., Frosch D., Thomson R., Joseph-Williams N. *Shared Decision Making: A Model for Clinical Practice* // *Journal of General Internal Medicine*. – T. 10. – 2012. – P. 1361-1367.

16. Buchenau M., Filton Suri, J. // New York: *DIS '00 Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, 2000. – P. 424-433.

17. Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. *Методология управления инновациями в промышленности: монография*. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. – 285 с.

18. Островский А.В. Экспериментальная проверка модели совершенствования управленческой компетенции кадров малого бизнеса в системе повышения квалификации // *Педагогика и современность*. – 2013. – №. 3. – С. 89-97.

19. Saprykin D.S., Kurcheeva G.I., Bakaev M.A. *Impact of social media promotion in the information age* // 3 *International conference electronic governance and open society: challenges in Eurasia*, EGOSE 2016. – New York: ACM PRESS, 2016. – P. 229-236.

20. Авдеенко Т.В., Алетдинова А.А. *Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями* // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 7–18.

21. Белоглазова Т.А., Курчеева Г.И. Оценка готовности Астраханской области к информационному обществу (ИО) [Электронный ресурс] // *Информационные технологии в образовании, науке и производстве: 5 междунар. науч.-техн. интернет конф.: Минск, Белорус. национ. техн. ун-т, 2017* – Режим доступа: <http://www.bntu.by/mido-ntik5.html>

22. Мазелис А.Л. Геймификация в электронном обучении // *Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса*. – 2013. – №. 3 (21). – С. 139-142.

23. Зикерманн Г., Линдер Д. Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов. - Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 272 с.

24. Орлова О.В., Титова В.Н. Геймификация как способ организации обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2015. - №. 9 (162). - С. 60-64.

25. Popkin H. FarmVille invades the real world - Available: http://www.msnbc.msn.com/id/37451547/ns/technology_and_sciencetech_and_gadgets/t/farmville-invades-real-world. - 2010.

26. Варенина Л.П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. - 2014. - №. 6-2. - С. 314-317.

27. Зорина О.Ю., Поворина Е.В. Геймификация как феномен современного мира // Новое поколение. - 2016. - №. 9. - С. 73-79.

28. Huang W. H. Y., Soman D. Gamification of education // Research Report Series: Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto. 2013.

29. Колотыгина А.О., Сидоренко Е.Б. Использование геймификации в обучении студентов вузов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2016. - Т. 1. - №. 1. - С. 124-128.

30. Kiryakova G., Angelova N. Gamification in education // Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference. 2014

Сведения об авторах

Алетдинова Анна Александровна – доцент кафедры автоматизированных систем управления Новосибирского государственного технического университета, кандидат технических наук, доцент; 630073, Новосибирск, пр. Карла Маркса, д. 20, тел. +7(383) 346-06-79, aletdinova@corp.nstu.ru

Коньшина Алина Олеговна – стажёр-исследователь кафедры автоматизированных систем управления Новосибирского государственного технического университета; 630073, Новосибирск, пр. Карла Маркса, д. 20, тел. +7(383) 346-06-79, konshina.2013@stud.nstu.ru

Aletdinova Anna A. – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, ERP systems department Novosibirsk State Technical University; 630073, Novosibirsk, K. Marks, 20, Russia, tel. +7(383) 346-06-79, aletdinova@corp.nstu.ru

Konshina Alina O. – intern researcher ERP systems department Novosibirsk State Technical University; 630073, Novosibirsk, K. Marks, 20, Russia, tel. +7(383) 346-06-79, konshina.2013@stud.nstu.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Монография **«Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы»** разработана на основе результатов научных исследований, которые были представлены и апробированы в ходе проведенной Высшей инженерно-экономической школой и НИЛ «Управление инновациями» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого 2-4 апреля 2018г. научно-практической конференции с зарубежным участием «Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы» -INDUSTRY-2018.

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 цифровизации экономики и промышленности, мониторинга и анализа тенденций развития цифровой экономики, цифрового менеджмента (бизнес) и процессов цифровой трансформации в управлении (государственный сектор, региональный и муниципальный уровень иерархии).

Основными научными направлениями, которые отражены в монографии, являются:

1. теория и методология экономики в условиях нестабильной внешней среды и новых вызовов.
2. Цифровая экономика: современное состояние, проблемы и перспективы развития.
3. Формирование промышленности на основе концепции Индустрия 4.0. Цифровая трансформация промышленных предприятий.
4. Развитие региональной и отраслевой экономик в условиях цифровизации.
5. Инструментарий моделирования и обоснования развития цифровой экономики.
6. Проблемы подготовки специалистов для экономики и промышленности.

В работе значительное внимание уделено вопросам, имеющим как научно-методологическое, так и научно-методическое и прикладное значение. Рассмотрены вопросы теории трансформации экономики и формирования единого цифрового пространства, практики диффузии инноваций, формирования и функционирования цифровых региональных и отраслевых цифровых инновационных систем и технологических платформ.

Рассмотрены вопросы реализации инновационных проектов обеспечения промышленной безопасности в условиях цифровой экономики, выделены факторы эффективности новых бизнес-моделей в контексте Индустрии 4.0, представлен интегрированный подход к проектированию, управленческому учету и инновационному развитию операционного цикла машиностроительного предприятия

Кроме того, показаны результаты структурных изменений в экономике и промышленности на основе внедрения передовых сквозных производственных технологий.

Рассмотрены результаты исследований по разработке инструментов моделирования и обоснования развития цифровой экономики.

В целом, монография отражает научные взгляды на современное состояние теории экономики и менеджмента в условиях цифровизации. Она представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков в области практических приложений результатов исследований.

Авторский коллектив:

Александрова А.В. (§ 4.3); Алетдинова А.А. (§ 7.4); Афтахова У.В. (§ 5.3); Бабкин А.В. (введение, § 3.4, § 6.3, § 6.4 заключение); Бачурина С.С. (§ 7.2); Богачкова Л.Ю. (§ 4.5); Борисов А.А. (§ 6.2); Булатова Н.Н. (§ 4.2); Василенко Н.В. (§ 2.2); Вахитова Л.Р. (§ 2.2); Владимирова И.Л. (§ 7.2); Волкова А.А. (§ 1.4); Гамидуллаева Л.А. (§ 2.1); Голденкова В.С. (§ 4.4); Григорьева Е.А. (§ 5.2); Гуськова Н.Д. (§ 7.3); Джамбинов Б.В. (§ 4.4); Дедегкаев В.Х. (§ 3.2); Егоров Н.Е. (§ 7.1); Зайцева Ю.В. (§ 4.5); Иванов А.А. (§ 4.6); Кадочникова Е.И. (§ 5.2); Каллаур Г.Ю. (§ 7.2); Ковров Г.С. (§ 7.1); Козлов А.В. (§ 3.3); Коньшина А.О. (§ 7.4); Краснюк Л.В. (§ 3.2); Кремлёва Н.А. (§ 6.2); Куладжи Т.В. (§ 6.3); Кулибанова В.В. (§ 1.3); Курчеева Г.И. (§ 2.3); Лобова Е.С. (§ 5.3); Михайлова А.В. (§ 1.1); Муртазаев С.-А.Ю. (§ 6.3); Неретина Е.А. (§ 7.3); Никитин Ю.А. (§ 1.4); Одинцова Т.М. (§ 1.2); Павлова Е.И. (§ 3.3); Платонова А.В. (§ 5.4); Плотников В.А. (§ 1.4); Половкина Э.А. (§ 5.2); Пономарева С.В. (§ 5.3); Пустынникова Е.В. (§ 5.1, § 5.4); Пшеничников В.В. (§ 4.1); Рура О.В. (§ 1.2); Салимова Т.А. (§ 7.3); Слободчикова И.Н. (§ 4.4); Суханов Д.А. (§ 4.6); Ташенова Л.В. (§ 3.4); Толстых Т.О. (§ 2.1); Тэор Т.Р. (§ 1.3); Уваров В.Ф. (§ 3.2); Усачева Н.Ю. (§ 4.5); Устинова Л.Н. (§ 3.1); Фирсова С.С. (§ 2.3); Фортункова У.В. (§ 6.4); Харитоновна Н.А. (§ 6.1); Шичков А.Н. (§ 6.2); Шкарупета Е.В. (§ 2.1); Яшин С.Н. (§ 4.6).

Научное издание

Формирование цифровой экономики и промышленности: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

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 20.04.2018г. Формат 60 х 84 / 16. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 41,25. Тираж 500 экз. Заказ 16683б.

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 550-77-17; 550-40-14.