

# ВЕКТОР НАУКИ

Тольяттинского  
государственного  
университета  
Серия: Экономика и управление

Основан в 2010 г.

№ 3 (42)

2020

16+

Ежеквартальный  
научный журнал

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

#### Главный редактор

*Криштал Михаил Михайлович*, доктор физико-математических наук, профессор

#### Заместитель главного редактора

*Искосков Максим Олегович*, доктор экономических наук, доцент

#### Редакционная коллегия:

*Афоничкин Александр Иванович*, доктор экономических наук, профессор  
*Восколович Нина Александровна*, доктор экономических наук, профессор  
*Денисюк Александр Николаевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Ефимова Елена Глебовна*, доктор экономических наук, доцент  
*Зенкина Елена Вячеславовна*, доктор экономических наук, доцент  
*Иванов Дмитрий Юрьевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Королёв Олег Геннадиевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Кох Игорь Анатольевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Курилова Анастасия Александровна*, доктор экономических наук, доцент  
*Мельник Алексей Михайлович*, доктор экономических наук, профессор  
*Музыченко Анатолий Степанович*, доктор экономических наук, профессор  
*Николаев Михаил Алексеевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Пенькова Оксана Георгиевна*, доктор экономических наук, доцент  
*Пискунов Владимир Александрович*, доктор экономических наук, профессор  
*Плотников Аркадий Петрович*, доктор экономических наук, профессор  
*Понедельчук Татьяна Васильевна*, кандидат экономических наук, доцент  
*Предеус Наталья Владимировна*, доктор экономических наук, профессор  
*Савенков Дмитрий Леонидович*, доктор экономических наук, профессор  
*Сафонова Маргарита Фридриховна*, доктор экономических наук, доцент  
*Смелик Роман Григорьевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Стрельцова Елена Дмитриевна*, доктор экономических наук, доцент  
*Тарлопов Игорь Олегович*, доктор экономических наук, доцент  
*Торопцев Евгений Львович*, доктор экономических наук, профессор  
*Удовенко Сергей Петрович*, доктор экономических наук, доцент  
*Фролов Андрей Викторович*, доктор экономических наук, доцент  
*Янов Виталий Валерьевич*, доктор экономических наук, профессор

Входит в перечень рецензируемых научных журналов, зарегистрированных в системе «Российский индекс научного цитирования», в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-76951 от 09 октября 2019 г.).

Компьютерная верстка:  
Н.А. Никитенко

Ответственный/технический редактор:  
Н.А. Никитенко

Адрес редакции: 445020, Россия,  
Самарская область, г. Тольятти,  
ул. Белорусская, 14

Тел.: (8482) 54-63-64

E-mail: [vektornaukitgu@yandex.ru](mailto:vektornaukitgu@yandex.ru)

Сайт:  
<https://vektornaukieconomika.ru>

Подписано в печать 30.09.2020.  
Выход в свет 19.01.2021.  
Формат 60×84 1/8.  
Печать цифровая.  
Усл. п. л. 7,9.  
Тираж 50 экз. Заказ 3-260-20.  
Цена свободная.

Издательство Тольяттинского  
государственного университета  
445020, г. Тольятти,  
ул. Белорусская, 14

## СВЕДЕНИЯ О ЧЛЕНАХ РЕДКОЛЛЕГИИ

Главный редактор

**Кристал Михаил Михайлович**, доктор физико-математических наук, профессор, ректор (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

Заместитель главного редактора

**Искоков Максим Олегович**, доктор экономических наук, доцент, профессор департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

Редакционная коллегия:

**Афоничкин Александр Иванович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Финансы и кредит» (Самарский национальный исследовательский университет имени С.П. Королева, Самара, Россия).

**Восколович Нина Александровна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики труда и персонала экономического факультета (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия).

**Денисюк Александр Николаевич**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Финансовый контроль и анализ» (Винницкий торгово-экономический институт, Винница, Украина).

**Ефимова Елена Глебовна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры мировой экономики (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия).

**Зенкина Елена Вячеславовна**, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник (Центр международной макроэкономики и внешнеэкономических связей Института экономики РАН, Москва, Россия).

**Иванов Дмитрий Юрьевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой организации производства (Самарский национальный исследовательский университет имени С.П. Королева, Самара, Россия).

**Королёв Олег Геннадиевич**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Инновационный менеджмент» Международной школы бизнеса (института) (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия).

**Кох Игорь Анатольевич**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансовых рынков и финансовых институтов (Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия).

**Курилова Анастасия Александровна**, доктор экономических наук, доцент, профессор департамента предпринимательства (бизнес-программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

**Мельник Алексей Михайлович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Политическая экономия» (Киевский национальный экономический университет, Киев, Украина).

**Музыченко Анатолий Степанович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика предприятия и финансы» (Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины, Умань, Украина).

**Николаев Михаил Алексеевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и финансов, декан финансово-экономического факультета (Псковский государственный университет, Псков, Россия).

**Пенькова Оксана Георгиевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономическая теория» (Уманский национальный университет садоводства, Умань, Украина).

**Пискунов Владимир Александрович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой учета, анализа и аудита (Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия).

**Плотников Аркадий Петрович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» (Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия).

**Понедельчук Татьяна Васильевна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономическая история и теория» (Белоцерковский национальный аграрный университет, Белая Церковь, Украина).

**Предеус Наталия Владимировна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности и аудит» (Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Саратов, Россия).

**Савенков Дмитрий Леонидович**, доктор экономических наук, профессор, профессор департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

**Сафонова Маргарита Фридриховна**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой аудита (Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия).

**Смелик Роман Григорьевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления бизнесом и экономической безопасности (Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия).

**Стрельцова Елена Дмитриевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники» (Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Новочеркасск, Россия).

**Тарлопов Игорь Олегович**, доктор экономических наук, доцент, декан экономического факультета (Бердянск университет менеджмента и бизнеса, Бердянск, Украина).

**Торопцев Евгений Львович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Бизнес-информатика» (Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия).

**Удовенко Сергей Петрович**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики таможенного дела (Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии, Санкт-Петербург, Россия).

**Фролов Андрей Викторович**, доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры мировой экономики (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия).

**Янов Виталий Валерьевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Финансы и кредит» (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия).

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО КЛАСТЕРА<br/>В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ</b><br>Е.А. Боргардт.....   | 5  |
| <b>АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА<br/>С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕЗУЛЬТАТА</b><br>Н.О. Васецкая.....                           | 18 |
| <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ<br/>ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br/>РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ</b><br>Т.А. Игнашева.....   | 24 |
| <b>РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА<br/>ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА ПРЕДПРИЯТИЯ</b><br>Е.А. Кричевец, В.В. Кудревич.....                                       | 32 |
| <b>ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ<br/>ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА</b><br>Я.С. Митрофанова.....  | 42 |
| <b>АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ<br/>НА СТРУКТУРУ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ<br/>ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ<br/>НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА</b><br>Е.А. Потапова..... | 49 |
| <b>ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ<br/>В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН</b><br>Н.В. Трофимова, Э.Р. Мамлеева, М.Ю. Сазыкина.....                                | 56 |
| <b>НАШИ АВТОРЫ.....</b>   | 65 |

---

## CONTENT

|   |    |
|---|----|
| <b>THE FORMATION OF AN INNOVATION CLUSTER<br/>IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION</b><br>E.A. Borgardt.....  | 5  |
| <b>THE ANALYSIS OF APPROACHES<br/>TO DEFINING THE INNOVATION CYCLE<br/>FROM THE POINT OF VIEW<br/>OF OBTAINING A MACROECONOMIC RESULT</b><br>N.O. Vasetskaya.....       | 18 |
| <b>MODELING OF INDICATORS<br/>OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY<br/>OF THE MARI EL REPUBLIC</b><br>T.A. Ignasheva.....   | 24 |
| <b>THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR FACTOR ANALYSIS<br/>OF THE CASH FLOW EFFICIENCY OF AN ENTERPRISE</b><br>E.A. Krichevets, V.V. Kudrevich.....                          | 32 |
| <b>A HYBRID APPROACH TO PROJECT MANAGEMENT<br/>OF BUSINESS DIGITAL TRANSFORMATION</b><br>Ya.S. Mitrofanova.....   | 42 |
| <b>THE ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE STRUCTURE<br/>OF FUNDING SOURCES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT<br/>OF OIL AND GAS ENTERPRISES</b><br>E.A. Potapova.....            | 49 |
| <b>TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT<br/>OF SINGLE-INDUSTRY TOWNS<br/>IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN</b><br>N.V. Trofimova, E.R. Mamleeva, M.Yu. Sazykina..... | 56 |
| <b>OUR AUTHORS.....</b>   | 65 |

## ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО КЛАСТЕРА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

© 2020

*Е.А. Боргардт*, кандидат экономических наук,  
доцент департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ)  
*Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)*

**Ключевые слова:** территориальный инновационный кластер; парадигма регионального развития; экосистема кластера; частно-государственное партнерство; кластерная синергия; цифровая экономика; цифровая трансформация; глобальные цепочки создания стоимости; виртуальная деловая среда.

**Аннотация:** В современной постиндустриальной парадигме регионального развития приоритетным является формирование пространственной среды для реализации интеллектуальных и инновационных ресурсов предприятий, что обеспечит максимизацию экономического потенциала территории. Организация территориальных инновационных кластеров находится в фокусе внимания правительств мировых держав. Кластеризация экономики способствует повышению конкурентоспособности и стимулированию инновационного развития страны. В статье кластеры рассматриваются как приоритетная в условиях цифровых трансформаций форма организации и развития социально-экономического пространства региона. Представлено теоретическое обоснование формирования территориального инновационного кластера. Определены области теоретических исследований экономического пространства: геополитическое развитие, размещение факторов производства, социально-экономическое развитие регионов. Классифицированы подходы к областям теоретических исследований развития регионов. Определены основные черты современных территориальных инновационных кластеров. Выделены основные черты кластерных образований. Отмечена возможность успешного взаимодействия конкурирующих компаний в рамках кластера. Синергия в области научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ рассматривается как важнейший эффект функционирования кластеров. Инновационная составляющая определена как главная характеристика кластера, так как именно ориентированность на создание нового продукта определяет его конкурентоспособность. На основе анализа работ зарубежных и отечественных ученых, исследовавших проблему кластеризации, уточнено определение понятия «инновационный кластер в цифровой экономике». Автором представлена концепция архитектуры инновационного кластера в цифровой экономике, определены условия успешности его функционирования, описан характер взаимодействия участников кластера в условиях цифровых преобразований. Обоснована необходимость использования ключевых технологий «Индустрии 4.0» в их деятельности. Исследованы современные направления государственной политики в области инновационного развития. Описана цель и показана эффективность реализации программы поддержки пилотных территориальных инновационных кластеров.

### ВВЕДЕНИЕ

Современное развитие человеческой цивилизации характеризуется качественно новым этапом, в основе которого лежат наукоемкие технологии в сочетании с цифровизацией решений на всех уровнях экономики и глобальной конкуренцией, что усложняет параметры устойчивого роста национальных экономик, вызывая необходимость их перехода к непрерывной инновационной активности. Важнейшим двигателем инноваций, конкурентоспособности и экономического роста в современных условиях является цифровизация экономики. Интернет-среда стимулирует развитие сложившихся рынков товаров, услуг и факторов производства, пересмотр подходов к управлению макро- и мезоэкономикой, к функционированию государственного сектора. Это объясняет неослабевающий интерес к вопросам кластеризации, поскольку многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых доказана необходимость применения кластерного подхода для эффективного развития всех составляющих экономической системы страны [1–3].

Область научных интересов исследователей охватывает проблемы формирования и устойчивого развития кластеров, адаптивного управления кластерными образованиями, сетевого взаимодействия партнеров кластерных структур, оценки конкурентоспособности кла-

стеров, оценки эффективности кластерной политики государства [4–7].

Цифровизация порождает новые механизмы управления цепочками создания стоимости, преобразует модели партнерства и конкуренции [8]. Наилучшим образом, по мнению ученых, вызовам цифровой и глобализированной реальности отвечает экосистема территориального инновационного кластера [9–13]. Именно в кластере происходит интеграция интересов научного сообщества, коммерческих и некоммерческих организаций, регионов, где они размещаются, государственных структур, в результате которой достигается синергетический эффект непрерывных инноваций, формируется взаимовыгодное партнерство, что в конечном итоге повышает уровень конкурентоспособности компаний-участников, конкретных регионов, территорий, отраслей и страны в целом [7; 14; 15]. Кластерные образования становятся мощными драйверами построения и развития цифровой экономики, поскольку «располагают потенциалом для обеспечения плавной цифровой трансформации бизнеса и стимулирования инновационной деятельности на локальном уровне» [16, с. 80].

В связи с этим проблемы создания и развития кластеров как основы эффективного государственно-частного партнерства для укрепления конкурентоспособности страны находятся в фокусе внимания теоретиков и практиков как обязательный подход

при построении новой экономики России [9]. Передовой зарубежный опыт кластерных экосистем помогает находить точки роста отдельной территории, обеспечивая тем самым ее эффективное развитие и конкурентоспособность [17]. Проводимая в России кластерная политика привела к улучшению социально-экономического положения тех регионов, где успешно функционируют территориальные инновационные кластеры [3; 18]. Итак, актуальность вопросов формирования, развития кластеров и государственной поддержки их деятельности в период цифровых преобразований стремительно возрастает.

Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка концептуальной архитектуры территориального инновационного кластера в условиях цифровой экономики, обеспечивающей его устойчивое функционирование, и определение роли государства в формировании и управлении кластерными образованиями.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Кластер как драйвер цифровой трансформации экономики

Конкурентоспособность страны на мировом уровне, определяющаяся возможностью страны обеспечивать стабильные темпы экономического роста, которые были бы устойчивы в среднесрочной перспективе, характеризуется одним из важнейших показателей – индексом глобальной конкурентоспособности. Отставание по темпам экономического роста, объемам производства товаров на душу населения, уровню производительности труда от лидеров мировых экономик привело к ухудшению положения России в рейтинге глобальной конкурентоспособности за последний период (таблица 1).

Успешность современного экономического развития неразрывно связана с наличием инновационного

Таблица 1. Россия в международных рейтингах цифрового и инновационного развития

| Международные рейтинги  | Позиция России в рейтинге |            | Страна-лидер                     |
|---|---------------------------|------------|----------------------------------|
|   | Текущая                   | Предыдущая |                                  |
| Рейтинг глобальной конкурентоспособности (IMD)<br><a href="https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2020/">https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2020/</a>                 | 50 (2020)                 | 45         | Сингапур, Дания, Швейцария       |
| Глобальный индекс инноваций (Global Innovation Index) (ISEAD, Корнельский университет)<br><a href="https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf">https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf</a>   | 47(2020)                  | 46         | Швейцария, Швеция, США           |
| Bloomberg Innovation Index<br><a href="https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-18/germany-breaks-korea-s-six-year-streak-as-most-innovative-nation">https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-18/germany-breaks-korea-s-six-year-streak-as-most-innovative-nation</a> | 26 (2020)                 | 27         | Германия, Южная Корея, Сингапур  |
| Индекс готовности к сетевому обществу (Networked Readiness Index – NRI)<br><a href="https://networkreadinessindex.org/nri-2019-countries/">https://networkreadinessindex.org/nri-2019-countries/</a>  | 48 (2019)                 | 41         | Сингапур, Финляндия              |
| Рейтинг развития электронного правительства (E-government development rank)<br><a href="https://gtmarket.ru/ratings/e-government-development-index">https://gtmarket.ru/ratings/e-government-development-index</a>  | 36 (2020)                 | 32         | Дания, Южная Корея, Эстония      |
| Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности (бизнес-школа IMD)<br><a href="https://www.imd.org/news/updates/imd-world-digital-competitiveness-ranking-2019/">https://www.imd.org/news/updates/imd-world-digital-competitiveness-ranking-2019/</a>                              | 38 (2019)                 | 40         | США, Сингапур, Швеция            |
| Индекс цифровой эволюции (Университет Тафтса)<br><a href="https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/387609461.PDF">https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/387609461.PDF</a>  | 39 (2017)                 | 45         | Норвегия, Швеция, Швейцария      |
| Глобальный индекс кибербезопасности (GCI)<br><a href="https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2018-PDF-E.pdf">https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2018-PDF-E.pdf</a>  | 28 (2018)                 | 10         | Великобритания, США, Франция     |
| ICT Development Index (IDI)<br><a href="https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index">https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index</a>  | 45 (2017)                 | 43         | Исландия, Южная Корея, Швейцария |
| ИСИЭЗ НИУВШЭ Индекс цифровизации<br><a href="https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf">https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf</a>   | 28 (2019)                 | -          | Финляндия, Бельгия, Дания        |

потенциала и возможностей его реализации в стране. Уровень инновационного развития мировых экономик оценивается на основе глобального индекса инноваций. В настоящее время достигнутый уровень инновационного развития недостаточно высокий: за период 2015–2020 гг. в международном рейтинге Россия стабильно занимает позиции в промежутке 43–48 среди 126 стран (таблица 1). И следует отметить, что одной из слабых сторон, оказывающих негативное влияние на эффективность инновационной деятельности в России, является уровень развития бизнеса, в частности развитие кластеров.

Главный современный тренд развития экономики и общества основан «на переходе к цифровому формату представления информации, который направлен на повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни» [8, с. 49–50]. Состояние сфокусированной на цифровых и электронных технологиях экономической деятельности характеризуется: развитием IT-инфраструктуры предприятий, электронной коммерции, отрасли IT-технологий, национальной системы электронного правительства. Согласно рейтингу глобальной цифровой конкурентоспособности, составленному швейцарской бизнес-школой IMD, Россия занимает 38-е место, поднявшись с 40-го места предыдущего года. Положительным является улучшение позиции РФ в соответствии с Индексом цифровой эволюции университета Тафтса (таблица 1). Но в целом Россия существенно отстает от десятки лидеров по рейтингам, оценивающим степень эффективности использования цифровых технологий для повышения конкурентоспособности страны и благосостояния ее граждан. И, несмотря на то, что доля цифровой экономики в ВВП России неуклонно растет, она несравнимо мала по сравнению с такими странами, как Южная Корея, Швеция, Финляндия, США. Положение Российской Федерации в международных рейтингах цифрового и инновационного развития отражено в таблице 1.

Отвечая на современные вызовы, Правительство РФ 28 июля 2017 г. утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации» с целью обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере на основе создания платформы для взаимодействия власти, бизнеса, экспертных и научных сообществ. Одной из задач данного национального проекта является создание системы поддержки поисковых, прикладных исследований в области цифровой экономики (исследовательской инфраструктуры цифровых платформ). Ее решение неразрывно связано с необходимостью поддержки и развития кластерных образований, обладающих высоким научным, инновационным, техническим потенциалом.

Кластер можно определить как одно из наиболее успешно работающих в условиях глобальной конкуренции решений, обеспечивающих экономическое развитие и повышение качества жизни в регионе. М. Портер указывал на взаимосвязь и взаимозависимость трех уровней конкурентоспособности: кластера, региона его размещения и страны [19]. Результаты исследований инновационной динамики регионов, основанных на методике Regional Innovation Scoreboard, подтверждают, что существует тесная положительная связь между

социально-экономическим развитием региона и наличием успешных кластеров<sup>1</sup>.

### Теоретическое обоснование формирования территориальных инновационных кластеров

В процессе настоящего исследования были систематизированы и классифицированы направления научной мысли, посвященные эффективной организации экономического пространства, что явилось теоретическим обоснованием формирования территориального инновационного кластера (таблица 2).

У истоков возникновения кластерной теории стояли ученые европейских и американской научных школ. В конце XIX века А. Маршалл описывает специфику английского «индустриального района» и излагает концепцию промышленной агломерации, утверждая, что размещение компании и территориальная близость других экономических субъектов в значительной степени влияют на ее результативность [20].

Экономическое развитие северо-восточных районов Италии породило исследования индустриальных районов на территории страны. Так, Дж. Бекаттини актуализировал идеи, выдвинутые А. Маршаллом, делая акцент на социально-культурных особенностях промышленного района [21]. Итальянский ученый описывал промышленные округа как совокупность сложной системы институтов (рынки, фирмы, посредники, ассоциации), характеризующейся изменчивостью, адаптивностью и «коллективным сознанием», и полагал, что индустриальный район развивается «параллельно системе ценностей внутри района». Итак, концепция А. Маршалла – Дж. Бекаттини, дополненная подходами О. Уильямсона относительно отраслевых рынков и идеями М. Гранноветтера, Л. Лазаретти, С. Седита, А. Калоффи, стала основой европейских исследований бизнес-агломераций и бизнес-сетей [22–24].

Становление теории кластеризации неразрывно связывают с именем американского ученого М. Портера, который предложил научную категорию «производственный кластер». В широко известной работе «Конкурентное преимущество наций» было описано это явление как группа компаний из сопряженных отраслей, имеющая общие каналы коммуникаций [25]. Это направление исследований получило дальнейшее развитие на основе теорий конкурентоспособности. М. Портер высказал мнение, что конкурентные преимущества организаций зависят от экосистемы, в которой они функционируют. Ученый указывал, что создание кластеров оказывает существенное влияние на межфирменную конкуренцию, инновационное развитие как компаний, так и регионов [19]. Концепция М. Портера, опираясь на теорию инноваций Й. Шумпетера, представляет собой основу американских исследований в области кластеризации [26].

Разработки А.-Л. Саксениана и Э.Д. Скота, сравнившие институциональные преимущества различных

<sup>1</sup> *Innovation clusters in Europe: a statistical analysis and overview of current policy support // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».*  
URL: <https://cluster.hse.ru/mirror/pubs/share/212169880>

Таблица 2. Классификация подходов к областям теоретических исследований развития регионов

| Область теоретических исследований           | Классификация подходов                         |  | Авторы  |
|--|--|--|---|
| Геополитическое развитие                     | Немецкая школа                                 | Семь законов пространственного роста государства   | Ф. Ратцель  |
|  |  | Органическая теория государства  | Р. Челлен   |
|  |  | Теория «Срединная Европа»  | Ф. Науманн  |
|  |  | Теория «континентального блока»  | К. Хаусхофер  |
|  | Англо-американская школа                       | Теория срединного положения государства (хатерланда)   | Х. Маккиндер  |
|  |  | Концепция морского могущества  | Ф.Г. Коломб, А. Мэхэн   |
|  |  | Доктрина Монро   | Дж. Монро   |
|  |  | Значение подвижной границы в американской истории  | Ф. Тернер   |
|  |  | Теория промышленной агломерации  | А. Маршалл  |
|  |  | Концепция инновационных кластеров  | В. Фельдман, Д. Одретч  |
| Итальянская школа                            | Теория промышленных дистриктов (округов)       | Дж. Бекаттини, Ф. Альберти, В. Луц и А. Грациани, Пачи, Бруско   |   |
| Швейцарская школа                            | Теория территориальных производственных систем | Ф. Эйдало, Д. Майя, Н. Гросжан   |   |
| Размещение факторов производства             | Глобалистические теории                        | Теорема Хекшера – Олина<br>Парадокс Леонтьева<br>Теорема Рыбчинского<br>Теория жизненного цикла товара | С. Цамански, М. Стрейт, А. Леш, Ф. Перру, В. Кристаллер, Ж. Будвиль, У. Айзард, Э.Ф. Хекшер, Б. Олин, В.В. Леонтьев, Т.М. Рыбчинский, Р. Вернон |
|  |  | Мезоэкономический подход   | Н. Колосовский, М. Бандман, Р. Шнипер, М. Портер, П. Кругман, М. Энрайт, Э. Маркусен, Д. Майлат, Ф. Тюнен, А. Вебер, В. Лаундхарт               |
| Новая институциональная экономическая теория |  |  | Р. Коуз, О. Уильямсон, Э. Остром  |
| Экономическая теория сложности               |  |  | Н.В. Смородинская, Р. Мартин, П. Санли, Е. Руллани, И.А. Иванова, Л. Лейдесдорф   |
| Новая экономическая география                |  |  | Ж.Ф. Тисс, М. Фудзита, П. Кругман и Э. Венаблс  |

| Область теоретических исследований                 | Классификация подходов                    | Авторы   |
|--|---|--|
| Парадигма сетевого взаимодействия                  |   | Г. Бейтсон, Н. Луман   |
|  | Концепция глобальных инновационных сетей  | М. Кастельс, Дж. Тидд, Е.И. Иншакова   |
|  | Теория сетевой формы организации          | О.А. Третьяк, М.Н. Румянцева, М.Ю. Шерешева, Р. Майлз, Ч. Сноу, Джонс, Хестерли, Богати                                |
|  | Теория социальных сетей                   | А. Бэйвалас, Дж. Морено, М. Грановёттер, Лон Сафко и Д. Брэйк, Х. Левитт, Д.А. Губанов, Д.А. Новиков, А.Г. Чхартишвили |
| Инновационное развитие экономики страны и регионов | Теория национальной инновационной системы | С. Брески, Б. Лундвалл, К. Фримен, Р. Нельсон, Т. Оганесян, С. Розмирович, Д. Медовников                               |
|  | Теория региональной инновационной системы | С. Брески, Ф. Малерба, А. Шарнхорст, А. Пика   |
|  | Теория экосистемы бизнеса                 | Дж.Ф. Мур, Р. Аднер, Г.Б. Клейнер, Р. Капур, К. Келли  |

экосистем, стали ключевыми в интеграции европейского и американского направлений исследования [27; 28].

Становление постиндустриальной парадигмы тесно связано с развитием теории и методологии региональной экономики, поскольку именно формирование пространственной среды для реализации интеллектуальных и инновационных ресурсов предприятий, обеспечивающей коммерциализацию идей и новшеств, способствует максимизации экономического потенциала территории, переходу национальной экономики на инновационный тип развития [14].

Современные концепции организации социально-экономического пространства рассматривают кластер как «модель поляризованного экономического роста», которая строится на основе сосредоточения факторов производства на определенной территории и предпринимательской активности [12, с. 410].

#### Основные черты современного территориально-инновационного кластера

Анализ современных подходов к определению понятия «кластер» позволил выявить основные черты, его характеризующие. Большинство ученых отмечают, что кластер – это совокупность взаимодействующих предприятий, для которых свойственна либо территориальная, либо (и) отраслевая общность, результатом деятельности которых является создание цепочки ценности [10; 13]. По мнению, основоположника теории М. Портера, кластер следует рассматривать как сложную динамическую систему, которая опирается на обратные связи и обладает эмерджентностью, способностью к самоорганизации и саморазвитию [29].

Одним из аспектов функционирования кластера является предоставление доступа к «комплементарным ресурсам общего пользования» всем сетевым акторам кластера [29]. Отличительными чертами кластера являются целевая направленность его функционирования, относительная самостоятельность компаний, входящих в его состав, демократические принципы принятия решений и допустимость конкуренции среди участников кластера. М. Портер выдвинул идею, поддержанную Э. Бергманом, Э. Фезе, что существует возможность успешного взаимодействия конкурирующих компаний в рамках кластерных образований [29; 30].

Эффективность деятельности кластера зависит от многообразия и разнопрофильности его акторов, поскольку определяет степень вариативности генерируемых новых знаний и уровень гибкости, приспособляемости к возмущениям внешней среды. Важным фактором для успешного функционирования и эволюции кластера является качество социально-экономического состояния региона, его инновационный потенциал.

Сегодня создание новых товаров географически не ограничивается территорией региона или страны, процессы охватывают работу организаций во многих странах мира. Таким образом возникают глобальные стоимостные цепочки, локальными узлами которых могут стать кластеры, поскольку они обладают адаптивностью к возмущениям внешней среды, способностью к саморазвитию, высокой степенью инновативности. С позиции теории производственной агломерации кластеры можно рассматривать как не обладающую жесткой иерархией, ориентированную на экспорт бизнес-сеть предприятий, которая отвечает требованиям

современных моделей организации производства, процессов разделения и кооперации труда.

К феноменальным явлениям современного развития глобального рынка можно отнести становление сетевых форм организации бизнеса. В рамках парадигмы сетевого взаимодействия инновационный кластер можно описать как «коллаборативную сеть с тройной спиралью», которая приводит к генерации непрерывных инноваций [7, с. 75]. Другими словами, создание уникальной потребительской стоимости обусловлено синергетическими эффектами, возникающими в экосистеме, которая образована независимыми компаниями разного профиля, между которыми существует сложное переплетение функциональных связей. Итак, по мнению автора, главной характеристикой кластера является инновационная составляющая, так как именно ориентированность на создание нового продукта – ключевой фактор конкурентоспособности кластера.

Отличительной чертой кластерных образований как формы сетевого взаимодействия являются возникновение новых идей во всех институциональных секторах и «перетекание» знаний и технологий по различным каналам, при этом особое значение придается «эффектам перелива неявных знаний», так как это способствует развитию взаимовыгодного партнерства участников [7, с. 66]. Многообразие, развитость и устойчивость взаимоотношений партнеров кластера и их связей с внешней средой способствуют саморазвитию этой экосистемы.

#### **Концептуальная архитектура территориального инновационного кластера в условиях цифровой экономики**

Цифровые трансформации предъявляют новые требования к формированию и развитию кластерных объединений, что обусловило необходимость создания концептуальной архитектуры территориального инновационного кластера в условиях новой экономики (рис. 1).

На основе анализа работ зарубежных и отечественных ученых, исследовавших проблему кластеризации, уточнено определение категории «инновационный кластер в цифровой экономике». Инновационный кластер в цифровой экономике – это территориально-отраслевое объединение научно-образовательных и инжиниринговых центров, промышленных компаний и организаций, осуществляющих основанную на цифровых преобразованиях бизнес-процессов и интерактивном взаимодействии акторов деятельность, в результате которой создается совокупный продукт, обладающий высокой степенью новизны, что обеспечивает опережающий экономический рост резидентов и региона их базирования в целом.

Предлагаемая модель образования кластера строится на государственно-частном партнерстве. Равноправные взаимоотношения субъектов науки, государства и бизнеса в рамках совместной сети и совместного проекта направлены на сближение их функциональных областей и формирование динамического сцепления, в результате которого возникают поточные инновации (непрерывное создание нового) и другие синергетические эффекты.

Деятельность компаний участников кластера должна базироваться на ключевых технологиях «Индустрии 4.0».

Так, например, для прогнозирования могут быть использованы адаптированные к производству технологии предиктивной аналитики, для управления потоками больших объемов данных эффективно применять облачные платформы хранения и связи. Технология машинного обучения выступает катализатором инноваций, социально-экономического развития, гибкости, адаптивности к внешней среде участников кластерных образований и региона их местонахождения. Цифровая трансформация создает уникальную возможность получения данных о процессах в режиме реального времени в интегральной сети, что повышает операционную эффективность, оптимизирует затраты на производство и управление, усиливает контроль качества и приводит к росту конкурентоспособности.

Предполагается, что взаимодействие субъектов науки, государства и бизнеса будет организовано посредством виртуальной деловой среды, представляющей организационную платформу с многомерной сетевой архитектурой. Интерактивная координация взаимодействия компаний всех групп, входящих в состав кластера, создаст возможность трансформации возникающих в кластере идей и знаний в новые потребительские ценности, повысит величину совокупной добавленной стоимости, обеспечит рост производительности труда, эффективности деятельности, прибыльность, конкурентоспособность каждого участника, самого кластера и региона размещения.

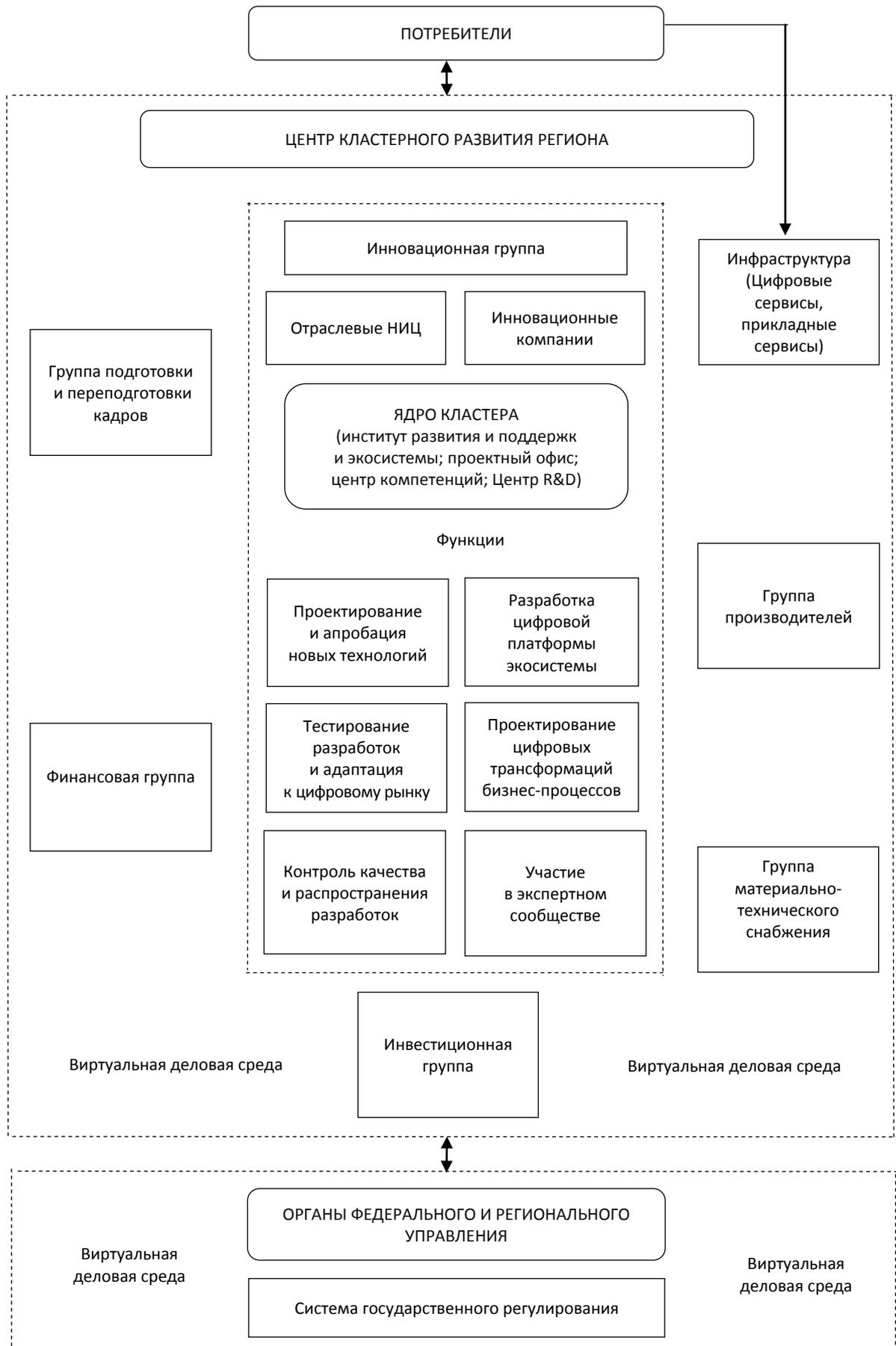
Для успешной цифровой трансформации территориального инновационного кластера необходимо разрабатывать:

- платформы экосистемы, включая OpenAPI;
- цифровые сервисы (а также обеспечить бесшовную интеграцию с существующими бизнес-процессами компаний-участников кластера);
- эффективные организационные структуры, обеспечивающие применение аналитики данных как обще-кластерных компетенций;
- цифровую совместимость, поддерживающую сквозные процессы с партнерами по горизонтальной цепочке создания стоимости [31].

#### **Кластерная политика государства за рубежом и в России**

Один из наиболее эффективных инструментов обеспечения высоких темпов экономического роста, повышения уровня конкурентоспособности – реализация кластерной политики. Согласование усилий правительства, бизнеса, научных и образовательных организаций по развитию кластеров привели к появлению кластерных инициатив, развитие которых способствует росту производительности труда в компаниях, создает среду для непрерывного процесса создания инноваций, обмена опытом с мировыми лидерами, привлечения высококвалифицированных кадров [32]. Необходимость и эффективность применения кластерного подхода к развитию регионов подтверждают лучшие мировые практики. Так, обращают на себя внимание следующие зарубежные инициативы:

- «Манифест кластеризации в странах ЕС», принятый Евросоюзом в 2006 г., который предоставляет возможность повышения конкурентоспособности отдельных



**Рис. 1.** Концептуальная архитектура территориального инновационного кластера в условиях цифровой экономики

членов Евросоюза и улучшения положения на мировых рынках Союза в целом<sup>2</sup>;

– Программа Европейского союза по развитию научных исследований и технологий «Горизонт 2020» и ее продолжение на период 2021–2027 гг., в числе инструментов реализации которой создание и развитие кластеров в области здравоохранения, информационных технологий, промышленности, экологии, энергетики с помощью Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии<sup>3</sup>;

– программа поддержки ведущих кластеров Германии “Spitzencluster-Wettbewerb”, основная цель которой – преодоление разрыва между наукой и производством путем оказания поддержки передовым кластерам в наукоемких секторах и регионам их базирования<sup>4</sup>. Сегодня 15 кластеров Германии признаны ведущими в формировании цифровой экономики и бюджета регионов;

– программа поддержки полюсов конкурентоспособности Франции “Poles de Competitive”, направленная на развитие синергии и софинансирование совместных исследовательских проектов участников кластеров, а также коммерциализацию их научных достижений<sup>5</sup>. В результате государственную поддержку получил 71 кластер, но к 2020 г. список включает 56 кластеров, обладающих статусом полюсов конкурентоспособности;

– задача канадской национальной программы “Innovation Superclusters” – сконцентрировать усилия государства на региональных точках роста, в которых присутствует критическая масса компаний в определенных видах деятельности с высоким потенциалом выхода на международную арену. На эту инициативу из бюджета выделено 950 млн долларов из государственного бюджета. В итоге были выбраны пять суперкластеров для получения государственной поддержки. Одним из победителей стал “Ocean Supercluster” в Атлантическом регионе Канады. Область его интересов – развитие цифровых технологий в сферах морской нефтедобычи, рыболовства и возобновляемой энергии<sup>6</sup>;

– с 2000 года индийское правительство успешно проводит кластерную политику, в рамках которой действуют 24 программы, финансирующие развитие кластерных образований (было выделено около 1,4 млрд долларов США).

Кластерный подход к развитию экономики способствует повышению конкурентоспособности и стимулированию инновационного развития страны. Успешность кластерных инициатив обеспечивает частно-государственное партнерство, направленное на эффективную реализацию потенциалов инновационного кластера и региона в целом.

Возможные направления государственной поддержки инновационного кластера представлены на рис. 2.

Вопросы кластеризации постоянно находятся в фокусе внимания российского правительства. Основы кластерной политики, ее принципы и основные направления были заложены в 2008 г. в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года». Правительственные программы поддерживают около половины существующих кластерных инициатив. Необходимость поддержки кластерных инициатив отмечена и в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.».

В соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 16 февраля 2010 г. № 59 «О мерах по реализации в 2010 году мероприятий по государственной поддержке малого и среднего предпринимательства» начинается субсидирование формирования и развития центров кластерного развития. Размер финансирования за период 2010–2016 гг. составил 1,06 млрд руб., что позволило к 2016 г. создать 34 центра, осуществляющих поддержку кластерных инициатив в 33 регионах России<sup>7</sup>. Основной задачей, стоящей перед центрами кластерного развития, является поддержка кластерных инициатив, которая заключается в оказании акторам, компаниям малого и среднего бизнеса, консультационных и организационных услуг, поиске конкурентоспособных идей и предложений для кластерных проектов, представление интересов кластеров в органах государственной власти.

Значимой инициативой Минэкономразвития России стала широкомасштабная, принятая в 2012 г. программа поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров. Цель программы – повышение эффективности взаимодействия резидентов кластера, поддержка развития регионов, обладающих высоким инновационным и промышленным потенциалом. Размер бюджета за 2013–2015 гг. значительно превзошел объем финансирования программы поддержки центров кластерного развития и составил 5,05 млрд руб.

В результате было отобрано 27 пилотных кластеров, которые расположены в регионах с высоким уровнем инновационного развития, на территориях которых созданы наукограды, особые экономические зоны (ОЭЗ), закрытые территориальные образования (ЗАО) [11]. В итоге объем продукции, выпущенной акторами кластеров в 2013–2015 гг., достиг 1,97 трлн руб., прирост объема произведенной продукции, работ и услуг составил 429 млрд руб. в постоянных ценах<sup>8</sup>.

Одним из результатов функционирования кластеров является их инвестиционная привлекательность для

<sup>2</sup> Ketels Ch., Protsiv S. Cluster Presence and Economics Performance: a new look based on European Data // Cluster observatory. URL: <http://www.clusterobservatory.eu>.

<sup>3</sup> Horizon 2020 sections // European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections>.

<sup>4</sup> Die von Ihnen gewählte Seite kann nicht angewählt werden // Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. URL: <https://www.clusterplattform.de/CLUSTER/Navigation/DE/Bund/SpitzenclusterWettbewerb/spitzencluster-wettbewerb.html> u <https://www.spitzencluster.de/>.

<sup>5</sup> Les poles de competitivite. Moteurs de croissance et d'emploi. URL: <https://competitivite.gouv.fr>.

<sup>6</sup> Innovation Superclusters initiative // Government of Canada. URL: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/093.nsf/eng/home>.

<sup>7</sup> Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://issek.hse.ru/data/2017/07/10/1171128177/Cluster%20Policy%202017.pdf>.

<sup>8</sup> Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/207682536.pdf>.

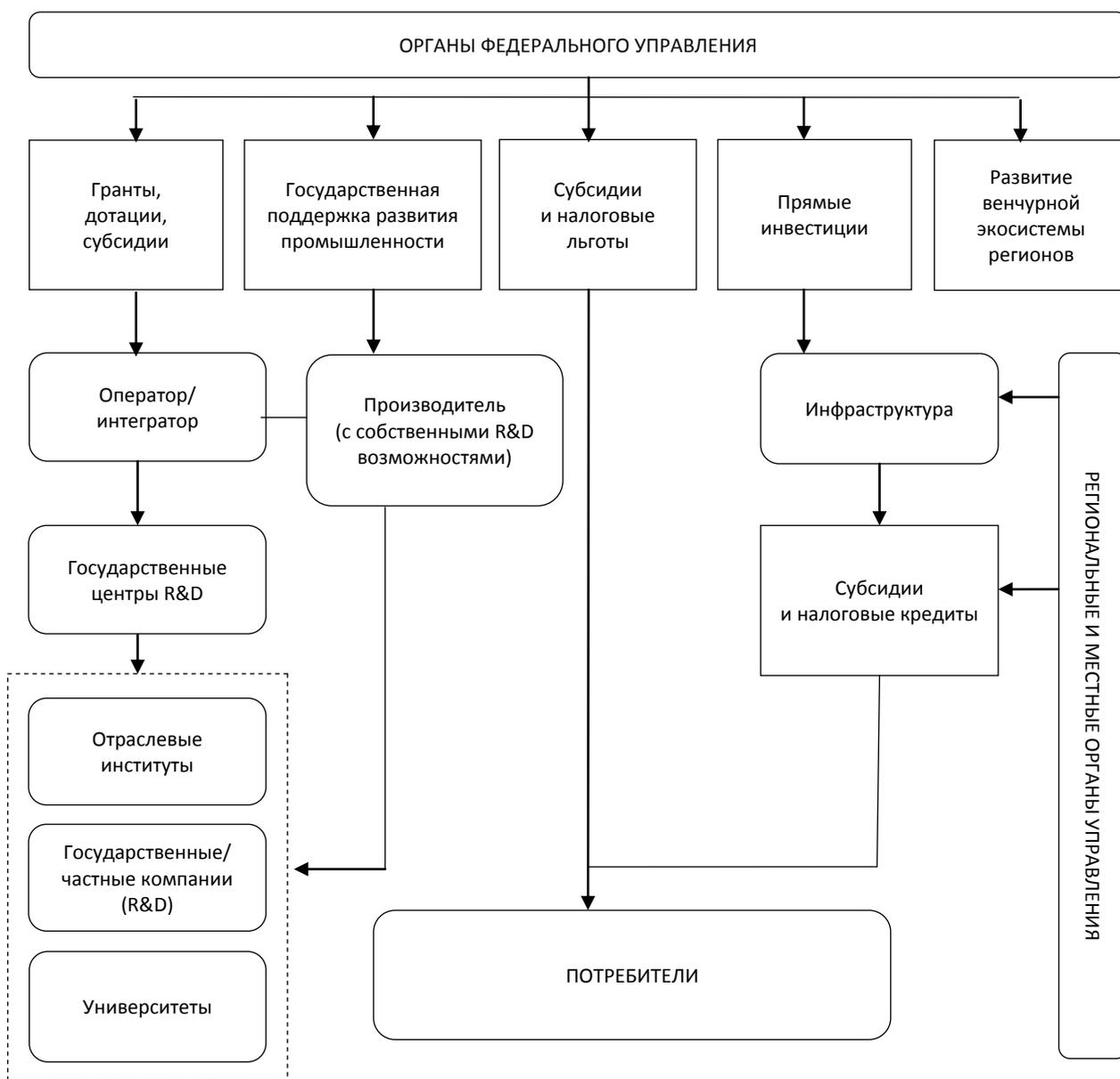


Рис. 2. Возможные направления государственной поддержки территориального инновационного кластера

частного бизнеса. Так, деятельность пилотных инвестиционно-технологических кластеров сопровождалась привлечением инвестиций из негосударственных источников. Соотношение инвестиций из бюджетных и внебюджетных средств за три года составило 98,62 и 362,88 млрд руб. соответственно. Другим результатом деятельности пилотных инновационно-технологических кластеров является значительное превышение показателя объема собственной инновационной продукции, работ и услуг над средними значениями в регионе размещения на 60–90%. Совокупный объем совместных исследовательских проектов пилотных кластеров за время реализации программы (2013–2015 гг.) составил более 75 млрд руб.<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

С целью создания благоприятного предпринимательского климата и повышения эффективности государственного управления Постановлением № 316 Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. была утверждена государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», способствующая росту инновационной активности бизнеса. На реализацию государственной программы из федерального бюджета выделено 929 341 313,5 тыс. руб.<sup>10</sup>.

URL: <https://issek.hse.ru/data/2017/07/10/1171128177/Cluster%20Policy%202017.pdf>.

<sup>10</sup> Разработка и реализация государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» // Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <http://old.economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategic>

2016 г. ознаменовался началом запуска приоритетного проекта с целью обеспечения опережающих темпов экономического роста регионов, продвижения инновационных товаров на мировые рынки. Проект Министерства экономического развития России «Развитие инновационных кластеров – лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня» направлен на содействие инновационному развитию и экспорту высокотехнологичной продукции, коммерциализацию технологий, повышение производительности труда, создание высокопроизводительных рабочих мест и укрепление национальной конкурентоспособности.

Основной целью, которую преследует реализация приоритетного проекта, является встраивание инновационно-территориальных кластеров в мировые цепочки создания добавленной стоимости. По результатам 2016 г. совместные научно-исследовательские проекты оценивались более чем в 12,2 млрд руб. В 2016 г. акторы инновационных кластеров-лидеров в совокупности оформили 100 зарубежных патентов на изобретения. Объем привлеченных частных инвестиций в 2016 г. составил 163,9 млрд руб., что свидетельствует об инвестиционной привлекательности кластеров-лидеров. Размеры негосударственных инвестиций, привлекаемых на развитие кластеров-лидеров, по прогнозам должны составить не менее чем 300 млрд руб. за 2016–2020 гг.<sup>11</sup>

В 2017 г. перечень включал 12 кластеров-лидеров, которые представляют собой совокупность средних и крупных предприятий, основу деятельности которых составляет высокотехнологичный бизнес; научно-образовательные центры мирового уровня, расположенные на его территории и ориентированные на реализацию интеллектуального потенциала.

Другим национальным ведомством, реализующим кластерную политику, стало Министерство промышленности и торговли РФ. В 2014 г. был принят Федеральный закон № 488 «О промышленной политике в Российской Федерации», в котором представлено официальное определение термина «промышленный кластер» и отражены условия применения мер стимулирования его деятельности. Нормативно-правовой базой поддержки промышленных кластеров стало Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров». Программу Минпромторга отличает то, что финансирование промышленного кластера носит компенсационный характер. Субсидирование совместных проектов организаций, входящих в промышленный кластер, способствует росту создаваемой ими добавленной стоимости.

Промышленные кластеры созданы в 36 регионах России, объединяют более 630 предприятий, обеспечивают рабочими местами более 30 900 человек. В результате реализации кластерных проектов к концу 2020 г.

будет произведена продукция импортозамещения на сумму 69,4 млрд руб. При этом на каждый рубль субсидий из федерального бюджета было привлечено 5,5 руб. внебюджетных инвестиций от инициаторов проектов<sup>12</sup>.

С 2015 года Министерством промышленности и торговли Российской Федерации совместно с региональными властями и предприятиями созданы и включены в реестр 49 промышленных кластеров с ежегодным объемом выпускаемой продукции свыше 1,3 трлн руб. За это время в федеральный бюджет поступило больше 12 млрд руб. налогов и создано больше 30 тысяч рабочих мест<sup>13</sup>.

В рамках механизма поддержки предприятиям возмещается до 50 % затрат на реализацию кластерных проектов: НИОКР, опытная партия, проценты по кредитам, лизинг, закупка технологической оснастки, программно-аппаратных комплексов.

Сегодня к лидерам по числу успешных кластеров относятся такие регионы, как Татарстан, Челябинская область, Ульяновская область, Ставропольский край, г. Санкт-Петербург. Снижение административных барьеров и разнообразие производственных компетенций в регионах активно способствуют развитию кластерных структур.

Несмотря на очевидные успехи кластерной политики, цифровая трансформация заставляет пересмотреть многие направления государственной поддержки, перейти на новый уровень развития. Государственное регулирование следует ориентировать на получение синергетического эффекта, задействовав ключевые промышленные специализации регионов.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основой качественно нового этапа развития цивилизации являются наукоемкие технологии, поэтому в развитых и развивающихся странах большее внимание уделяется созданию благоприятной деловой среды для формирования и развития кластера как катализатора инновационного развития территорий. Функционирование экосистемы кластера, объединяющей усилия частного промышленного сектора (предприятий малого и среднего бизнеса), науки и образования, должно способствовать созданию инновационной продукции мирового уровня. Успешный мировой опыт формирования кластеров показывает, что роль государства должна быть ограничена поддержкой развития рыночных сил региона размещения кластера, благоприятного делового климата, инновационных кластерных проектов, обеспечивающих вхождение в глобальные цепочки создания стоимости.

*Planning/economicdev/?WCM\_PI=1&WCM\_PageSize.6592b3004309ca4b98d5bb1aee474279=20.*

<sup>11</sup> *Кластерная политика: достижение глобальной конкурентоспособности // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».*  
URL: <https://issek.hse.ru/data/2017/07/10/1171128177/Cluster%20Policy%202017.pdf>.

<sup>12</sup> *Актуализация мер поддержки промышленных кластеров. Работа продолжается // Ассоциация кластеров и технопарков России.*

URL: <https://akitr.ru/news/aktualizatsiya-mer-podderzhki-promyshlennykh-klasterov-rabota-prodolzhaetsya/>.

<sup>13</sup> *Кластер-класс. Минпромторг планирует изменить систему поддержки промышленных индустриальных парков // Российская газета.*

URL: <https://rg.ru/2020/08/09/minpromtorg-izmenit-sistemu-podderzhki-promyshlennyh-i-industrialnyh-parkov.html>.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Морозова Е.В. Опыт реализации эффективной кластерной политики через программную поддержку инновационных территориальных кластеров Российской Федерации // *Управленческие науки в современном мире*. 2018. Т. 2. № 1. С. 108–114.
2. Фадейкина Н.В., Бавыкина Е.М., Малина С.С. Реализация кластерного подхода в инновационной политике России и Новосибирской области // *Сибирская финансовая школа*. 2020. № 1. С. 67–74.
3. Рисин И.Е., Трещевский Ю.И. Региональная кластерная политика. Концептуальное, методическое и инструментальное обеспечение. М.: Русайнс, 2016. 165 с.
4. Ахунжанова И.Н., Томашевская Ю.Н., Осипов Д.В. Инструменты оценки конкурентоспособности инновационных кластеров (на примере кластера «Силиконовая Саксония») // *Балтийский регион*. 2020. Т. 12. № 2. С. 153–173.
5. 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. С. 9–29.
6. Kutsenko E. Pilot Innovative Territorial Clusters in Russia: A Sustainable Development Model // *Foresight-Russia*. 2015. Vol. 9. № 1. P. 32–55.
7. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном современной экономики // *Балтийский регион*. 2019. Т. 11. № 3. С. 61–91.
8. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // *Управленческое консультирование*. 2018. № 10. С. 46–63.
9. Исайченкова В.В. Формирование эффективных промышленно-производственных кластеров в условиях цифровизации // *Экономические отношения*. 2019. Т. 9. № 3. С. 1879–1890.
10. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Влияние глобальных стоимостных цепочек на национальные экономические системы и вызовы для российской экономической политики // *Общественные науки и современность*. 2017. № 4. С. 27–33.
11. Сурова Н.Ю. Интегрированное образование как основа кластерного подхода для цифровой трансформации социально экономической системы России // *Вестник Академии*. 2019. № 1. С. 50–55.
12. Чарыкова О.Г., Маркова Е.С. Региональная кластеризация в цифровой экономике // *Экономика региона*. 2019. Т. 15. № 2. С. 409–419.
13. Cheng K., Rehman S., Seneviratne D., Zhang S. Sreaping the Benefits from Global Value Chains // *IMF Working Papers*. 2015. № 15/204. P. 25–26.
14. Матвеев Ю.В., Матвеев К.Ю., Трубецкая О.В. Роль кластеров в формировании конкурентоспособности национальной и региональной экономики // *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2016. № 7. С. 39–46.
15. Оганесян А.А. Кластеры конкурентоспособности как инструмент развития инновационных экосистем // *Экономика и предпринимательство*. 2019. № 7. С. 448–454.
16. Götz M. The Industry 4.0 Induced Agility and New Skills in Clusters // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13. № 2. P. 72–83.
17. Лукашин Ю.П., Рахлина Л.И. Инновационные кластеры за рубежом и в России // *Вестник МИРБИС*. 2019. № 2. С. 142–153.
18. Куценко Е.С., Абашкин В.Л., Фияксель Э.А., Исланкина Е.А. Десять лет кластерной политики в России: логика ведомственных подходов // *Инновации*. 2017. № 12. С. 46–58.
19. Porter M.E. Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy // *International Regional Science Review*. 1996. Vol. 19. № 2. P. 85–90.
20. Marshall A., Marshall M. *The Economics of Industry*. London: Macmillan, 1879. 231 p.
21. Becattini G. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion // *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva, 1990. P. 37–51.
22. Williamson O.E. Markets and hierarchies: Some elementary considerations // *American Economic Review*. 1973. Vol. 63. № 2. P. 316–325.
23. Granovetter M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness // *American Journal of Sociology*. 1985. Vol. 91. № 3. P. 481–510.
24. Lazzeretti L., Sedita S.R., Caloffi A. Founders and disseminators of cluster research // *Journal of Economic Geography*. 2014. Vol. 14. № 1. P. 21–43.
25. Porter M.E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990. 875 p.
26. Schumpeter J.A. *Capitalism, socialism, and democracy*. New York: Harper and Row, 1942. 437 p.
27. Saxenian A. *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press, 1994. 226 p.
28. Scott A.J. *New industrial spaces: Flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*. London: Pion, 1988. 132 p.
29. Porter M.E. *On competition*. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 485 p.
30. Feser E.J., Bergman E.M. *National Industry Cluster Templates: A Framework for Regional Cluster Analysis // Regional Studies*. 2000. Vol. 34. № 1. P. 1–20.
31. Акаткин Ю.М., Карпов О.Э., Конявский В.А., Ясиновская Е.Д. Цифровая экономика: Концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // *Бизнес-информатика*. 2017. № 4. С. 17–28.
32. Sölvell Ö., Lindqvist G., Ketels C. *The cluster initiative greenbook*. Stockholm: Ivory Tower, 2003. 94 p.

**REFERENCES**

1. Morozova E.V. Experience of implementation of effective cluster policy through program support of innovative territorial clusters of the Russian Federation. *Upravlencheskie nauki v sovremennom mire*, 2018, vol. 2, no. 1, pp. 108–114.
2. Fadeykina N.V., Bavykina E.M., Malina S.S. Corporate social responsibility: concept, essence, evolution of theories. *Sibirskaya finansovaya shkola*, 2020, no. 1, pp. 67–74.
3. Risin I.E., Treshchevskiy Yu.I. *Regionalnaya klaster'naya politika. Kontseptualnoe, metodicheskoe i instrumentalnoe*

- obespechenie* [Regional cluster policy: conceptual, methodological and instrumental support]. Moscow, Rusayns Publ., 2016. 165 p.
4. Akhunzhanova I.N., Tomashevskaya Yu.N., Osipov D.V. Tools for evaluating the competitiveness of innovative clusters. *Baltiyskiy region*, 2020, vol. 12, no. 2, pp. 153–173.
  5. Babkin A.V., Novikov A.O. Cluster as a subject of economy: essence, current state, development. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki*, 2016, no. 1, pp. 9–29.
  6. Kutsenko E. Pilot Innovative Territorial Clusters in Russia: A Sustainable Development Model. *Foresight-Russia*, 2015, vol. 9, no. 1, pp. 32–55.
  7. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. When and why regional clusters become basic building blocks of modern economy. *Baltic Region*, 2019, vol. 11, no. 3, pp. 61–91.
  8. Khalin V.G., Chernova G.V. Digitalization and its impact on the Russian economy and society: advantages, challenges, threats and risks. *Upravlencheskoe konsultirovanie*, 2018, no. 10, pp. 46–63.
  9. Isaychenkova V.V. Formation of effective industrial clusters in conditions of digitalization. *Ekonomicheskie otnosheniya*, 2019, vol. 9, no. 3, pp. 1879–1890.
  10. Smorodinskaya N., Katukov D. The impact of global value chains on national economic systems and the challenges facing Russian economic policy. *Social Sciences*, 2017, vol. 48, no. 4, pp. 45–51.
  11. Surova N.Yu. Integrated education as a basis of cluster approach for digital transformation of social and economic system of Russia. *Vestnik Akademii*, 2019, no. 1, pp. 50–55.
  12. Charykova O.G., Markova E.S. Regional clustering in the digital economy. *Ekonomika regiona*, 2019, vol. 15, no. 2, pp. 409–419.
  13. Cheng K., Rehman S., Seneviratne D., Zhang S. Reaping the Benefits from Global Value Chains. *IMF Working Papers*, 2015, no. 15/204, pp. 25–26.
  14. Matveev Yu.V., Matveev K.Yu., Trubetskaya O.V. The role of clusters in the formation of competitiveness of national and regional economics. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2016, no. 7, pp. 39–46.
  15. Oganesyanyan A.A. Competitiveness clusters as a tool for the development of innovative ecosystems. *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2019, no. 7, pp. 448–454.
  16. Götz M. The Industry 4.0 Induced Agility and New Skills in Clusters. *Foresight and STI Governance*, 2019, vol. 13, no. 2, pp. 72–83.
  17. Lukashin Yu.P., Rakhlina L.I. Innovative clusters in world and in Russia. *Vestnik MIRBIS*, 2019, no. 2, pp. 142–153.
  18. Kutsenko E.S., Abashkin V.L., Fiyaksel E.A., Islankina E.A. A decade of cluster policy in Russia: a comparative outlook. *Innovatsii*, 2017, no. 12, pp. 46–58.
  19. Porter M.E. Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy. *International Regional Science Review*, 1996, vol. 19, no. 2, pp. 85–90.
  20. Marshall A., Marshall M. *The Economics of Industry*. London, Macmillan Publ., 1879. 231 p.
  21. Becattini G. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva, 1990, pp. 37–51.
  22. Williamson O.E. Markets and hierarchies: Some elementary considerations. *American Economic Review*, 1973, vol. 63, no. 2, pp. 316–325.
  23. Granovetter M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 1985, vol. 91, no. 3, pp. 481–510.
  24. Lazzeretti L., Sedita S.R., Caloffi A. Founders and disseminators of cluster research. *Journal of Economic Geography*, 2014, vol. 14, no. 1, pp. 21–43.
  25. Porter M.E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York, Free Press Publ., 1990. 875 p.
  26. Schumpeter J.A. *Capitalism, socialism, and democracy*. New York, Harper and Row Publ., 1942. 437 p.
  27. Saxenian A. *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press Publ., 1994. 226 p.
  28. Scott A.J. *New industrial spaces: Flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*. London, Pion Publ., 1988. 132 p.
  29. Porter M.E. *On competition*. Boston, Harvard Business School Press Publ., 1998. 485 p.
  30. Feser E.J., Bergman E.M. National Industry Cluster Templates: A Framework for Regional Cluster Analysis. *Regional Studies*, 2000, vol. 34, no. 1, pp. 1–20.
  31. Akatkin Yu.M., Karpov O.E., Konyavskiy V.A., Yasinovskaya E.D. digital economy: conceptual architecture of a digital economic sector ecosystem. *Business Informatics*, 2017, no. 4, pp. 17–28.
  32. Sölvell Ö., Lindqvist G., Ketels C. *The cluster initiative greenbook*. Stockholm, Ivory Tower Publ., 2003. 94 p.

**THE FORMATION OF AN INNOVATION CLUSTER  
IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

© 2020

*E.A. Borgardt*, PhD (Economics),  
assistant professor of the Department of Undergraduate Studies (Economic and Management Programs)  
*Togliatti State University, Togliatti (Russia)*

*Keywords:* territorial innovation cluster; regional development paradigm; cluster ecosystem; public-private partnership; cluster synergy; digital economy; digital transformation; global value chains; virtual business environment.

*Abstract:* In the modern post-industrial paradigm of regional development, a priority issue is the formation of a spatial environment to implement the intellectual and innovative resources of enterprises, which will maximize the economic potential of the territory. The organization of territorial innovation clusters is in the focus of the attention of the governments of the world powers. The clustering of the economy contributes to increasing competitiveness and stimulating the country's innovative development. The paper considers clusters as a priority form of organization and development of the socio-economic environment of the region in the context of digital transformations. The study presents the theoretical basis for the formation of a territorial innovation cluster. The author determined the areas of theoretical research of economic environment: geopolitical development, placement of production factors, and socio-economic development of regions. The study presents the classification of the approaches to the areas of theoretical research of regional development. The paper identifies the main features of modern territorial innovation clusters and highlights the main features of cluster formations. The author notes the possibility of successful interaction of competing companies within a cluster. The author considers synergy in the field of research and development work as the most important effect of the functioning of clusters. The innovation component is defined as the main characteristics of the cluster since it is the focus on creating a new product that determines its competitiveness. Based on the analysis of the works of foreign and domestic scientists who studied the problem of clustering, the author clarifies the definition of an innovation cluster in the digital economy. The author presents the concept of the innovative cluster architecture in the digital economy, defines the conditions for the success of its functioning, and describes the nature of the interaction of cluster members in the context of digital transformations. The author justifies the necessity of using the "Industry 4.0" key technologies in their activities. The paper studies the current trends of state policy in the sphere of innovative development. The author considers the goal and shows the effectiveness of the implementation of the program to support pilot territorial innovation clusters.

## АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕЗУЛЬТАТА

© 2020

*Н.О. Васецкая*, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, докторант Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург (Россия)

**Ключевые слова:** инновации; научная деятельность; процессный, продуктовый, маркетинговый подходы; этапы инновационного цикла; результативность научной деятельности.

**Аннотация:** Проблема вложения средств в развитие научной деятельности организаций (вузов, научно-исследовательских учреждений, предприятий реального сектора экономики) изучается на протяжении нескольких десятилетий. Однако традиционные подходы к определению инновационного цикла (продуктовый, процессный, маркетинговый) не позволяют оценить эффективность финансирования научных исследований для получения макроэкономического результата. В связи с этим необходима разработка подхода, основанного на анализе результативности каждого этапа инновационного цикла и полного цикла инновации в целом. Целью статьи является анализ существующих подходов к определению инновационного цикла и разработка нового подхода, основанного на рассмотрении каждого этапа инновационного цикла с точки зрения получения макроэкономической эффективности их результатов с использованием ресурсного базиса в виде квалифицированного персонала, средств исследования, исследовательского и производственного оборудования. В результате исследования рассмотрены этапы жизненного цикла инновации (фундаментальные НИР, прикладные НИР и ОКР, патентование результатов НИР и ОКР, первичное освоение и внедрение ОКР). Особое внимание уделено анализу начального этапа процесса создания и вывода на рынок инновации. Проведен сравнительный анализ имеющихся подходов к определению инновационных циклов, а именно продуктового, процессного и маркетингового. Показано, что ни один из существующих подходов не рассматривает процесс создания и внедрения инновации с точки зрения получения макроэкономического эффекта (в масштабах страны). Предложен новый подход к определению и оценке результативности инновации, основанный на анализе каждого из этапов инновационного цикла и оценке их результативности, то есть полного инновационного цикла от создания до внедрения инновации.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одними из важнейших показателей результативности развития научной деятельности выступают уровень инновационной активности научных организаций, вузов, предприятий реального сектора экономики, количество создаваемых в результате их взаимодействия разработок, состояние инновационной среды и пр. [1; 2]. Проблема оценки эффективности вложений (финансирования) в научно-исследовательскую деятельность изучается учеными на протяжении многих десятилетий. На сегодняшний день целесообразность затрат на научные исследования является общепризнанным фактом, однако затраты на науку эффективны только в том случае, когда помимо накопления научно-технического потенциала они обеспечивают экономический рост страны (макроэкономический эффект) [3]. Оценка результативности научных исследований сталкивается с проблемами, связанными с отсутствием адекватной системы, учитывающей не только традиционные подходы к определению инновационного цикла, но и получаемый от реализации научных исследований эффект в масштабах страны.

В работе [4] исследуется методология оценки эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) на основе учета затрат и оценки результатов исследований и разработок, а также предлагаются пути совершенствования этой методологии. Ученые, исследующие данную предметную область, сходятся во мнении, что полная оценка результативности научной деятельности (от проведения фундаментальных исследований до внедрения

инновационной продукции на рынок) путем сопоставления финансовых затрат и полученных результатов не приводит к корректному значению результативности [5–7]. Одной из причин этого является то, что при расчете результативности не учитывается временной лаг между началом проведения исследований и получением результата, а также факт того, что научные исследования носят долгосрочный, а порой и непредсказуемый характер.

В публикациях [8–10] исследуются критерии и различные методики оценки результативности научных исследований. Ученые анализируют возможность и эффективность использования при оценке результативности научной деятельности организации методы экспертных оценок [11; 12].

В настоящей работе предлагается новый подход к оценке результативности научных исследований, основанный на определении результативности с учетом всех стадий жизненного цикла инновации и получении эффекта от их внедрения на уровне страны (макроэкономическая результативность).

Цель работы – анализ существующих подходов к определению инновационного цикла и разработка нового подхода, основанного на рассмотрении каждого этапа инновационного цикла с точки зрения получения макроэкономической эффективности от результатов инноваций.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### Процесс создания и вывода на рынок инновации

Для наиболее корректного определения результативности научной деятельности необходимо рассмотреть

создание инновационной продукции как последовательный процесс, представляющий собой совокупность стадий научно-технического цикла инновации. Данный процесс начинается с проведения фундаментальных научных исследований (далее – НИР) и опытно-конструкторских разработок (далее – ОКР) и заканчивается внедрением инноваций в процесс производства новой (улучшенной) конкурентоспособной продукции или инновационных технологий с их использованием.

На начальном этапе процесс превращения научного знания в инновацию, т. е. массово принятое потребителями новшество, можно представить следующим образом (рис. 1).

В инновационном процессе под воздействием управленческих стратегий, регламентов и других предписаний, а также с использованием ресурсного базиса в виде квалифицированного персонала, средств исследования, исследовательского и производственного оборудования некие «входы» преобразуются в выходные результаты – инновации. Таким образом, инновация может трактоваться как результат процесса, представляющего собой последовательность взаимосвязанных этапов. При организации процесса производства инноваций концепция инновационного жизненного цикла является основополагающей.

На основании многочисленных исследований, проведенных учеными на протяжении десятилетий, доказано, что экономика не является статической величиной – она имеет циклическую природу. Жизненный цикл, представляющий собой в общем смысле ряд последовательных этапов от начала процесса до его окончания,

непосредственно связан с циклическостью экономических явлений. Понятие «жизненный цикл инновации» стало актуальным с развитием направлений инновационной деятельности и включает в себя несколько стадий – от зарождения новой идеи до воплощения ее в готовый продукт, способный выйти на конкурентный рынок [13; 14]. Однако на сегодняшний момент единого определения этого понятия не существует, в связи с чем для понимания сущности данного феномена необходимо провести сравнительный анализ имеющихся подходов к определению инновационных циклов.

#### Подходы к определению инновационного цикла

В рамках продуктового подхода жизненный цикл инновации содержит в себе основные стадии, характерные для жизненного цикла инновационного продукта, т. е. инновация рассматривается как новый продукт. К основным стадиям жизненного цикла инновации в рамках продуктового подхода относятся: 1) разработка нового продукта; 2) выход на рынок (внедрение); 3) развитие рынка (рост); 4) стабилизация рынка (замедление роста); 5) падение рынка (спад продаж).

Основным недостатком продуктового подхода является то, что он не учитывает, что перед разработкой продукта (начальной стадией), как правило, имеются стадии НИОКР и исследования готовности рынка к принятию инновации, т. е. стадия маркетинга. Отсутствие этой достаточно важной стадии в конечном счете может привести к тому, что инновация либо на рынок введена не будет, так как она является новым, ранее неизвестным рынку продуктом, либо будет введена на

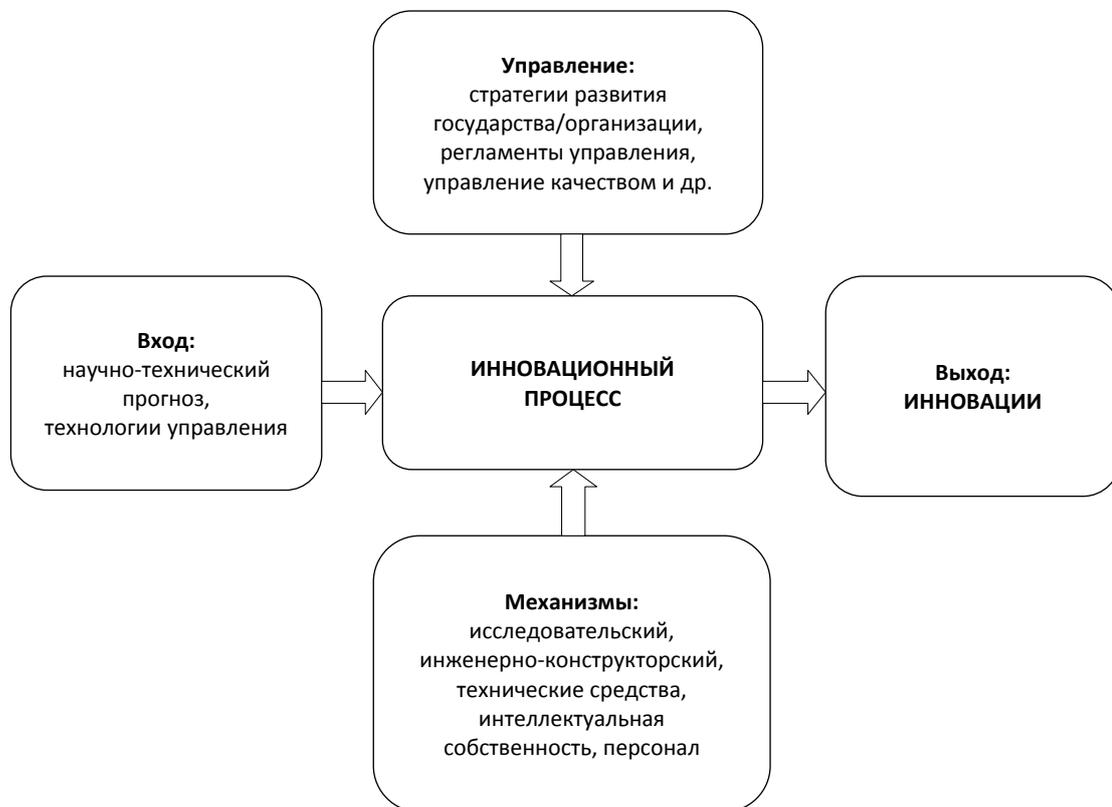


Рис. 1. Начальный этап процесса создания и вывода на рынок инновации

рынок, но не будет им востребована. Невостребованность инновации на рынке будет свидетельствовать о ее неуспешности или непозитивности (отрицательная оценка инновации), что не является отрицательным результатом, так как своевременный отказ от внедрения инновации позволит избежать неоправданных затрат на более поздних этапах ее внедрения.

Процессный подход при определении жизненного цикла инновации используется при исследовании циклической динамики социально-экономических систем [15; 16]. Он разделяет жизненный цикл инновации на следующие этапы, характеризующие процессы инновационной деятельности: 1) генерация научных идей, которые являются результатом фундаментальных и прикладных исследований; 2) отбор идей с точки зрения организационно-технологической возможности и маркетингово-рыночной перспективности; 3) мероприятия по защите авторских прав, являющиеся необходимыми в условиях глобализации и интеграции экономики, пренебрежение которыми на более поздних этапах жизненного цикла может привести к отрицательному результату, т. е. к неэффективному расходованию средств; 4) оценка эффективности проекта, методики которой не всегда применимы в случае той или иной инновации; 5) создание нового продукта, которое может включать дополнительные этапы, такие как проведение пробного маркетингового исследования продукта, его испытание и другие этапы; 6) организация серийного производства, имеющая особую актуальность для наукоемких рынков инновационной продукции; 7) выход инновационной продукции на рынок (коммерциализация инноваций).

Необходимо отметить, что первые четыре стадии жизненного цикла можно объединить в один этап под названием «НИОКР», отсутствующий при продуктовом подходе. Важную роль играет этап отбора идей, так как именно он определяет возможность реализации инновации и ее перспективность. К критериям отбора можно отнести такие показатели, как доступность материальных, финансовых, кадровых ресурсов; потенциальная прибыльность инновации; степень риска и неопределенности и пр.

Основным различием продуктового и процессного подходов к определению жизненного цикла инновации является область исследования. Так, для продуктового подхода характерным является включение анализа внедрения на рынок конкурентоспособной продукции инновационного товара или услуг в жизненный цикл инновации. Недостатком же процессного подхода является то, что в рамках его применения инновации не рассматриваются за пределами этапа вывода их на рынок.

Наиболее современным является маркетинговый подход, сочетающий в себе этапы рассмотренных подходов и применяемый в основном к жизненному циклу коммерческих инноваций [17; 18]. Особое внимание в данном подходе уделено маркетинговым этапам жизненного цикла инновации, таким как: 1) предварительный маркетинг (маркетинг идей), представляющий собой маркетинговое исследование инновации с точки зрения кадрового, финансового, технологического, организационно-информационного обеспечения; 2) мар-

кетинг инновационного продукта; 3) маркетинг рынка, результатом которого должен стать налаженный сбыт созданного инновационного продукта.

Анализ существующих подходов к определению понятия жизненного цикла инновации показал, что модель жизненного цикла инновации активно используется благодаря наглядности и функциональности, при этом представляя собой совокупность этапов, перечень и состав которых целесообразно определять, исходя из решаемых задач.

#### **Подход, основанный на получении макроэкономического результата от реализации научной деятельности**

Однако ни один из представленных подходов не рассматривает результативность научной деятельности с точки зрения получения макроэкономического результата от ее реализации, т. е. получения эффекта в масштабах страны. При исследовании макроэкономической результативности научной деятельности жизненный цикл может быть представлен в виде последовательности стадий [19; 20], в ходе которых фундаментальные исследования приводят к получению новых технологий или технических решений, обеспечивающих выпуск новых товаров (услуг), поставляемых потребителю (рис. 2).

Именно с проведения фундаментальных исследований, в рамках которых приобретаются новые знания, начинается жизненный цикл инновации. Прикладные НИР, определяющие возможность и способы применения результатов, полученных в рамках фундаментальных исследований, являются вторым этапом инновационного процесса. На третьем этапе происходит применение практического результата при создании новых продуктов и технологий (проведение НИОКР), которые могут быть в дальнейшем переданы в массовое производство. На четвертом этапе осуществляется регистрация интеллектуальной собственности, а именно патентование полученных результатов НИР и ОКР. Далее запатентованные результаты научных исследований и разработок проходят первичное освоение, осуществляется технологическая подготовка производства и выпуск новой продукции на потребительский рынок. Этапы производства и массового внедрения продукции на рынок, устаревание продукции не рассматриваются, так как не относятся к теме работы и исследуются в рамках других предметных областей.

Каждый рассмотренный этап инновационного цикла имеет выходные результаты, представленные в таблице 1.

С точки зрения получения макроэкономического эффекта при оценке эффективности научных исследований необходимо учитывать все виды этапов инновационного цикла и совокупность затрат, им соответствующих, т. е. затраты полного инновационного цикла продукции (фундаментальные исследования → широкомасштабное внедрение в экономику). Такой подход к оценке результативности научной деятельности позволяет вузам, научным организациям и органам управления наукой более обоснованно формировать структуру и направления научных исследований.



Рис. 2. Этапы жизненного цикла инновации

Таблица 1. Анализ результатов этапов инновационного цикла и формы их предоставления

| № этапа | Этапы инновационной цепочки                   | Результат                   | Форма представления результата  |
|---------|---|-----------------------------|---|
| 1       | Фундаментальные НИР                           | Знания                      | Публикации; доклады, тезисы, монографии, учебные пособия; диссертационные работы; научные конференции |
| 2, 3    | Прикладные НИР: поисковые исследования; НИОКР | Изобретения                 | Конструкторская документация; опытные образцы и др.   |
| 4       | Патентование результатов НИР и ОКР            | Запатентованное изобретение | Патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения                |
| 5       | Первичное освоение и внедрение ОКР            | Новый продукт/технология    | Технология выпуска инновационного продукта; инновационный продукт                                     |

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Таким образом, в результате исследования проанализированы начальный этап процесса создания и вывода инновации на рынок, этапы жизненного цикла инновации (фундаментальные НИР, прикладные НИР и ОКР, патентование результатов НИР и ОКР, первичное освоение и внедрение ОКР) и имеющиеся подходы к определению инновационных циклов (продуктового, процессного и маркетингового).

Показано, что ни один из существующих подходов не рассматривает процесс создания и внедрения инновации с точки зрения получения макроэкономического эффекта (в масштабах страны). Предложен новый подход к определению и оценке результативности инновации, основанный на анализе каждого этапа инновационного цикла и оценке его результативности, т. е. полного инновационного цикла.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ланская Д.В., Яковленко А.Е. Методы и модель развития инновационной инфраструктуры регионального кластера полного цикла исследований и инноваций // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 3. С. 178–183.
- Hall B.H., Lerner J. The financing of R&D and innovation // Handbook of the Economics of Innovation. 2010. Vol. 1. № 1. P. 609–639.
- Гохберг Л.М. Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» // Вопросы экономики. 2003. № 3. С. 26–44.
- Мельников Р.М. Развитие методологии оценки эффективности научно-инновационных программ с учетом зарубежного опыта // Инновации. 2016. № 10. С. 65–73.
- Борщевский Г.А. Совершенствование подходов к оценке государственных программ Российской Федерации // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2018. Т. 22. № 1. С. 110–134.

6. Trochim W.M., Marcus S.E., Måsse L.C., Moser R.P., Weld P.C. The Evaluation of Large Research Initiatives: A Participatory Integrative Mixed-Methods Approach // *American Journal of Evaluation*. 2017. Vol. 29. № 1. P. 8–28.
7. Федотов А.В., Васецкая Н.О. Оценка макроэкономической эффективности научных исследований в России // *Университетское управление: практика и анализ*. 2013. № 3. С. 061–067.
8. Рычкова А.А., Воронов М.П. Методы оценки результативности в системах менеджмента качества // *Научное обозрение. Экономические науки*. 2017. № 4. С. 83–90.
9. Aniskevich A.S., Halfin R.A. Key performance indicators for healthcare research organizations between 2011 and 2015 // *Bulletin of Russian State Medical University*. 2017. Vol. 6. № 1. P. 74–78.
10. Коголовский М.Р., Неволин И.В., Паринов С.И. Развитие подходов к оценке научной результативности ученых и исследовательских организаций // *Проблемы рыночной экономики*. 2016. № 2. С. 64–82.
11. Орлов А.И. Статистические и экспертные методы наукометрии при управлении научной деятельностью // *Biocosmology – neo-aristotelism*. 2019. № 3-4. С. 308–328.
12. Привалова В.М. Обзор открытого информационного контента по проблемам: науковедения / наукометрии, качеству публикаций и формату академического письма // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки*. 2018. Т. 20. № 6. С. 5–11.
13. Самолдин А.Н. Жизненный цикл инноваций // *Вестник университета*. 2015. № 2. С. 127–132.
14. Баснукаев М.Ш. Место и роль инвестирования инновационной деятельности в интеграционных процессах экономических систем региона // *Экономика и предпринимательство*. 2015. № 6-2. С. 253–255.
15. Perez C. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of bubbles and Golden Ages* // *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. Cheltenham: Elgar, 2002. P. 577–585.
16. Hirooka M. *Innovative Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective*. Cheltenham: Northampton, 2006. 426 p.
17. Короткова Т.Л., Власов А.В. Роль маркетинга в коммерциализации инноваций // *Практический маркетинг*. 2010. № 3. С. 10–16.
18. Markkula M. The knowledge triangle: Renewing the university culture // *The Knowledge Triangle: Re-inventing the Future*. Aalto: Aalto University, 2013. P. 11–32.
19. Васецкая Н.О., Федотов А.В. Управление трансформацией результатов как основа организации процесса научных исследований // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2014. № 6. С. 106–112.
20. Тебекина А.А., Тебекин А.В. Эволюция развития моделей инновационного процесса // *Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. 2015. № 3. С. 15–20.

## REFERENCES

1. Lanskaya D.V., Yakovlenko A.E. Methods and model for the development of innovative infrastructure of a regional cluster full cycle of research and innovation. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, 2020, no. 3, pp. 178–183.
2. Hall B.H., Lerner J. The financing of R&D and innovation. *Handbook of the Economics of Innovation*, 2010, vol. 1, no. 1, pp. 609–639.
3. Gokhberg L.M. Russian national innovation system under conditions of the “new economy”. *Voprosy ekonomiki*, 2003, no. 3, pp. 26–44.
4. Melnikov R.M. Enhancement of research and development programs evaluation methodology in the light of international experience. *Innovatsii*, 2016, no. 10, pp. 65–73.
5. Borshchevskiy G.A. Improvement evaluation approaches of the Russian public programs. *Ekonomicheskiy zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki*, 2018, vol. 22, no. 1, pp. 110–134.
6. Trochim W.M., Marcus S.E., Måsse L.C., Moser R.P., Weld P.C. The Evaluation of Large Research Initiatives: A Participatory Integrative Mixed-Methods Approach. *American Journal of Evaluation*, 2017, vol. 29, no. 1, pp. 8–28.
7. Fedotov A.V., Vasetskaya N.O. The assessment of macroeconomic effectiveness of scientific investigations in Russia. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2013, no. 3, pp. 061–067.
8. Rychkova A.A., Voronov M.P. Methods of efficiency assessment in quality management systems. *Nauchnoe obozrenie. Ekonomicheskie nauki*, 2017, no. 4, pp. 83–90.
9. Aniskevich A.S., Halfin R.A. Key performance indicators for healthcare research organizations between 2011 and 2015. *Bulletin of Russian State Medical University*, 2017, vol. 6, no. 1, pp. 74–78.
10. Kogalovskiy M.R., Nevolin I.V., Parinov S.I. Development of a new approach to assessment of a research performance of scientists and organizations. *Problemy rynochnoy ekonomiki*, 2016, no. 2, pp. 64–82.
11. Orlov A.I. Statistical and expert methods of scientometrics in the management of scientific activities. *Biocosmology – neo-aristotelism*, 2019, no. 3-4, pp. 308–328.
12. Privalova V.M. Review of open information content on issues: science / scientometrics, quality of publications and the format of academic writing. *Izvestiya Samarского nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. Sotsialnye, humanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*, 2018, vol. 20, no. 6, pp. 5–11.
13. Samoldin A.N. Innovations life cycle. *Vestnik universiteta*, 2015, no. 2, pp. 127–132.
14. Basnukaev M.Sh. The place and role of innovation activity investment in the integration processes economic systems in the region. *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2015, no. 6-2, pp. 253–255.
15. Perez C. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of bubbles and Golden Ages*. *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. Cheltenham, Elgar Publ., 2002, pp. 577–585.

16. Hirooka M. *Innovative Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective*. Cheltenham, Northampton Publ., 2006. 426 p.
17. Korotkova T.L., Vlasov A.V. Marketing for innovations. *Prakticheskiy marketing*, 2010, no. 3, pp. 10–16.
18. Markkula M. The knowledge triangle: Renewing the university culture. *The Knowledge Triangle: Re-inventing the Future*. Aalto, Aalto University Publ., 2013. P. 11–32.
19. Vasetskaya N.O., Fedotov A.V. The results transformation handling as the basis of the scientific research activities organization. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki*, 2014, no. 6, pp. 106–112.
20. Tebekina A.A., Tebekin A.V. Evolution of development of models of innovative process. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*, 2015, no. 3, pp. 15–20.

### THE ANALYSIS OF APPROACHES TO DEFINING THE INNOVATION CYCLE FROM THE POINT OF VIEW OF OBTAINING A MACROECONOMIC RESULT

© 2020

*N.O. Vasetskaya*, PhD (Physics and Mathematics), senior researcher,  
doctoral student of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade  
*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg (Russia)*

*Keywords:* innovation; scientific activities; process, product, and marketing approaches; stages of innovation cycle; scientific activities effectiveness.

*Abstract:* The problem of investing in the development of scientific activities of organizations (universities, research institutions, enterprises of the real economy) has been studied for several decades. However, the traditional approaches (product, process, marketing) to the definition of the innovation cycle do not allow evaluating the effectiveness of research funding to obtain a macroeconomic result. In this regard, it is necessary to develop an approach based on the analysis of the performance of each stage of the innovation cycle and the entire innovation cycle as a whole. The paper aims at the analysis of the existing approaches to defining the innovation cycle and the development of a new approach based on the consideration of each stage of the innovation cycle concerning obtaining the macroeconomic efficiency of their results using a resource base in the form of qualified personnel, research tools, and research and production equipment. The study considered the stages of the innovation life cycle (fundamental research, applied R&D, patenting the R&D results, and initial deployment and implementation of development work). The author paid specific attention to the analysis of the initial stage of the process of creating and bringing innovations to the market. The paper contains the comparative analysis of existing approaches to defining innovation cycles, namely product, process, and marketing cycles. The study showed that none of the existing approaches considered the process of creating and implementing innovations from the point of view of obtaining a macroeconomic effect (on the national scale). The author proposed a new approach to determining and evaluating the effectiveness of innovation based on the analysis of each stage of the innovation cycle and assessing their effectiveness, that is, the full innovation cycle from creation to implementation of innovation.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

© 2020

*Т.А. Игнашева*, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной статистики и информатики  
*Марийский государственный университет, Йошкар-Ола (Россия)*

**Ключевые слова:** Республика Марий Эл; индикаторы внешнеэкономической деятельности; модель объемов экспорта; модель объемов импорта; уравнение регрессии; факторные признаки.

**Аннотация:** Статья посвящена анализу ключевых индикаторов внешнеэкономической деятельности Республики Марий Эл в части экспортно-импортных операций. Уровень развития внешней торговли региона в значительной степени определяет общее состояние экономики территории, объемы валового регионального продукта, возможность расширения масштабов торговых операций, потенциальный приток прямых иностранных инвестиций и в конечном счете характеризует уровень жизни населения республики. Построение моделей объемов экспорта и импорта в регионе позволяет выявить виды экономической деятельности, развитие которых даст возможность увеличить объемы внешнеторговых операций, осуществлять целенаправленный контроль расходования бюджетных средств. На основе статистических данных Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл и методики множественного регрессионного анализа определены факторы существенного воздействия на объемы экспортно-импортных операций, выявлено их абсолютное и относительное влияние на масштабы внешнеторговых сделок. Отбор факторных признаков при моделировании выполнен посредством применения алгоритма пошагового метода, позволяющего исключить из модели статистически незначимые показатели. Модель объемов экспортных операций показывает существенное влияние на величину экспорта региона производства прочих неметаллических минеральных продуктов и производства электронного, оптического и электрооборудования. Модель величины импортных операций показывает определяющее воздействие индекса объема производства пищевых продуктов на количество ввозимых на территорию региона товаров. Построенные зависимости дают возможность целенаправленно развивать промышленную сферу Республики Марий Эл, планировать внедрение импортозамещающих технологий и производств, обоснованно увеличивать объемы выпуска продукции, товаров массового потребления, расширять в необходимом соотношении экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции и в конечном счете содействовать созданию и развитию новых промышленных производств.

### ВВЕДЕНИЕ

Развитие и функционирование экономической системы региона на современном этапе рыночной экономики тесно связано с активным вовлечением хозяйственных единиц в международные отношения. Одну из активно развивающихся форм подобных отношений представляет международная торговля. Интеграционные процессы характерны для большинства регионов России, происходит расширение и развитие экономических связей как во взаимодействии с другими государствами, отдельными регионами, так и между предприятиями. Вопросам анализа внешнеэкономической деятельности (ВЭД) отдельных административных образований посвящено значительное количество исследовательских работ [1–4].

В работе [5] представлен анализ внешнеэкономической деятельности Республики Карелия и построена ADL-модель зависимости основных показателей ВЭД региона от влияющих факторов. Предложенная эконометрическая система уравнений позволяет устанавливать зависимость объемов экспорта высокотехнологичной продукции в регионе от различных факторов и зависимости индустриального развития от социально-экономических показателей в регионе [5].

Исследование [6] сосредоточено на установлении величины воспроизводственной и кооперационной открытости экономики государства. Расчет показателей открытости региональной экономической системы и оценки инновационного потенциала экономики представлен

в [7]. Вопросы регионального анализа основных показателей внешнеэкономической сферы в современных мирохозяйственных условиях раскрываются в [8–10]. Сравнительный анализ уровня экономического роста и конкурентных позиций территории с точки зрения различных тенденций во внешнеэкономической деятельности представлен в [11; 12]. Применение методики проведения сравнительного анализа существующих подходов к оценке эффективности ВЭД показано в работе [13]. Исследование базируется на применении двух основных групп показателей экономической эффективности.

При исследовании сферы внешнеэкономической деятельности административных единиц ключевыми индикаторами внешней торговли являются объемы экспорта и импорта товарной продукции. Структура и стратегии осуществления экспортно-импортных операций в отдельных регионах РФ проанализированы в работах [14; 15].

Анализ данных показателей по Республике Марий Эл за период с 2000 по 2019 год показывает тенденцию роста совокупных объемов экспорта с 2000 по 2012 год. Так, общий объем экспортированной продукции за данный период увеличился на 569,6 млн долларов США, при этом темп прироста составляет 17,1 % (рис. 1). Аналогичную тенденцию имеет увеличение экспорта региона со странами дальнего зарубежья, темп прироста за 12-летний период составляет 18,09 %. Начиная с 2013 года наблюдается общая тенденция к сокращению объемов вывозимой продукции с четко

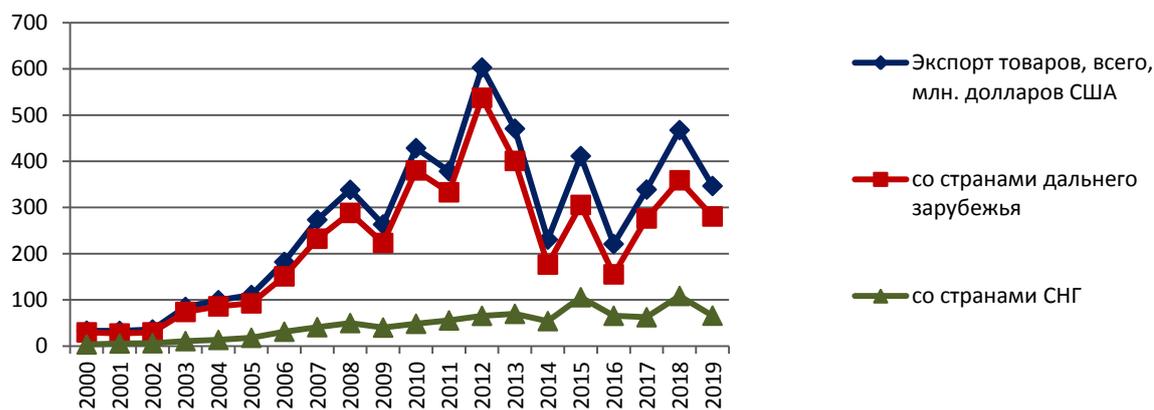


Рис. 1. Динамика объемов экспорта товаров Республики Марий Эл за период с 2000 по 2019 год, млн. долларов США

выраженными циклическими колебаниями в 2–3 года. Так, на конец 2019 года совокупный объем экспорта составил 346,5 млн долларов США, со странами дальнего зарубежья – 280,6 млн долларов США, сократившись с 2012 года на 42,5 и 47,8 % соответственно. Анализ экспортной деятельности Республики Марий Эл со странами СНГ показывает наличие устойчивой тенденции к росту с 2000 по 2015 год. За данный период объем вывозимой продукции увеличился с 3,6 до 105,8 млн долларов США. Далее после двухлетнего периода спада экспорт товаров со странами СНГ в 2018 году увеличился до 108,6 млн долларов США, сократившись в 2019 году на 39,3 %<sup>1</sup>.

Анализ совокупной величины импорта региона показывает наличие циклической тенденции к росту с 2000 по 2014 год (рис. 2). Так, за указанный период общий объем импортированной продукции увеличился с 12,2 до 146,2 млн долларов США, темп прироста составил 11 %. Аналогичную структуру имеет показатель импорта Республики Марий Эл со странами дальнего зарубежья: прирост за 14-летний период составил 126,6 млн долларов США, в 2014 году в регион из стран дальнего зарубежья было завезено товаров на сумму 136,0 млн долларов США. При исследовании торговой деятельности Республики Марий Эл со странами СНГ видно, что пиковая величина импорта товаров была достигнута в 2011 году и составила 20,2 млн долларов США, увеличившись с 2000 года в 7,2 раза. Далее наблюдалась тенденция к сокращению объемов ввозимой продукции, на конец 2019 года объем импортированной из стран СНГ продукции составил 6,8 млн долларов США, сократившись с 2011 года на 66,3 %<sup>2</sup>.

Расширяющиеся и развивающиеся внешние экономические отношения благоприятствуют прогрессу межнационального разделения труда, преумножению потенциала торговых преимуществ и, как следствие, приводят к росту индикаторов открытости национальных

экономических систем. Современная структура внешних экономических связей базируется на модели организации мирового хозяйства. На протяжении длительного времени исследование и анализ внешнеэкономической деятельности регионов и государств представляет значительный интерес для ученых. Применение методов эконометрического и экономико-математического анализа при исследовании показателей внешней торговли является особенно актуальным, оно позволяет количественно оценить воздействие экзогенных факторов на объемы внешнеторговых операций. Так, в работе [16] представлен анализ объемов экспорта в части пищевой продукции на основе гравитационной модели и метода псевдо-максимального правдоподобия Пуассона (PPML-оценка). Качественный описательно-теоретический анализ стратегий развития внешнеэкономической деятельности административных образований РФ нашел отражение в работах [17–19].

После распада Советского Союза внешнеэкономические связи России подверглись глубокому преобразованию, реформированию, начался процесс внедрения в систему глобальных экономических и торговых отношений. Исследование внешнеэкономической деятельности, процессов ее функционирования, оценивание совокупности явлений на разных уровнях международных и региональных отношений на современном этапе развития мировой экономики актуально для планирования регионального экономического развития и повышения уровня благосостояния общества.

Цель исследования – моделирование индикаторов внешнеэкономической деятельности Республики Марий Эл в части анализа внешней торговли.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предметом исследования является динамика показателей экспорта и импорта Республики Марий Эл. Объект исследования представляет сферу внешнеэкономической деятельности региона.

Анализ проведен на основе методики построения множественных регрессионных моделей. Исходная выборка предполагает включение результативного моделируемого показателя и совокупности объясняющих

<sup>1</sup> Внешняя торговля Республики Марий Эл // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл.

URL: [https://maristat.gks.ru/storage/mediabank/wnehn%20torg\(1\).pdf](https://maristat.gks.ru/storage/mediabank/wnehn%20torg(1).pdf).

<sup>2</sup> См. 1.

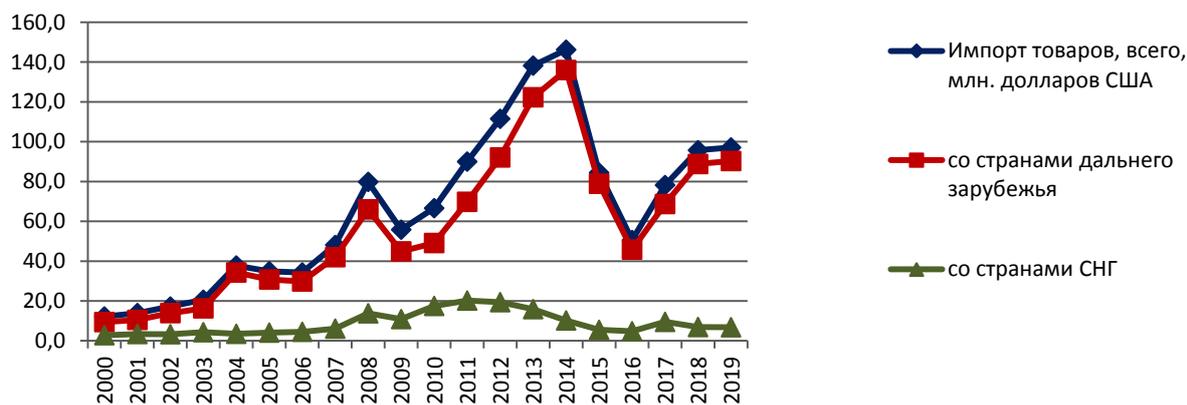


Рис. 2. Динамика объемов импорта товаров Республики Марий Эл за период с 2000 по 2019 год, млн долларов США

переменных. При использовании алгоритма последовательного исключения статистически незначимых факторных признаков строится регрессионная модель в естественном виде, позволяющая оценить абсолютное воздействие объясняющих переменных на результирующий признак. С целью сравнительного анализа силы воздействия регрессоров на результат, вследствие не сопоставимости естественных регрессионных коэффициентов между собой из-за различий в единицах измерения исходных показателей, также оцениваются параметры модели в стандартизованном масштабе, позволяющие оценить относительное воздействие независимых переменных на моделируемый показатель.

Модель в естественной форме имеет следующий общий вид:

$$\hat{y}_x = a + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \varepsilon,$$

где  $\hat{y}_x$  – теоретическая оценка результирующего признака;  
 $x_i$  – объясняющие переменные модели;  
 $b_i$  – коэффициенты регрессии;  
 $a$  – константа, или свободный член уравнения;  
 $\varepsilon$  – ошибка модели.

В стандартизованном виде уравнение регрессии записывается как

$$t_y = \sum_{i=1}^n \beta_i t_{x_i} + \varepsilon,$$

где  $t_y$  – стандартизованная форма моделируемого показателя;

$t_{x_i}$  – стандартизованная форма регрессоров;

$\beta_i$  – стандартизованные коэффициенты модели.

Моделирование осуществлялось на основе выборки, сформированной из временных данных показателей региональной экономической активности [20].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Построим модель объема экспорта. В качестве исходных данных исследовался временной ряд показателей, которые влияют на объем экспорта, измеряемый

в тыс. долларов и обозначенный в дальнейшем как  $y$ . Динамика анализировалась с 2000 по 2019 год. Независимыми факторами выступали следующие показатели:  
 $x_1$  – производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (%);

$x_2$  – индексы объема целлюлозно-бумажного производства (%);

$x_3$  – индексы объема производства сельского хозяйства (%);

$x_4$  – обработка древесины и производство изделий из дерева (%);

$x_5$  – индексы объемов производства машин и оборудования (%);

$x_6$  – производство прочих неметаллических минеральных продуктов (%).

Построим эконометрическую модель степени влияния данных факторов на уровень экспорта.

Получены следующие результаты: коэффициент корреляции равен 0,994, следовательно, можно говорить о том, что существует сильная связь между значениями зависимой переменной и факторными признаками; коэффициент детерминации равен 0,988, то есть объем экспорта на 98,8 % зависит от включенных в модель показателей; по критерию Фишера судим о надежности связи:  $F_{\text{набл}}=278,84$ , следовательно, модель статистически значима. Результаты моделирования наглядно отображены в таблице 1. Из таблицы 1 видно, что полученная модель включает незначимую переменную  $x_3$  – индекс объема производства сельского хозяйства, так как уровень значимости превосходит пороговое значение  $p>0,05$ . Значит, указанный фактор необходимо исключить из анализа.

Проведем повторный анализ, исключив незначимый показатель из исходной эконометрической модели. Проанализируем полученные результаты: коэффициент корреляции равен 0,993, следовательно, существует сильная связь между значениями зависимого показателя и факторными признаками; коэффициент детерминации равен 0,985, из чего следует, что объем экспорта товаров на 98,5 % зависит от включенных в модель регрессоров; критерий Фишера равен  $F_{\text{набл}}=372,63$ , что свидетельствует о статистической значимости построенной модели.

Таблица 1. Результаты моделирования объемов экспорта в Республике Марий Эл за 2000–2019 год

| Показатели                | Параметры модели |        |        |        |
|---------------------------|------------------|--------|--------|--------|
|                           | Константа        | $x_1$  | $x_3$  | $x_6$  |
| $\beta$ -коэффициенты     |                  | 0,172  | 0,064  | 0,812  |
| Стандартная ошибка        |                  | 0,062  | 0,042  | 0,061  |
| Естественные коэффициенты | -317129          | 1127   | 1019   | 2433   |
| Стандартная ошибка        | 60891,54         | 407,39 | 670,05 | 181,96 |
| $t$ -критерий Стьюдента   | -5,208           | 2,767  | 1,521  | 13,374 |
| $p$ -уровень              | 0,000            | 0,020  | 0,159  | 0,000  |

Итоговые результаты оценивания регрессионной модели объемов экспорта представлены в таблице 2. В полученной модели все коэффициенты статистически значимы, так как их уровень значимости меньше порогового значения  $p < 0,05$ .

Получаем уравнение регрессии в естественной форме:

$$\hat{y}_x = -234511 + 1289x_1 + 2474x_6,$$

$$t\text{-критерий: } (3,097)(12,992),$$

$$(F_{\text{набл}} = 372,63; R^2 = 0,985).$$

Стандартизованное уравнение регрессии принимает следующий вид:

$$t_y = 0,197t_{x_1} + 0,825t_{x_6}$$

Перейдем к построению модели объемов импорта региона. В качестве исходных данных проанализируем временной ряд показателей, которые влияют на величину импорта, измеряемую в тыс. долларов и обозначенную в дальнейшем как  $y$ . Динамика анализировалась с 2000 по 2019 год. В качестве независимых факторов рассмотрим следующие индикаторы:

$x_1$  – индекс объема производства пищевых продуктов (%);

$x_2$  – индекс объема производства сельского хозяйства (%);

$x_3$  – обработка древесины и изделий из дерева (%);

$x_4$  – производство кожи, изделий из кожи и производство обуви (%).

Построим эконометрическую модель степени влияния данных показателей на уровень импорта Республики Марий Эл.

Методы пошаговой регрессии позволяют из множества независимых переменных отобрать показатели, наиболее значимые для адекватного описания множественной зависимости. Для получения результатов моделирования использовался пошаговый метод последовательного включения. Результаты моделирования наглядно отображены в таблице 3. В полученной модели все параметры уравнения статистически значимы, так как их уровень значимости  $p < 0,05$ .

В результате моделирования получена парная регрессия. Коэффициент регрессии имеет отрицательное значение. Это объясняется тем, что объем импорта обратно пропорционален объему производства продукции в регионе, т. е. чем больше производит республика, тем меньше объем импортируемой продукции, что является закономерным.

Были получены следующие результаты: коэффициент корреляции равен 0,610, следовательно, можно говорить о том, что существует умеренная связь между значениями зависимой переменной и факторным признаком; коэффициент детерминации равен 0,372, т. е. объем

Таблица 2. Итоговые результаты моделирования объемов экспорта в Республике Марий Эл за 2000–2019 год

| Показатели                | Параметры модели |        |        |
|---------------------------|------------------|--------|--------|
|                           | Константа        | $x_1$  | $x_6$  |
| $\beta$ -коэффициенты     |                  | 0,197  | 0,825  |
| Стандартная ошибка        |                  | 0,064  | 0,064  |
| Естественные коэффициенты | -234511          | 1289   | 2474   |
| Стандартная ошибка        | 29098,34         | 416,12 | 190,43 |
| $t$ -критерий Стьюдента   | -8,059           | 3,097  | 12,992 |
| $p$ -уровень              | 0,000            | 0,010  | 0,000  |

импорта на 37,2 % зависит от включенного в модель регрессора; по критерию Фишера судим о надежности связи:  $F_{набл}=7,107$ , следовательно, модель статистически значима.

Уравнение регрессии в естественной форме принимает следующий вид:

$$\hat{y}_x = 87343,42 - 525,39x_1,$$

$$t\text{-критерий: } (-2,666),$$

$$(F_{набл} = 7,1072; R^2 = 0,372).$$

Запишем уравнение регрессии в стандартизованной форме:

$$t_y = 0,610t_{x1}.$$

Таким образом, импорт на территории Республики Марий Эл представлен в большей части поставками пищевых продуктов. Организуемые в регионе ярмарки позволяют привлечь внимание потребителей к продукции местных производителей, повысить спрос со стороны населения на товары регионального уровня и тем самым реализовывать политику импортозамещения в поддержку развития пищевой промышленности территории.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Величина коэффициентов регрессии модели объемов экспорта показывает, что при увеличении производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования на 1 % величина экспорта Республики Марий Эл увеличится на 1289 тыс. долларов; при увеличении производства прочих неметаллических минеральных продуктов на 1 % объем экспорта региона возрастет на 2474 тыс. долларов.

Стандартизованные коэффициенты регрессии показывают, что при увеличении объемов производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования на 1 % уровень экспорта увеличится на 0,2 %; при увеличении объемов производства прочих неметаллических минеральных продуктов на 1 % объем экспорта увеличится на 0,8 %.

К прочим неметаллическим минеральным продуктам относятся твердые нерудные полезные ископаемые – строительные материалы, стекольный песок, гипс и др. По количеству разведанных запасов, качеству кварцевых песков и их прогнозным ресурсам Республика Марий Эл занимает одно из первых мест в европейской части России. Исходя из масштабов разведанных запасов стекольных песков, одной из привлекательных и перспективных отраслей промышленности региона в ближайшие годы может стать стекольная промышленность.

К производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования относится продукция для оборонных нужд России, электродвигатели малой мощности, универсальные электронные табло, резисторы, приборы полупроводниковые, точные изделия, соединители электрические, электромиксеры и др. Данная продукция обеспечивает нужды региона и непосредственно производится на экспорт.

Величина коэффициента регрессии модели объемов импорта Республики Марий Эл показывает, что при увеличении индекса объема производства пищевых продуктов на 1 % объем импорта в регионе уменьшится на 525,39 тыс. долларов. Стандартизованное уравнение регрессии показывает, что при увеличении индекса объема производства пищевых продуктов на 1 % величина импорта региона сократится на 0,61 %.

Таким образом, основным фактором, определяющим масштабы и тенденции развития импортной деятельности в республике, а также реализацию стратегии импортозамещения в целях поддержки местных производителей, является индекс объема производства пищевых продуктов.

Полученные в процессе проведения исследования результаты могут быть полезны в деятельности аналитических служб экономического развития, Министерства промышленности, экономического развития и торговли Республики Марий Эл в целях разработки программ расширения экономического потенциала региона, обоснованного увеличения объемов внешней торговли и повышения уровня внешнеэкономической деятельности.

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выполненный анализ сферы внешнеэкономической деятельности Республики Марий Эл позволил выявить

Таблица 3. Результаты моделирования объемов импорта в РМЭ за 2000–2019 год

| Показатели                | Параметры модели |         |
|---------------------------|------------------|---------|
|                           | Константа        | $x_1$   |
| $\beta$ -коэффициенты     |                  | -0,610  |
| Стандартная ошибка        |                  | 0,229   |
| Естественные коэффициенты | 87343,42         | -525,39 |
| Стандартная ошибка        | 17862,10         | 197,08  |
| $t$ -критерий Стьюдента   | 4,890            | -2,666  |
| $p$ -уровень              | 0,000            | 0,021   |

ключевые направления производственной деятельности региона, обеспечивающие реализацию внешнеторговых отношений в части экспорта и импорта продукции. Наибольший удельный вес экспортируемых товаров составляет электронное, оптическое и электрооборудование. Вторым индикатором по величине объемов экспорта в республике является показатель производства прочих неметаллических минеральных продуктов. В части реализации импортных операций региона большая доля импортируемой продукции приходится на поставки пищевых продуктов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галиева М.Ш. Анализ зависимости показателей внешнеэкономической деятельности от факторов экономического развития региона // Устойчивое развитие науки и образования. 2017. № 5. С. 60–70.
2. Кузнецова Т.В., Кузнецов А.А., Кириллова С.В. Внешнеторговая деятельность российских регионов в современных экономико-политических условиях // Известия Международной академии аграрного образования. 2015. № S25. С. 122–129.
3. Рахман М., Несен М.А. Статистический анализ экономики и внешнеэкономической деятельности Нидерландов // Бизнес Информ. 2020. № 6. С. 17–22.
4. Ходыкина А.И. Внешнеэкономическая деятельность приграничных регионов // Экономика и социум. 2016. № 2. С. 980–984.
5. Черногорский С.А., Сорокожердьев К.Г., Проурзин С.Д. Анализ динамики и тенденций экспорта Республики Карелия // Вестник Самарского муниципального института управления. 2018. № 1. С. 49–59.
6. Кашбразиев Р.В. Открытость экономики как условие развития международной кооперации // Вестник Финансового университета. 2015. № 4. С. 122–131.
7. Попова А.Е. Сравнительный анализ внешнеэкономической деятельности регионов ДВФО // Science Time. 2016. № 3. С. 399–405.
8. Андреева Е.Л., Ратнер А.В., Соболев А.О. Внешнеэкономический комплекс региона в новых мирохозяйственных условиях // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2017. Т. 16. № 3. С. 403–423.
9. Валяева Е.С. Региональные особенности внешнеэкономической деятельности в современных условиях // Российский внешнеэкономический вестник. 2017. № 7. С. 122–133.
10. Крючкова М.А., Романцева В.Е., Мальдова Е.С. Анализ основных показателей внешней торговли Южного федерального округа // Science Time. 2015. № 12. С. 435–443.
11. Михайловский П.В., Макарова И.В. Региональная модель промышленного роста на основе различных стратегий внешнеэкономической деятельности в РФ // Известия Уральского государственного экономического университета. 2016. № 5. С. 66–73.
12. Амандурдыев Х.Д., Сыромятников Д.А. Сравнительный подход к оценке конкурентных позиций региона во внешнеторговой деятельности в контексте экономического развития // Московский экономический журнал. 2019. № 7. С. 225–236.
13. Беленов О.Н., Шурчкова Ю.В., Шилова И.В. Методика и практика применения оценки эффективности внешнеэкономической деятельности на примере Воронежской области // Современная экономика: проблемы и решения. 2018. № 9. С. 147–160.
14. Боброва В.В., Бантикова О.И. Сравнительный анализ регионов РФ по состоянию товарной структуры экспорта и импорта в контексте развития внешней торговли в условиях кризиса // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. № 12. С. 2243–2258.
15. Королева М.О. Влияние ВЭД в Свердловской области на социально-экономическое развитие региона в 2009–2016 гг. // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 2. С. 30–46.
16. Ковалева А.А., Севастьянова В.М., Тарасова Е.А. Специфика направления региональной стратегии развития экспорта Ульяновской области // Вестник Екатеринбургского института. 2020. № 1. С. 35–41.
17. Wiranthi P.E., Aminudin I., Dewi E.R. A Gravity Model for Indonesian Canned Tuna Exports to The European Union Market: An Application of PPML Estimator // Sriwijaya International Journal of Dynamic Economics and Business. 2019. № 3. P. 31–52.
18. Хадиуллина Г.Н., Шмелева О.Г. Особенности внешнеэкономической деятельности Республики Татарстан и направления ее развития в современных условиях // Экономический вестник Республики Татарстан. 2018. № 1. С. 5–10.
19. Ермакова Ж.А., Боброва В.В. Приоритеты развития внешнеэкономических связей Оренбургской области // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16. № 7. С. 1250–1266.
20. Романькова Т.В. Внешнеэкономическая деятельность Могилевской области: оценка и стратегия развития // Друковский вестник. 2019. № 4. С. 321–331.
21. Игнашева Т.А. Моделирование региональной активности по видам экономической деятельности // Регионология. 2019. Т. 27. № 3. С. 461–488.

### REFERENCES

1. Galieva M.Sh. Analysis of dependence between indicators of foreign economic policy and economic development in the regions. *Ustoychivoe razvitie nauki i obrazovaniya*, 2017, no. 5, pp. 60–70.
2. Kuznetsova T.V., Kuznetsov A.A., Kirillova S.V. Foreign trade activity of Russian regions within the current economical-political environment. *Izvestiya Mezhduнародnoy akademii agrarnogo obrazovaniya*, 2015, no. S25, pp. 122–129.
3. Rakhman M., Nesen M.A. A Statistical Analysis of the Economy and Foreign Economic Activity of the Netherlands. *Biznes Inform*, 2020, no. 6, pp. 17–22.
4. Khodykina A.I. Foreign economic activity of near-border regions. *Ekonomika i sotsium*, 2016, no. 2, pp. 980–984.
5. Chernogorskiy S.A., Sorokozherdev K.G., Prouzsin S.D. The republic of Karelia: trends and dynamics of export analysis. *Vestnik Samarskogo munitsipalnogo instituta upravleniya*, 2018, no. 1, pp. 49–59.
6. Kashbraziev R.V. Openness of the economy as a condition for international cooperation development. *Vestnik Finansovogo universiteta*, 2015, no. 4, pp. 122–131.

7. Popova A.E. Comparative analysis of foreign economic activity of the regions of Far Eastern Federal District. *Science Time*, 2016, no. 3, pp. 399–405.
8. Andreeva E.L., Ratner A.V., Sobolev A.O. Foreign economic complex of region in new global economic terms. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie*, 2017, vol. 16, no. 3, pp. 403–423.
9. Valyaeva E.S. Regional features of foreign economic activity in modern conditions. *Rossiyskiy vneshne-ekonomicheskii vestnik*, 2017, no. 7, pp. 122–133.
10. Kryuchkova M.A., Romantseva V.E., Maldova E.S. The analysis of key indicators of foreign trade of Southern Federal District. *Science Time*, 2015, no. 12, pp. 435–443.
11. Mikhaylovskiy P.V., Makarova I.V. A regional model of industrial growth based on various strategies of foreign economic activities in the Russian Federation. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2016, no. 5, pp. 66–73.
12. Amandurdyev Kh.D., Syromyatnikov D.A. Comparative approach to assessing the competitive position of the region in foreign trade in the context of economic development. *Moskovskiy ekonomicheskii zhurnal*, 2019, no. 7, pp. 225–236.
13. Belenov O.N., Shurchkova Yu.V., Shilova I.V. Technique and application of the foreign economic activity efficiency estimation on the example of Voronezh Region. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2018, no. 9, pp. 147–160.
14. Bobrova V.V., Bantikova O.I. A comparative analysis of the Russian Federation regions based on the exports and imports commodity structure in terms of foreign trade development under conditions of crisis. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika*, 2019, vol. 17, no. 12, pp. 2243–2258.
15. Koroleva M.O. The impact of international economic activity in Sverdlovsk region on social and economic development of the region in 2009–2016. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*, 2018, no. 2, pp. 30–46.
16. Kovaleva A.A., Sevastyanova V.M., Tarasova E.A. Specifics of regional strategy directions development of exports of the Ulyanovsk Region. *Vestnik Ekaterininskogo instituta*, 2020, no. 1, pp. 35–41.
17. Wiranthi P.E., Aminudin I., Dewi E.R. A Gravity Model for Indonesian Canned Tuna Exports to The European Union Market: An Application of PPML Estimator. *Sriwijaya International Journal of Dynamic Economics and Business*, 2019, no. 3, pp. 31–52.
18. Khadiullina G.N., Shmeleva O.G. Foreign economic activity features in the republic of Tatarstan and directions of its development in modern conditions. *Ekonomicheskii vestnik Respubliki Tatarstan*, 2018, no. 1, pp. 5–10.
19. Ermakova Zh.A., Bobrova V.V. Priorities for foreign economic relations development of the Orenburg Oblast. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika*, 2018, vol. 16, no. 7, pp. 1250–1266.
20. Romankova T.V. Foreign economic activity of the Mogilev region: evaluation and development strategy. *Drukerovskiy vestnik*, 2019, no. 4, pp. 321–331.
21. Ignasheva T.A. Modeling regional performance according to the types of economic activities. *Regionologiya*, 2019, vol. 27, no. 3, pp. 461–488.

**MODELING OF INDICATORS OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY  
OF THE MARI EL REPUBLIC**

© 2020

*T.A. Ignasheva*, PhD (Economics), Associate Professor,  
assistant professor of Chair of Applied Statistics and Informatics  
*Mari State University, Yoshkar-Ola (Russia)*

*Keywords:* the Mari El Republic; indicators of foreign economic activity; export volumes model; import volumes model; regression equation; factorial features.

*Abstract:* The paper analyzes key indicators of foreign economic activity of the Mari El Republic in terms of export and import operations. The level of development of the region's foreign trade largely determines the general state of the territory's economy, the volume of gross regional product, the possibility of expanding trade operations, the potential inflow of foreign direct investment, and, ultimately, characterizes the living standard of the republic population. The construction of models of export and import volumes in the region allows identifying types of economic activities, the development of which will make it possible to increase the volume of foreign trade operations, and carry out targeted control of budget spending. Based on the statistics of the Federal State Statistics Service of the Mari El Republic and the methodology of multiple regression analysis, the author determined the factors of significant impact on the volume of export-import operations, identified their absolute and relative effect on the scale of foreign trade transactions. The selection of factorial features during modeling is performed by using the algorithm of the step-by-step method, which allows excluding statistically insignificant indicators from the model. The model of export volumes shows a significant impact on the size of the region exports for the production of other non-metallic mineral products and the production of electronic, optical, and electrical equipment. The import value model shows the determining effect of the food production index on the number of goods imported into the region. The built dependencies make it possible to persistently develop the industrial sphere of the Mari El Republic, plan the introduction of import-substituting technologies and productions, reasonably increase the output of products and mass consumer goods, expand exports of high-tech and knowledge-intensive products in the necessary ratio, and, ultimately, contribute to the creation and development of new industrial productions.

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА ПРЕДПРИЯТИЯ

© 2020

*Е.А. Кричевец*, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Финансы и кредит»

*В.В. Кудревич*, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»

*Севастопольский государственный университет, Севастополь (Россия)*

**Ключевые слова:** денежный поток предприятия; эффективность денежного потока; факторный анализ; текущие операции; инвестиционные операции; финансовые операции; ПАО «Крымский содовый завод»; ПАО «КСЗ».

**Аннотация:** Статья посвящена совершенствованию методологии анализа результативности деятельности предприятий. Обоснована целесообразность изучения потоков денежных средств предприятия. Доказано, что одним из ключевых показателей результативности функционирования предприятия является параметр денежного потока. На основании применения приемов прямого детерминированного анализа разработана модель факторного анализа эффективности денежного потока. Модель факторного анализа эффективности денежного потока базируется на показателях авторской матрицы коэффициентного анализа потоков денежных средств предприятия, к числу которых относятся величина общих денежных поступлений, объем совокупных денежных выплат, сумма чистого денежного потока, остаток денежных средств предприятия, величина краткосрочной задолженности дебиторов, сумма текущей кредиторской задолженности, величина оборотных активов предприятия. Модель факторного анализа эффективности денежного потока разработана в мультипликативной форме путем расширения факторной системы. В результате последовательных итераций получена пятифакторная модель, позволяющая оценить степень влияния на эффективность денежного потока предприятия таких факторов, как показатель чистого пополнения денежных средств, коэффициент оседания притока денежных средств, показатель инкассации дебиторской задолженности, коэффициент ликвидности перспективного денежного потока, а также показатель покрытия кредиторской задолженности текущими денежными выплатами. Применение метода удлинения факторной системы позволило оценить влияние на эффективность денежного потока структуры чистого движения денежных средств. Предложенная авторская модель апробирована на материалах ПАО «Крымский содовый завод». Произведена диагностика воздействия факторов на эффективность денежного потока ПАО «Крымский содовый завод», что обеспечило формирование информационной базы для разработки управленческих решений.

### ВВЕДЕНИЕ

В условиях ужесточения конкуренции на внутреннем отечественном рынке особое значение приобретают вопросы обеспечения долгосрочного успешного функционирования предприятий и организаций. Одним из наиболее информативных показателей, отражающих как денежные результаты деятельности субъекта, так и его текущую и перспективную ликвидность, является денежный поток. Кроме этого, денежный поток служит индикатором способности предприятия генерировать поступление денежных средств в процессе своего функционирования. Широкое распространение в зарубежной теории и практике финансового менеджмента показатели денежного потока получили в 50-х годах XX века. В нашей стране интерес к анализу, планированию, регулированию и контролю денежных потоков предприятий возник только в конце 90-х годов XX века, что обусловлено принятием в 1999 году ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», которое регламентирует обязательное ежегодное составление формы № 4 «Отчет о движении денежных средств». Самостоятельный отдельный ПБУ 23/2011 «Отчет о движении денежных средств» был принят только в феврале 2011 года, т. е. специфического нормативного акта, регламентирующего классификацию, состав, структуру денежных потоков, а также отражение и раскрытие информации о движении денежных средств в отчетности, до того момента не существовало. Необходимо отметить, что в настоящее время в России методология менеджмента денежных потоков предприятий находится

в стадии становления, что требует разработки действенных методик управления потоками денежных средств субъектов хозяйствования.

Исследованию проблематики менеджмента денежных потоков посвящены труды многих отечественных и зарубежных специалистов. Некоторые ученые рассматривают денежные потоки предприятия как элемент макроэкономического денежного оборота, изучают факторы, влияющие на формирование денежных потоков предприятия, исследуют состав потоков денежных средств от различных видов деятельности субъекта, а также предлагают комплекс долгосрочных и краткосрочных мероприятий по их регулированию [1]. Традиционно денежные потоки широко используются в процессе оценки стоимости различных активов – как реальных, так и финансовых. В настоящее время российскими специалистами проводятся активные научные исследования, направленные на совершенствование методики дисконтирования денежных потоков с учетом факторов риска актива и стоимости капитала, используемого для финансирования проекта [2]. Многие отечественные специалисты работают над проблемой управления денежными потоками в контексте обеспечения надежной информационной базы для принятия рациональных инвестиционных решений [3].

Многие отечественные ученые отмечают, что анализ движения денежных средств является неотъемлемым элементом комплексного исследования деятельности предприятия, и предлагают комплексную методику анализа денежных потоков субъекта хозяйствования. Некоторые специалисты указывают, что управление

денежными потоками является одним из приоритетных направлений политики обеспечения и поддержания ликвидности, и предлагают модель интегральной оценки эффективности управления потоками денежных средств [4].

Исключительно популярным направлением современных исследований является разработка моделей оптимизации управления интегрированными производственными структурами на базе построения математических моделей циркуляции внутрифирменных денежных потоков [5]. Кроме того, отечественные ученые активно проводят исследования в сфере прогнозирования денежных потоков корпоративных структур, обосновывают необходимость ситуационного многокритериального выбора методов прогнозирования денежных потоков, разрабатывают методики регулирования поступлений, выбытий и остатков денежных средств [6–8].

Многие отечественные и зарубежные ученые указывают, что показатели потоков денежных средств более информативны и объективны по сравнению с параметрами прибыли и рентабельности [9; 10]. Показателем денежного потока сложнее манипулировать, чем величиной прибыли, находящейся в зависимости от учетной политики предприятия. Сумма притоков и оттоков денежных средств объективно отражает интенсивность и специфику функционирования организации, что позволяет рассматривать денежные потоки как внешний признак функционирования хозяйствующего субъекта. Ведущие зарубежные специалисты в сфере финансового менеджмента рассматривают денежный поток как индикатор способности компании самостоятельно генерировать средства для обслуживания и погашения [10].

Одна из наиболее популярных идей в кэш-менеджменте состоит в том, что анализ и регулирование денежного потока нацелены на недопущение банкротства предприятия [11; 12]. Некоторые зарубежные и отечественные ученые рассматривают денежный поток как инструмент управления рыночной стоимостью предприятия [13; 14]. Необходимо отметить, что исследования некоторых отечественных специалистов направлены на разработку теоретико-методологических аспектов менеджмента денежных потоков предприятий различной отраслевой специализации – торговых, транспортных и иных компаний [15; 16]. В трудах этих ученых делаются попытки принять во внимание специфические характеристики работы соответствующих субъектов (например, повышенный риск в сфере транспортного обслуживания или высокую оборачиваемость средств в сфере розничной торговли). Наиболее полное комплексное представление теоретико-методологических аспектов управления денежными потоками изложено в работе профессора И.А. Бланка [17].

Чистый денежный поток представляет собой один ключевых показателей результативности функционирования предприятия. В отличие от прибыли (которая является финансовым результатом деятельности предприятия и в значительной степени зависит от его учетной политики), денежный поток более объективно отражает итоги функционирования субъекта. Величина свободного денежного потока (денежного потока от операционной и инвестиционной деятельности) является индикатором способности предприятия генерировать поступление денежных средств в процессе своего фун-

кционирования. Поэтому изучение факторов, оказывающих воздействие на изменение величины денежных потоков, исключительно важно.

Необходимо отметить, что некоторые аспекты менеджмента потоков денежных средств остаются недостаточно разработанными, что и определило актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – разработка универсальной модели, позволяющей произвести количественную оценку влияния различных факторов на эффективность денежного потока предприятия.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В финансовом анализе для количественной оценки степени воздействия факторов на результирующий параметр используются приемы прямого детерминированного анализа. В детерминированном моделировании факторных систем чаще всего используются такие типы конечных факторных систем, как аддитивные, мультипликативные и кратные модели. В настоящей работе построение модели факторного анализа осуществлялось авторами в мультипликативной форме:

$$y = \prod_{i=1}^n x_i = x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n. \quad (1)$$

Если говорить о приемах моделирования, то в детерминированных факторных системах чаще всего применяются методы удлинения факторной системы, расширения факторной системы и метод сокращения факторной системы. В процессе формирования пятифакторной модели анализа эффективности денежного потока авторами был использован метод расширения факторной системы, который предполагает трансформацию исходной факторной модели  $y = \frac{x_1}{x_2}$  путем умножения ее числителя и знаменателя на одно и то же число, что приводит к получению результирующей факторной системы в виде

$$y = \frac{x_1}{x_2} = \frac{x_1 \times a \times b \times c \times d \times e \times \dots}{x_2 \times a \times b \times c \times d \times e \times \dots} = \frac{x_1}{a} \times \frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{d} \times \frac{d}{e} \times \frac{e}{x_2} \times \dots \quad (2)$$

В ходе дальнейшего исследования для оценки влияния на эффективность потока денежных средств структуры чистого денежного потока авторами был применен метод удлинения факторной системы, который предполагает представление показателя  $x_1$  в исходной факторной системе  $y = \frac{x_1}{x_2}$  в виде суммы отдельных слагаемых-факторов  $x_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n}$ . Это приводит к получению модели в виде

$$y = \frac{x_1}{x_2} = \frac{x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n}}{x_2}. \quad (3)$$

В предыдущих исследованиях нами была разработана матрица комплексного коэффициентного анализа денежных потоков предприятия [18]. В качестве исходных параметров для осуществления коэффициентного анализа потоков денежных средств были использованы показатели величины денежных поступлений (*CIF* – *Cash Inflow*), денежных выплат (*COF* – *Cash Outflow*), чистого денежного потока (*NCF* – *Net Cash Flow*), остатка денежных средств (*ДС*), дебиторской задолженности (*ДЗ*, перспективного притока денежных средств), кредиторской задолженности (*КЗ*, перспективного оттока денежных средств), оборотных активов (*ОА*). На главной диагонали матрицы расположены значения исходных параметров, над главной диагональю находятся прямые коэффициенты, под ней – обратные.

Для разработки модели факторного анализа эффективности денежного потока предприятия будут использоваться показатели, содержащиеся в матрице комплексного коэффициентного анализа. Результирующим показателем модели является коэффициент эффективности денежного потока, расположенный в ячейке *D4* матрицы:

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF}{COF}. \quad (4)$$

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Разработка пятифакторной мультипликативной модели анализа эффективности потока денежных средств предприятия

На рис. 1 приведены результаты исчисления показателей матрицы коэффициентов денежных потоков для ПАО «Крымский содовый завод» (ПАО «КСЗ») (г. Краснопереконск, Республика Крым). Расчеты произведены по данным финансовой отчетности ПАО «КСЗ»<sup>1</sup>.

Модель факторного анализа эффективности денежного потока разработана в мультипликативной форме (1) с использованием приема расширения факторной модели (2).

Эффективность потоков денежных средств зависит от многих факторов. Для обеспечения учета воздействия на результирующий показатель всех исходных параметров матрицы комплексного коэффициентного анализа в исходную формулу (4) последовательно введены остальные пять показателей.

Итерация 1. В формулу (4) включен параметр величины остатка денежных средств предприятия:

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF}{ДС} \times \frac{ДС}{COF}. \quad (5)$$

В полученной двухфакторной модели оценки эффективности денежного потока:

1) первый множитель – коэффициент чистого пополнения денежных средств (он расположен в ячейке

*D12* матрицы и относится к третьей группе показателей матрицы – коэффициентам эффективности по чистому денежному потоку);

2) второй множитель – коэффициент достаточности денежных средств (он находится в ячейке *G4* и относится к пятой группе показателей матрицы – к показателям оседания и маневренности денежных средств предприятия).

Чем более высок уровень пополнения остатка денежных средств предприятия чистыми денежным притоком и чем большая часть оттока денежных средств может быть покрыта за счет имеющегося у предприятия остатка денежных активов, тем выше будет значение показателя эффективности денежного потока предприятия.

Итерация 2. Следующим шагом построения мультипликативной модели является введение в состав переменных величины притока денежных средств, что приводит к получению трехфакторной системы:

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{COF}. \quad (6)$$

В трехфакторной мультипликативной модели первым фактором по-прежнему остается коэффициент чистого пополнения денежных средств предприятия (*D12*). Вторым фактором становится показатель оседания притока денежных средств. Данный коэффициент занимает положение *G2* в матрице и принадлежит к группе показателей оседания и маневренности денежных средств. Третий фактор в формуле (6) – коэффициент ликвидности потока денежных средств, находящийся в ячейке *B4* матрицы и относящийся к первой группе показателей (коэффициентам ликвидности на основании притока денежных средств) (см. рис. 1).

На 3-м и 4-м этапах построения мультипликативной модели факторного анализа необходимо учесть влияние на динамику денежных потоков предприятия специфики его расчетной политики, т. е. ввести в формулу величины задолженности дебиторов и кредиторов.

Итерация 3. Расширение модели за счет учета влияния дебиторской задолженности приводит к получению следующей четырехфакторной модели:

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{COF}. \quad (7)$$

Первые два фактора модели (7) были описаны выше. Третьим фактором стал показатель инкассации дебиторской задолженности, находящийся в ячейке *B8* и относящийся к группе показателей ликвидности денежного потока на базе притока *ДС*. Четвертый показатель – коэффициент соотношения дебиторской задолженности и оттока денежных средств, который находится в ячейке *E4* и относится к четвертой, самой многочисленной группе коэффициентов матрицы – коэффициентам перспективных денежных потоков (см. рис. 1).

Итерация 4. Окончательным шагом расширения первоначальной модели (4) является введение параметра кредиторской задолженности предприятия. В результате мультипликативная модель принимает вид

<sup>1</sup> Аудиторское заключение независимого аудитора. Акционерам Публичного акционерного общества «Крымский содовый завод» // Акционерное общество Крымский содовый завод.  
URL: [http://sodaplant.ru/about/corporate/financial\\_corporate/godovaya%202019.pdf](http://sodaplant.ru/about/corporate/financial_corporate/godovaya%202019.pdf).

|    | A            | B  | C                                 | D                                      | E                                | F                               | G                               | H                  |
|----|--------------|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1  |              | Приток (CIF)                               | Отток (COF)                       | ЧДП (NCF)                              | ДЗ                               | КЗ                              | ДС                              | ОА                 |
| 2  | Приток (CIF) | <b>7 157 938,0</b>                         | Коэффициент окупаемости ДП        | Отдача притока ДС                      | Коэффициент погашаемости ДЗ      | Обеспеченность КЗ притоком ДС   | Коэффициент оседания притока ДС | <b>X</b>           |
| 3  |              | <b>X</b>                                   | 1,02548                           | -0,02548                               | 0,03588                          | 0,25967                         | 0,05547                         | <b>X</b>           |
| 4  | Отток (COF)  | Коэффициент ликвидности ДП                 | <b>7 340 356,0</b>                | Коэффициент эффективности ДП           | Соотношение ДЗ и денежных выплат | Покрытие КЗ денежными выплатами | Достаточность ДС                | <b>X</b>           |
| 5  |              | 0,97515                                    | <b>X</b>                          | -0,02485                               | 0,03499                          | 0,25321                         | 0,05409                         | <b>X</b>           |
| 6  | ЧДП (NCF)    | Соотношение денежных поступлений и ЧДП     | Соотношение денежных выплат и ЧДП | <b>-182 418,0</b>                      | Соотношение ДЗ и ЧДП             | Обеспеченность КЗ ЧДП           | Коэффициент оседания ЧДП        | <b>X</b>           |
| 7  |              | -39,239                                    | -40,239                           | <b>X</b>                               | -1,40807                         | -10,18912                       | -2,17646                        | <b>X</b>           |
| 8  | ДЗ           | Коэффициент инкассации ДЗ                  | Соотношение денежных выплат и ДЗ  | Коэффициент покрытия ДЗ ЧДП            | <b>256 857,0</b>                 | Соотношение КЗ и ДЗ             | Соотношение ДС и ДЗ             | <b>X</b>           |
| 9  |              | 27,86740                                   | 28,57760                          | -0,71019                               | <b>X</b>                         | 7,23624                         | 1,54571                         | <b>X</b>           |
| 10 | КЗ           | Обеспеченность КЗ притоком ДС              | Коэффициент погашаемости КЗ       | Обеспеченность КЗ чистым ДП            | Ликвидность перспективного ДП    | <b>1 858 679,0</b>              | Абсолютная платежеспособность   | <b>X</b>           |
| 11 |              | 3,85109                                    | 3,94923                           | -0,09814                               | 0,13819                          | <b>X</b>                        | 0,21361                         | <b>X</b>           |
| 12 | ДС           | Коэффициент пополнения ДС                  | Коэффициент выбытия ДС            | Коэффициент чистого пополнения ДС      | Соотношение ДЗ и ДС              | КЗ на 1 руб. ДС                 | <b>397 026,0</b>                | <b>X</b>           |
| 13 |              | 18,02889                                   | 18,48835                          | -0,45946                               | 0,64695                          | 4,68150                         | <b>X</b>                        | <b>X</b>           |
| 14 | ОА           | Оборачиваемость ОА на основании притока ДС | Соотношение денежных выплат и ОА  | Эффективность оборотных активов по ЧДП | Коэффициент отвлечения ОА в ДЗ   | Обратная текущая ликвидность    | Маневренность оборотных активов | <b>1 364 257,0</b> |
| 15 |              | 5,24677                                    | 5,38048                           | -0,13371                               | 0,18828                          | 1,36241                         | 0,29102                         | <b>X</b>           |

Коэффициенты ликвидности (на основе CIF)

Коэффициенты денежной емкости (на базе COF)

Коэффициенты эффективности (по NCF)

Коэффициенты перспективных денежных потоков

Коэффициенты оседания и маневренности ДС

Рис. 1. Матрица комплексного коэффициентного анализа денежных потоков ПАО «Крымский содовый завод» за 2019 год

$$K_{\text{ДП}} = \frac{NCF}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{КЗ} \times \frac{КЗ}{COF} \quad (8)$$

Необходимо отметить, что дальнейшее расширение модели не представляется возможным, так как после введения в формулу величины задолженности кредиторов все исходные показатели матрицы использованы.

Характеристика показателей-факторов модели в ее окончательном виде (8) приведена в таблице 1.

В соответствии с авторской моделью факторного анализа эффективность денежного потока предприятия при прочих неизменных условиях тем больше, чем:

- выше уровень показателя чистого пополнения денежных средств, т. е. чем больше рублей чистого денежного потока приходится на 1 руб. остатка денежных средств предприятия;

- выше значение показателя оседания притока денежных средств, т. е. больше денежных единиц из текущих денежных поступлений оседает в денежных активах;

- больше значение коэффициента инкассации дебиторской задолженности, т. е. чем больше денежных единиц поступлений генерирует 1 руб. задолженности дебиторов предприятия;

- выше ликвидность перспективного денежного потока, т. е. более значительна способность предприятия обеспечить текущие обязательства по погашению кредиторской задолженности за счет инкассации задолженности дебиторов;

- выше значение показателя покрытия кредиторской задолженности текущими денежными выплатами, т. е. большая доля наступающих обязательств по погашению кредиторской задолженности может быть выполнена за счет текущих денежных выплат.

**Таблица 1.** Характеристика основных параметров модели факторного анализа эффективности денежного потока предприятия

| Номер фактора | Наименование фактора  | Положение в матрице | Формула для расчета | Группа показателей матрицы   |
|---------------|---|---------------------|---------------------|--|
| Фактор 1      | Коэффициент чистого пополнения денежных средств предприятия                 | ячейка D12          | $\frac{NCF}{ДС}$    | № 3 – показатели эффективности на основании чистого денежного потока |
| Фактор 2      | Коэффициент оседания притока денежных средств                               | ячейка G2           | $\frac{ДС}{CIF}$    | № 5 – показатели маневренности и оседания денежных средств           |
| Фактор 3      | Коэффициент инкассации дебиторской задолженности                            | ячейка B8           | $\frac{CIF}{ДЗ}$    | № 1 – показатели ликвидности на основании притока денежных средств   |
| Фактор 4      | Коэффициент ликвидности перспективного денежного потока                     | ячейка E10          | $\frac{ДЗ}{КЗ}$     | № 4 – показатели перспективных денежных потоков                      |
| Фактор 5      | Показатель покрытия кредиторской задолженности текущими денежными выплатами | ячейка F4           | $\frac{КЗ}{COF}$    | № 4 – показатели перспективных денежных потоков                      |

Применение мультипликативной модели (8) позволяет исчислить уровень эффективности потока денежных средств предприятия, а также оценить воздействие на его значение пяти факторов.

**Апробация модели на материалах ПАО «Крымский содовый завод»**

Применим авторскую модель факторного анализа эффективности денежного потока для ПАО «Крымский содовый завод». Для расчетов использованы данные финансовой отчетности<sup>2</sup>. В таблице 2 показаны результаты исчисления показателей-факторов и результирующего параметра.

Значения результирующего показателя рассчитаны путем перемножения величин факторов:

$$K_{\text{ЭДП}}(2018) = 2,45432 \times 0,01280 \times 21,92265 \times 0,09578 \times 0,49170 = 0,03244$$

$$K_{\text{ЭДП}}(2019) = -0,45946 \times 0,05547 \times 27,86740 \times 0,13819 \times 0,25321 = -0,02485$$

Как показали вычисления, в 2018 году 1 руб. денежных выплат генерировал получение предприятием 3,244 коп. чистых денежных поступлений, что в целом положительно характеризует циркуляцию денежных средств ПАО «КСЗ». Наибольшее положительное влияние на обеспечение эффективности денежного потока предприятия оказал третий фактор – коэффициент инкассации дебиторской задолженности, каждый рубль задолженности дебитов генерировал 21,92265 руб. денежных поступлений. Вторым по степени позитивного воздействия является коэффициент чистого пополнения денежных средств предприятия – каждая единица остатка денежных средств способствовала получению

2,45432 руб. чистого притока денежных средств. Значения второго, четвертого и пятого факторов оказывали негативное воздействие на эффективность денежного потока, так как их значения не превышали отметки в 1,0. Так, из каждой единицы денежных поступлений в остатке денежных средств оседало только 1,28 коп. На наш взгляд, недостаточно значение показателя ликвидности перспективного денежного потока: полная инкассация задолженности дебиторов позволяла получить средства, достаточные для покрытия только 9,578 % кредиторской задолженности. Значение последнего фактора свидетельствовало о том, что на погашения всей кредиторской задолженности необходимо было направить 49,17 % совокупных денежных выплат.

В 2019 году значение коэффициента эффективности денежного потока оказалось отрицательным и составило -0,02485, т. е. каждый рубль денежных выплат, осуществленных предприятием за 2019 год, способствовал возникновению чистого оттока денежных средств в размере 2,485 коп. Данная ситуация была обусловлена:

1) отрицательной величиной коэффициента чистого пополнения денежных средств: на каждый рубль остатка денежных активов приходилось 45,946 коп. чистого оттока денежных средств;

2) довольно существенной величиной коэффициента оседания притока денежных средств: из каждого рубля, поступившего на счета предприятия за год, 5,547 коп. «осели» в остатке денежных средств;

3) высоким значением коэффициента инкассации дебиторской задолженности: при допущении, что вся величина денежных поступлений обусловлена инкассацией задолженности дебиторов, данный показатель начал, что оборачиваемость дебиторской задолженности составляла 27,8674 раза;

4) низким значением коэффициента ликвидности перспективного денежного потока: даже при условии полной инкассации задолженности дебиторов ПАО «КСЗ» было способно погасить только 13,819 % своей кредиторской задолженности;

<sup>2</sup> См. 1.

**Таблица 2.** Характеристика основных параметров модели факторного анализа эффективности денежного потока предприятия

| Номер фактора             | Наименование фактора  | Значение |          |
|---------------------------|---|----------|----------|
|                           |   | 2018     | 2019     |
| Фактор 1                  | Коэффициент чистого пополнения денежных средств предприятия                 | 2,45432  | -0,45946 |
| Фактор 2                  | Коэффициент оседания притока денежных средств                               | 0,01280  | 0,05547  |
| Фактор 3                  | Коэффициент инкассации дебиторской задолженности                            | 21,92265 | 27,86740 |
| Фактор 4                  | Коэффициент ликвидности перспективного денежного потока                     | 0,09578  | 0,13819  |
| Фактор 5                  | Показатель покрытия кредиторской задолженности текущими денежными выплатами | 0,49170  | 0,25321  |
| Результирующий показатель | Коэффициент эффективности денежного потока                                  | 0,03244  | -0,02485 |

5) относительно невысокой величиной показателя покрытия кредиторской задолженности текущими денежными выплатами: полное погашение кредиторской задолженности потребовало отвлечения 25,321 % совокупного оттока денежных средств.

Таким образом, положительно на эффективность денежного потока ПАО «Крымский содовый завод» в 2019 году повлиял лишь коэффициент инкассации дебиторской задолженности, значения остальных факторов оказались менее 1,0, т. е. их воздействие приводило к сокращению величины произведения влияющих параметров.

На данном этапе исследования по результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что эффективность денежного потока ПАО «КСЗ» в 2018 году была выше, чем в 2019 году, так как в 2018 году каждый рубль осуществленных денежных выплат способствовал получению предприятием чистого притока денежных средств в размере 3,244 коп, тогда как в 2019 году – в размере 2,485 коп.

**Оценка влияния структуры чистого денежного потока на эффективность движения денежных средств предприятия**

Необходимо отметить, что особую аналитическую ценность имеет изучение структуры чистого денежного потока в разрезе видов деятельности предприятия, генерирующих движение денежных средств. Многие отечественные и зарубежные ученые и практики [1; 17; 19–21] отмечают необходимость изучения движения денежных средств от текущих, инвестиционных и финансовых операций. Совокупный денежный поток представляет собой арифметическую сумму движения денежных средств от всех видов деятельности предприятия:

$$NCF = NCF_{TO} + NCF_{IO} + NCF_{FO}, \quad (9)$$

где  $NCF$  – совокупный денежный поток предприятия;  $NCF_{TO}$  – чистый денежный поток от текущих операций (от основной деятельности);

$NCF_{IO}$  – чистый денежный поток от инвестиционных операций;

$NCF_{FO}$  – чистый денежный поток от финансовых операций.

Для обеспечения возможности оценки влияния структуры чистого денежного потока воспользуемся методом удлинения факторной системы в соответствии с формулой (3), которая применительно к мультипликативной форме разработанной нами пятифакторной модели может быть записана в следующем виде:

$$y = \frac{x_1}{x_6} = \frac{x_1}{x_2} \times \frac{x_2}{x_3} \times \frac{x_3}{x_4} \times \frac{x_4}{x_5} \times \frac{x_5}{x_6} = \frac{x_{11} + x_{12} + x_{13}}{x_2} \times \frac{x_2}{x_3} \times \frac{x_3}{x_4} \times \frac{x_4}{x_5} \times \frac{x_5}{x_6}$$

Тогда модель факторного анализа эффективности денежного потока предприятия (8) примет вид

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF_{TO} + NCF_{IO} + NCF_{FO}}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{КЗ} \times \frac{КЗ}{COF} \quad (10)$$

или

$$K_{\text{эДП}} = \frac{NCF_{TO}}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{КЗ} \times \frac{КЗ}{COF} + \frac{NCF_{IO}}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{КЗ} \times \frac{КЗ}{COF} + \frac{NCF_{FO}}{ДС} \times \frac{ДС}{CIF} \times \frac{CIF}{ДЗ} \times \frac{ДЗ}{КЗ} \times \frac{КЗ}{COF} = K_{\text{эДП TO}} + K_{\text{эДП IO}} + K_{\text{эДП FO}} \quad (11)$$

В таблице 3 приведены сведения о величине денежных поступлений и выплат, генерируемых

Таблица 3. Информация о движении денежных средств ПАО «КСЗ»

| Вид деятельности предприятия | 2018 год           |                   |                          | 2019 год           |                   |                          |
|------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
|                              | Приток, <i>CIF</i> | Отток, <i>COF</i> | Чистый поток, <i>NCF</i> | Приток, <i>CIF</i> | Отток, <i>COF</i> | Чистый поток, <i>NCF</i> |
| Текущие операции             | 7 776 645          | 8 002 291         | -225 646                 | 7 133 128          | 6 964 555         | 168 573                  |
| Инвестиционные операции      | 13 111             | 67 288            | -54 177                  | 0                  | 250 991           | -250 991                 |
| Финансовые операции          | 948 304            | 393 943           | 554 361                  | 24 810             | 124 810           | -100 000                 |
| Итого                        | 8 738 060          | 8 463 522         | 274 538                  | 7 157 938          | 7 340 356         | -182 418                 |

различными видами деятельности ПАО «Крымский содовый завод»<sup>3</sup>.

Изучение структуры денежных потоков предприятия позволяет сделать иной вывод об эффективности денежного потока ПАО «КСЗ». В трудах многих ученых отмечается возможность диагностики качества менеджмента предприятия на основании соотношения денежных потоков, генерируемых различными видами его деятельности [9; 19; 21]. В 2018 году ПАО «КСЗ» не смогло обеспечить превышение операционных поступлений над операционными выплатами и получило чистый отток от текущих операций в сумме 225 646 тыс. руб. Продолжение активной инвестиционной деятельности спровоцировало возникновение чистого оттока в сумме 54 177 тыс. руб. Для покрытия чистых оттоков денежных средств от текущих и инвестиционных операций, а также для осуществления наступающих выплат по финансовым операциям предприятие вынуждено было получить крупный кредит (в сумме 948 304 тыс. руб.), что и привело к возникновению общего чистого поступления денежных средств за 2018 год в размере 274 538 тыс. руб.

Возникновение совокупного чистого оттока денежных средств в 2019 году является следствием активной инвестиционной политики предприятия (вызвавшей отток в сумме 250 991 тыс. руб.) и возврата средств капиталодателям (в сумме 100 000 тыс. руб.). Несомненным положительным фактом является то, что предприятие смогло обеспечить чистый приток от текущей деятельности в сумме 168 573 тыс.руб.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что эффективность денежного потока ПАО «Крымский содовый завод» в 2019 году была выше, чем в 2018, несмотря на то, что в 2019 году предприятием был получен чистый денежный приток, а в 2018 – чистый денежный отток.

Произведем расчет необходимых показателей для оценки эффективности денежного оттока ПАО «Крымский содовый завод»<sup>4</sup>. в соответствии с моделями (10), (11). В таблице 4 приведены результаты вычисления коэффициентов пополнения денежных средств за счет чистых денежных потоков от различных видов деятельности предприятия.

Таблица 4. Значения показателей пополнения денежных средств чистыми денежными потоками от текущих, инвестиционных и финансовых операций

| Показатель   | Формула расчета       | 2018 год | 2019 год |
|--|-----------------------|----------|----------|
| Значения коэффициентов чистого пополнения денежных средств в результате: |                       |          |          |
| текущих операций   | $\frac{NCF_{TO}}{ДС}$ | -2,01724 | 0,42459  |
| инвестиционных операций  | $\frac{NCF_{IO}}{ДС}$ | -0,48433 | -0,63218 |
| финансовых операций  | $\frac{NCF_{FO}}{ДС}$ | 4,95589  | -0,25187 |
| Итого (коэффициент чистого пополнения денежных средств)                  | $\frac{NCF}{ДС}$      | 2,45432  | -0,45946 |

<sup>3</sup> См. I.

<sup>4</sup> См. I.

Как видно по данным таблицы 4, в 2018 году каждая единица остатка денежных средств предприятия генерировала 2,01724 руб. чистых выбытий вследствие осуществления текущих операций, 48,433 коп. чистого оттока средств в результате реализации инвестиционных операций и 4,95589 руб. чистых поступлений от проведения финансовых операций. В 2019 году каждый рубль, находившийся в остатке денежных средств предприятия, генерировал 42,459 коп. чистого притока от проведения текущих операций, 63,218 коп. чистых выплат от инвестиционных операций и 25,187 коп. чистого оттока от финансовых операций.

Произведем количественную оценку влияния структуры чистого движения денежных средств на основании факторных моделей (10) и (11):

$$K_{\text{ЭДП}}(2018) = (-2,01724 - 0,48433 + 4,95589) \times \\ \times 0,01280 \times 21,92265 \times 0,09578 \times 0,49170 = \\ = (-0,02666) + (-0,00640) + (0,06550) = 0,03244$$

$$K_{\text{ЭДП}}(2019) = (0,42459 - 0,63218 - 0,25187) \times \\ \times 0,05547 \times 27,86740 \times 0,13819 \times 0,25321 = \\ = (0,02297) + (-0,03419) + (-0,01362) = -0,02485$$

Как показали произведенные расчеты, в 2018 году эффективность денежного потока ПАО «Крымский содовый завод» выросла на 6,55 п. вследствие активного проведения предприятием финансовых операций, однако сократилась на 2,666 и на 0,64 п. под воздействием текущих и инвестиционных операций соответственно. В 2019 году успешное осуществление текущей деятельности позволило повысить эффективность денежного потока предприятия на 2,297 п., что, однако, оказалось недостаточным для нивелирования негативного воздействия инвестиционных и финансовых операций, проведение которых вызвало снижение эффективности денежного потока на 3,419 и 1,362 п. соответственно.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного исследования была разработана мультипликативная модель, позволяющая произвести факторный анализ эффективности денежного потока предприятия – одного из основных показателей результативности хозяйственной деятельности субъекта. Применение в практической деятельности авторской методики факторного анализа позволит выявлять причины и силу позитивного и негативного влияния основных параметров-факторов на показатель эффективности денежного потока предприятия. Это даст возможность произвести диагностику сильных и слабых сторон политики субъекта в сфере формирования и использования денежных потоков для разработки корректирующих воздействий по оптимизации циркуляции денежных средств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чараева М.В. Управление денежными потоками предприятия на основе их распределения по функциональному признаку // Финансы и кредит. 2013. № 41. С. 36–41.
2. Галевский С.Г. Бинарная модель дисконтирования денежных потоков для учета рисков при оценке реальных активов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 49. С. 122–140.
3. Ефимова О.В. Формирование информации о денежных потоках в целях принятия инвестиционных решений // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 2. С. 116–130.
4. Ярош А.А., Кабирова А.С. Мультипликативная модель оценки эффективности управления денежными потоками // Вектор экономики. 2019. № 5. С. 192–197.
5. Димитриев А.М., Москвичев К.В. Математическое моделирование внутрифирменных денежных потоков интегрированной производственной структуры // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 5-1. С. 53–64.
6. Бондарчук Н.В. Методы прогнозирования денежных потоков негосударственных корпоративных структур // Экономические системы. 2020. Т. 13. № 2. С. 23–31.
7. Сорокина Е.С., Николенко М.Б. Управление денежными потоками организации с помощью методов прогнозирования // Вектор экономики. 2019. № 6. С. 162–176.
8. Костенькова Т.А., Костина Е.Н. Приемы планирования и прогнозирования денежных потоков предприятия // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 1. С. 99–103.
9. Терещенко О.А. Дискриминантная модель интегральной оценки финансового положения предприятия // Экономика Украины. 2007. № 8. С. 38–44.
10. Райс Т., Койли Б. Финансовые инвестиции и риск. Киев: BHV, 1995. 592 с.
11. Кинг А.М. Тотальное управление деньгами. Комплексная система планирования управления и оптимизации денежных потоков. СПб.: Полигон, 1999. 448 с.
12. Федорова Л.И., Джежелий С.В. Исследование подходов к оптимизации денежных потоков с учетом влияния отдельных факторов и контрольных мер в целях снижения риска банкротства организации // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2017. № 2. С. 109–118.
13. Бертонеш М., Найт Р. Управление денежными потоками. М.: Книга по Требованию, 2017. 235 с.
14. Аббасов С.А. Эффективное управление денежными потоками как важный рычаг финансового менеджмента // Российское предпринимательство. 2013. № 14. С. 84–90.
15. Мамий Е.А., Тимченко А.И. Управление денежными потоками как инструмент повышения эффективности транспортной компании в условиях цифровизации // Экономика устойчивого развития. 2020. № 2. С. 227–233.
16. Суптело Н.П. Определение факторов, влияющих на формирование чистого денежного потока торгового предприятия // Вестник Московского университета

- им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2020. № 1. С. 55–62.
17. Бланк И.А. Управление денежными потоками. Киев: Ника-Центр, 2002. 736 с.
  18. Такмакова Е.А. Исследование денежных потоков предприятий отрасли судостроения // Экономика и управление. 2003. № 5-6. С. 77–80.
  19. Krichevets E.A. The usage of the cash flows analysis for diagnostics of financial management quality of an enterprise // The Way of Science. 2015. № 9. P. 52–54.
  20. Кеменов А.В. Управление денежными потоками организации. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 192 с.
  21. Кононенко О. Анализ финансовой отчетности. Харьков: Фактор, 2005. 156 с.
- REFERENCES**
1. Charaeva M.V. Management of the company cash flows based on their distribution by functional feature. *Finansy i kredit*, 2013, no. 41, pp. 36–41.
  2. Galevskiy S.G. A binary model of discounting cash flows to correct risk assessment for real assets evaluation. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*, 2020, no. 49, pp. 122–140.
  3. Efimova O.V. Formation of information on cash flows for the purpose of investment decisions. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie*, 2020, no. 2, pp. 116–130.
  4. Yarosh A.A., Kabirova A.S. A multiplicative model for the estimation of the efficiency of managing cash flows. *Vektor ekonomiki*, 2019, no. 5, pp. 192–197.
  5. Dimitriev A.M., Moskvichev K.V. Mathematical modeling of intra-company cash flows of an integrated production structure (continued). *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*, 2020, no. 5-1, pp. 53–64.
  6. Bondarchuk N.V. Methods of forecasting cash flows of non-state corporate structures. *Ekonomicheskie sistemy*, 2020, vol. 13, no. 2, pp. 23–31.
  7. Sorokina E.S., Nikolenko M.B. Management of organization monetary flows by means of forecasting methods. *Vektor ekonomiki*, 2019, no. 6, pp. 162–176.
  8. Kostenkova T.A., Kostina E.N. Methods of planning and forecasting cash flows of the enterprise. *Aktualnye voprosy sovremennoy ekonomiki*, 2020, no. 1, pp. 99–103.
  9. Tereshchenko O.A. A discriminant model of the integral estimation of the financial state of an enterprise. *Ekonomika Ukrainy*, 2007, no. 8, pp. 38–44.
  10. Rays T., Koyli B. *Finansovye investitsii i risk* [Financial investments and risk]. Kiev, BHV Publ., 1995. 592 p.
  11. King A.M. *Totalnoe upravlenie dengami. Kompleksnaya sistema planirovaniya upravleniya i optimizatsii denezhnykh potokov* [Total money management. Complex system of planning of cash flow management and optimization]. Sankt Petersburg, Poligon Publ., 1999. 448 p.
  12. Fedorova L.I., Dzhezheliy S.V. Research approaches to monetary flow optimization subject to selected factors and control measures reducing the risk of bankruptcy of the organization. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2017, no. 2, pp. 109–118.
  13. Bertonesh M., Nayt R. *Upravlenie denezhnymi potokami* [Cash flow management]. Moscow, Kniga po Trebovaniyu Publ., 2017. 235 p.
  14. Abbasov S.A. Effective cash flow management as an important lever of financial management. *Rossiyskoye predprinimatelstvo*, 2013, no. 14, pp. 84–90.
  15. Mamiy E.A., Timchenko A.I. Cash flow management as a tool for improving the efficiency of a transport company in a digital environment. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya*, 2020, no. 2, pp. 227–233.
  16. Suptelo N.P. Determination of factors influencing the formation of a net money flow of a trading enterprise. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*, 2020, no. 1, pp. 55–62.
  17. Blank I.A. *Upravlenie denezhnymi potokami* [Cash flow management]. Kiev, Nika-Tsentr Publ., 2002. 736 p.
  18. Takmakova E.A. The study of cash flows of shipbuilding industry enterprises. *Ekonomika i upravlenie*, 2003, no. 5-6, pp. 77–80.
  19. Krichevets E.A. The usage of the cash flows analysis for diagnostics of financial management quality of an enterprise. *The Way of Science*, 2015, no. 9, pp. 52–54.
  20. Kemenov A.V. *Upravlenie denezhnymi potokami organizatsii* [Company cash flow management]. Moscow, YuNITI-DANA Publ., 2015. 192 p.
  21. Kononenko O. *Analiz finansovoy otchetnosti* [Financial statement analysis]. Kharkov, Faktor Publ., 2005. 156 p.

**THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR FACTOR ANALYSIS  
OF THE CASH FLOW EFFICIENCY OF AN ENTERPRISE**

© 2020

**E.A. Krichevets**, PhD (Economics), Associate Professor, assistant professor of Chair “Finance and Credit”

**V.V. Kudrevich**, PhD (Economics), assistant professor of Chair “Finance and Credit”

*Sevastopol State University, Sevastopol (Russia)*

*Keywords:* cash flow of an enterprise; cash flow efficiency; factor analysis; current transactions; investment activities; financial activity; JSC Crimea Soda Plant; JSC CSP.

*Abstract:* The paper deals with the issue of improving the methodology to analyze the activity of enterprises. The author justifies the usefulness of studying the company cash flows. The study proves that one of the key performance indicators of the company activity is the cash flow parameter. Based on the application of direct deterministic analysis, a model of factor analysis of cash flow efficiency has been developed. The cash flow efficiency model is based on the indicators of author’s matrix of ratio analysis of the company cash flow, including the amount of total cash inflow, the amount of cumulative cash outflow, the amount of net cash flow, the balance of the company cash, the amount of short-term debt of debtors, the amount of current credit debt, and the amount of the company working assets. By expanding the factor system, the author developed the model of cash flow factor analysis in the multiplicative form. Successive iterations have resulted in a five-factor model, which allowed evaluating the impact of the ratio of net replenishment cash assets, cash inflow ratio, the rate of debts receivable collection, the liquidity ratio of prospective cash flow, and the ratio of current cash payments on the efficiency of the company cash flow. The application of the factor system extension method allowed evaluating the influence of the net cash flow structure on the cash flow efficiency. The proposed model was tested on the materials of the Crimea Soda Plant. The authors checked the impact of factors on the efficiency of the cash flow of the Crimea Soda Plant, which ensured the formation of the information base for the development of management decisions.

## ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА

© 2020

**Я.С. Митрофанова**, кандидат экономических наук,  
доцент департамента магистратуры (бизнес-программ) Института финансов, экономики и управления  
*Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)*

**Ключевые слова:** гибридный подход; управление проектами; проектное управление; цифровая трансформация бизнеса; цифровая экономика.

**Аннотация:** Переход к цифровой экономике, интенсификация и глобализация тренда цифровой трансформации бизнеса оказывают свое влияние на изменения и возможность применения многих традиционных технологий и методологий, в том числе и на проектное управление. Управление проектами цифровой трансформации бизнеса сталкивается с множеством проблем и вопросов, учитывая тот факт, что цифровая трансформация представляет собой постоянный процесс. В статье проведен анализ использования классического, гибкого (Agile) и гибридного подходов к управлению проектами. Проанализированы достоинства и недостатки существующих подходов к проектному управлению. Предложено использовать гибридный подход к управлению проектами цифровой трансформации бизнеса в качестве одного из инструментов управления при формировании стратегии проектного управления цифровой трансформацией бизнеса. Рассмотрена методологическая поддержка проектного управления и варианты внедрения гибридного подхода. Разработана система оценки проектов, которая основана на существующих оценочных моделях и учитывает специфику проектов цифровой трансформации бизнеса, а также рекомендации и разъяснения, изложенные сообществом экспертов PMI в основополагающих документах по Agile. Предлагаемая оценочная система упростит процесс выбора наиболее эффективного сочетания классического и гибкого подходов, что необходимо для повышения управляемости процессов разработки продуктов и решений в сфере цифровой трансформации. Предложенная система критериев также может быть использована в качестве элемента подсистемы знаний проектной команды и проектного офиса, что значительно упростит и ускорит процесс принятия управленческих решений, сделает его более наглядным.

### ВВЕДЕНИЕ

Переход к цифровой экономике, развитие идей «Индустрии 4.0», глобальный тренд цифровой трансформации бизнеса оказывают свое влияние на многие традиционные технологии и методологии, в том числе и на проектное управление. По данным опроса Project Management Institute (PMI) “Pulse of the Profession 2020”, проведенного в 2020 году, где представлены отзывы и мнения 3060 специалистов по проектам, 358 руководителей высшего звена и 554 директоров офисов управления проектами из различных отраслей со всего мира, скорость технологических изменений входит в восьмерку основных угроз, о чем заявили 29 % респондентов. Это свидетельствует о необходимости цифровой трансформации бизнеса. Руководители бизнеса планируют значительные инвестиции в течение следующих трех-пяти лет в технологические достижения (49 %) и цифровизацию (44 %); 46 % организаций отдают приоритет развитию культуры, которая ценит управление проектами. Необходимо отметить, что, по мнению большинства опрошенных, на сегодняшний день уже развита проектная экономика, так как во многих смыслах организация ассоциируется с ее проектами, которые выполнены с помощью различных подходов и ориентированы на обеспечение финансовой и социальной ценности бизнеса<sup>1</sup>. Еще необходимо отметить тот факт, что управление проектами цифровой транс-

формации бизнеса сталкивается с множеством проблем и вопросов [1]. По данным некоторых опросов, в планируемые сроки и бюджеты укладываются всего 10 % проектов цифровой трансформации [2]. Поэтому задача исследования методов проектного управления, их оптимального сочетания и применимости в управлении проектами цифровой трансформации на сегодняшний день является очень актуальной.

Необходимо понимать, что цифровая трансформация – это не единичный проект, а постоянный процесс, комплекс проектов, позволяющий перевести основные бизнес-процессы в цифровой формат, формируя дополнительную ценность, изменяя при этом модель ведения бизнеса [3; 4]. В настоящее время наиболее конкурентоспособными окажутся те экономические системы, которые смогут в минимальные временные рамки, с оптимальной стоимостью и максимальным качеством реализовать проекты цифровой трансформации бизнеса [5]. Это позволит создать в России и во всем мире современную инфраструктуру для развития концепции smart-общества.

В современных условиях основными индикаторами успешности любого проекта являются высокая скорость принятия управленческих решений и скорость реализации проекта. Если рассматривать проект как совокупность эшелонированных во времени мероприятий, направленных на соединение материальных, финансовых, трудовых и нематериальных ресурсов в целях создания и реализации продукции и услуг, процесс ведения проекта является сложным мероприятием, требующим тщательной подготовки, организации и постоянного контроля за ходом его выполнения.

Проектное управление признано высококлассной организационно-мыслительной культурой реализации

<sup>1</sup> *Pulse of the Profession. A new way forward // Project management institute.*  
URL: <https://www.pmi.org/learning/library/forging-future-focused-culture-11908>.

проектов самого разного типа, в том числе и проектов цифровой трансформации бизнеса [6]. Применение же гибких, итеративных, адаптивных и гибридных сред и смарт-технологий для осуществления проектов является адаптацией проектного подхода как управленческой новации к условиям цифровой экономики.

Проектное управление – это процесс, а если точнее, это ряд процессов, происходящих последовательно или параллельно [7]. Выделяют следующие процессы проектного управления: инициация проекта, его разработка, планирование, выполнение работ по плану, контроль, завершение проекта [8]. Они сопровождают весь жизненный цикл проекта и ведут к его результатам. Процессы проектного управления осуществляются не только через общие и связующие функции менеджмента, но и через специфические функции проектного менеджмента, такие как управление идеей проекта, безопасность проекта и другие. Таким образом, можно сделать вывод, что проектная деятельность сложна и многофункциональна, состоит из разных типов деятельности.

В современном управлении и в практических руководствах для занятых в сфере управления проектами обычно рассматриваются и предлагаются к применению два подхода: классический и гибкий [9–11]. Нестабильность и неопределенность внешней среды постоянно вносит изменения в проектный менеджмент цифровой трансформации бизнеса. В рамках цифровой трансформации приходится сочетать структурированные и стандартизированные подходы к управлению проектами, основанные на трех категориях проекта (стоимость, сроки, содержание), с гибкими методологиями (Agile), направленными на быструю реакцию на изменения и удовлетворение интересов стейкхолдеров проектов [12; 13].

Исследуя классический подход, можно отметить, что к преимуществам классического подхода относят то, что он обязывает заказчика и руководителя проекта уже в начале проекта решить, какой результат они планируют получить. Раннее включение обеспечивает стабильность ведения проекта, а планирование позволяет упорядочить реализацию проекта. Это предполагает определение и отслеживание показателей на протяжении всего проекта, что является необходимым для проектов всех видов [14; 15]. Классический подход позволяет обойтись без напряженных участков работ и стрессовых ситуаций благодаря наличию временного запаса на каждой стадии, включенного на случай неидентифицированных проблем и проявления рисков.

Гибкое управление проектами позволяет адаптироваться под потребителя конечного продукта и вновь появляющиеся требования заказчика. В разработанном продукте количество недостатков минимизируется, так как он появляется в результате тщательной оценки при окончании каждого цикла работ (спринта) [10].

Гибкое проектирование требует меньше времени на запуск, позволяет легко реагировать на изменения, обеспечивает команду разработчиков и руководителя полной информацией на основе постоянной связи. К недостаткам гибкой методологии можно отнести то, что постоянная обратная связь чревата переносами срока завершения проекта, что увеличивает риски растраты ресурсов и бесконечно продолжающейся работы [15]. Когда видны только результаты, но нет информации об усилиях и ресурсах, затраченных для их достижения,

зачастую будут постоянно требовать улучшений и дополнений. Следующий недостаток гибкой методологии заключается в необходимости перманентно дорабатывать под новые условия и изменения проектную документацию и доносить ее до команды. При отсутствии оперативного и полного информирования разработчиков о новых вводных или дополнительных функциях продукта документы (например, техническое задание) с функциональными требованиями могут оказаться устаревшими на момент разработки. Значительным недостатком гибкого управления можно назвать необходимость в частых встречах. Частый отрыв разработчиков от непосредственной работы может сказаться на ходе проекта отрицательно, внимание разработчиков систематически уходит в сторону от решаемых задач. Негативные последствия может вызвать потребность в постоянном присутствии стейкхолдеров на совещаниях, а также сложности в выстраивании долгосрочных планов и подборе в команду мотивированных специалистов с высоким уровнем компетенции [10; 15]. Применение гибридного подхода позволяет нивелировать недостатки классического и гибкого подходов и сочетать их преимущества.

Цель исследования – рассмотрение возможности использования гибридного подхода к управлению проектами цифровой трансформации бизнеса в качестве основного инструмента управления при формировании стратегии проектного управления.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Выбор стратегии проектного управления цифровой трансформацией бизнеса

В основе данного исследования лежит проблема недостаточной изученности гибридного подхода к управлению проектами цифровой трансформации бизнеса и возможность совместного использования классической и гибкой методологии. По нашему мнению, гибридный подход позволяет предотвратить расползание содержания проекта, управлять неидентифицированными процессами и требованиями к продукту проекта в условиях неопределенности проектов цифровой трансформации бизнеса [16; 17].

В рамках исследования гибридного подхода мы основывались на анализе работ различных авторов, содержащих основные аспекты применения Agile и его фреймворков [18; 19]. Наиболее ценным с точки зрения внедрения гибридного подхода можно назвать издание Института управления проектами (Project Management Institute, PMI) и Agile Альянса (Agile Alliance) – «Agile: практическое руководство», в котором содержатся рекомендации и варианты применения гибридного подхода и адаптации различных методов. Данное руководство выстроено таким образом, чтобы коррелировать с ведущим изданием PMI, а именно «Руководством к своду знаний по управлению проектами (Руководством PMBOK®)»<sup>2</sup>.

Проекты с высокой неопределенностью, к которым относятся проекты цифровой трансформации бизнеса, отличаются высокими темпами изменений, сложностью

<sup>2</sup> *Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). 6-е изд. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., 2019. 858 с.*

и уровнем риска. В случае применения традиционных подходов, которые предназначены для предварительного определения практически всех возможных требований в проекте и реализации управления изменениями на основе процесса запросов на изменения, упомянутые особенности могут спровоцировать возникновение сложностей и проблем в исполнении проектов. В этом случае можно использовать гибкие подходы (Agile). Они позволяют определить реализуемость требований во время коротких циклов и осуществить быструю адаптацию по результатам оценок и обратной связи.

Существует две стратегии реализации проектной деятельности на основе ценностей и принципов Agile. Первая заключается в принятии формального подхода, который разработан сообществом практиков и подтвержден на их опыте. Следующим шагом в рамках данной стратегии будет изучение и понимание подходов Agile с течением времени на основе собственного опыта с тем, чтобы в будущем изменить или адаптировать их под конкретный проект цифровой трансформации.

Вторая стратегия состоит во внесении изменений в управление проектом таким образом, чтобы это соответствовало текущему положению дел, в целях обеспечения результата по какому-то аспекту. Руководство PMI рекомендует использовать временные рамки для работы над свойствами продукта или использовать специальные методы для их пооперационного уточнения. Рекомендовано разделять большой проект на несколько стадий или подпроектов, если это осуществимо в конкретной ситуации. Эксперты PMI предлагают вносить только те изменения, что помогут в успешной реализации проекта. При этом нет необходимости вносить их официально в корпоративный стандарт управления проектами. Значимо только достижение результатов наилучшим для бизнеса образом.

Некоторые проекты цифровой трансформации отличаются большей степенью неопределенности при формулировании требований проекта и способов по их осуществлению. Это может стать причиной увеличения темпов изменений и усложнения проекта. По мере повышения степени неопределенности проекта повышается риск появления потребности в доработках и внедрения альтернативного подхода. Для уменьшения уровня подобных рисков команды адаптируют различные методы и выбирают модели гибкого подхода, которые дают им возможность заниматься проектами даже с высокой степенью неопределенности с помощью выполнения малых блоков работ.

В частности, авторы-составители «Agile: практическое руководство» говорят о том, что нет необходимости следовать одному подходу в течение всего проекта. В различных проектах для достижения запланированных целей часто комбинируют составные элементы различных по сути жизненных циклов. Комбинация предиктивного, итеративного, инкрементного подходов и подхода Agile является гибридной по своей природе<sup>3</sup>.

#### **Анализ вариантов сочетания классического и гибкого подходов**

Одновременное использование классического подхода и подхода Agile (гибкого) является распростра-

ненным сценарием. При этом составители руководства PMI говорят о том, что называть такой подход «Agile» неверно, поскольку он не подразумевает в полном объеме образ мышления, популяризируемые ценности и принципы гибкого подхода. В соответствии с этим предлагается называть его гибридным.

Анализ руководящих материалов PMI и других источников позволил выделить четыре варианта внедрения гибридного подхода.

В первом варианте в ранних процессах проектов используется жизненный цикл разработки Agile, после которого следует предиктивная фаза реализации, т. е. управление проектом идет в соответствии с классическим подходом. Данная модель может быть внедрена в условиях неопределенности, большого количества проблем и риска на стадии разработки и планирования. Команда проекта выигрывает от использования подхода Agile на старте, переходя впоследствии к традиционному алгоритму в рамках определенной, повторяемой стадии работы, условия которой предполагают применение предиктивного способа. При этом допускается, что вторая часть реализуется другой командой. В качестве примера можно привести проект по разработке нового наукоемкого функционала, после реализации которого последует этап его внедрения и обучения множества пользователей.

Во втором варианте в рамках одного проекта используется комбинация классического подхода и подхода Agile. В таком случае команда постепенно переходит к методам Agile и использует лишь некоторые инструменты, например короткие итерации, ежедневные совещания и ретроспективный анализ. При этом другие аспекты проекта, такие как предварительная оценка, планирование и отслеживание порядка выполнения работ, реализуются на основе классического, предиктивного подхода.

Третий вариант предполагает использовать небольшие элементы гибкого подхода к управлению проектами (Agile) внутри большей частью классического проекта<sup>4</sup>. При такой модели внедрения часть проекта, отличающаяся наибольшей неопределенностью, сложностью или возможностью расползания содержания, реализуется на основе методов Agile, а управление его остальной частью – с использованием классических подходов. В качестве примера такого подхода можно рассмотреть проект строительства нового производства, где могут быть использованы новые материалы и инновационные технологии. Хотя в целом проект может быть обычным и предсказуемым, подобно другим ранее выполненным проектам по сооружению объектов, отличие будет в использовании нового материала и элементов умного дома. В такой ситуации менеджер проекта может сначала запланировать несколько пробных монтажных работ небольшого объема с целью определения наилучшего способа монтажа и выявления на данном этапе возможных проблем, чтобы найти для них решение и усовершенствовать процессы с помощью экспериментов. Оставшаяся часть проекта можно будет выполнить уже в соответствии с классическим подходом.

В четвертом варианте проект большей частью реализуется по гибкой методологии с элементами Agile.

<sup>3</sup> Agile: практическое руководство. М.: Олимп-Бизнес, 2019. 182 с.

<sup>4</sup> См. 2.

Данный подход соответствует ситуации, когда какой-то элемент не может быть изменен и выполнен с использованием подхода Agile. Например, речь может идти об интеграции внешнего компонента, разработанного другим производителем-поставщиком, совместная работа с которым по какой бы то ни было причине невозможна [12–14].

Большинство команд не могут быстро переключиться на новые для себя способы ведения работы. Людям, которые привыкли к классической методологии и успешно работали по ней раньше, гибкие методы кажутся чем-то совершенно иным. Чем больше масштаб компании и подразделений, взаимодействующих при создании продукта, тем больше требуется времени для перехода и адаптации. В связи с этим рекомендуется планировать постепенный переход, который основан на добавлении гибких методов с повторяющимися итерациями для оптимизации процесса обмена знаниями и слаженной работы между командами и заинтересованными сторонами (стейкхолдерами). В последующем можно принять решение о включении пооперационных по характеру способов с целью увеличения скорости поставки ценности и возврата инвестиций. Подобное комбинирование также можно обозначить как гибридный подход.

Эксперты PMI рекомендуют испытать новые подходы на менее рискованном проекте с низкой и средней степенью неопределенности. После того как организация достигнет положительного результата при внедрении гибридного подхода, его можно применить в более сложных проектах цифровой трансформации, которые

потребуется добавления большего числа методов. Это возможность реализовать постепенный переход с применением гибридной методологии с фокусом на состоянии дел в организации и определенные риски, а также способности команды разработчиков принять и воплотить эти нововведения в проектной деятельности.

### Формирование критериев оценки проектов цифровой трансформации для возможности применения гибридного подхода

При формировании оценочных критериев использовались рекомендации и разъяснения, изложенные сообществом экспертов PMI в «Agile: практическое руководство»<sup>5</sup>, и модель оценки, составленная Д.А. Локтионовым и В.П. Масловским [20].

На первом этапе разработки системы критериев был сформирован опросный лист (рис. 1). Согласно опросному листу 10 баллов соответствуют характеристике, максимально соответствующей гибкому подходу, и 1 балл – классическому подходу. Таким образом, «самый гибкий» проект согласно методике наберет 50 баллов, а самый «негибкий» – 5 баллов.

Вторым этапом формирования системы критериев является интерпретация системы критериев оценки проектов цифровой трансформации бизнеса в виде модели, которая может стать частью системы знаний проектного управления компании (рис. 2).

Данная система критериев может быть в дальнейшем использована для опроса и принятия управленческих решений в сфере проектного управления на основе

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Жесткость содержания проекта                                  |                            |  |
| Имеется строгий регламент, содержание проекта негибкое        | Оценка в баллах от 1 до 10 | Содержание проекта может изменяться по ходу исполнения, результат неясен на старте |
| Стоимость, сложность и возможность изменений                  |                            |  |
| Сложно осуществить технологически, стоимость изменений велика | Оценка в баллах от 1 до 10 | Изменения по ходу возможны, расходы на изменения невысоки                          |
| Возможность создания Minimum viable product (MVP)             |                            |  |
| Продукт и решения проекта могут сдаваться только целиком      | Оценка в баллах от 1 до 10 | Продукт и решения проекта можно раздробить на блоки и сдавать по частям            |
| Влияние внешних факторов                                      |                            |  |
| Реализуется в достаточно стабильной макро- и микросреде       | Оценка в баллах от 1 до 10 | Внешние факторы могут изменить содержание проекта, среда чрезвычайно динамична     |
| Вовлечение стейкхолдеров (заинтересованных лиц)               |                            |  |
| Интересы стейкхолдеров понятны, влияние минимально            | Оценка в баллах от 1 до 10 | Интересы неясны, возможно возникновение новых, уровень влияния высокий             |

Рис. 1. Опросный лист по определению соответствия проектов требованиям классической и гибкой методологии [20]

<sup>5</sup> См. 3.

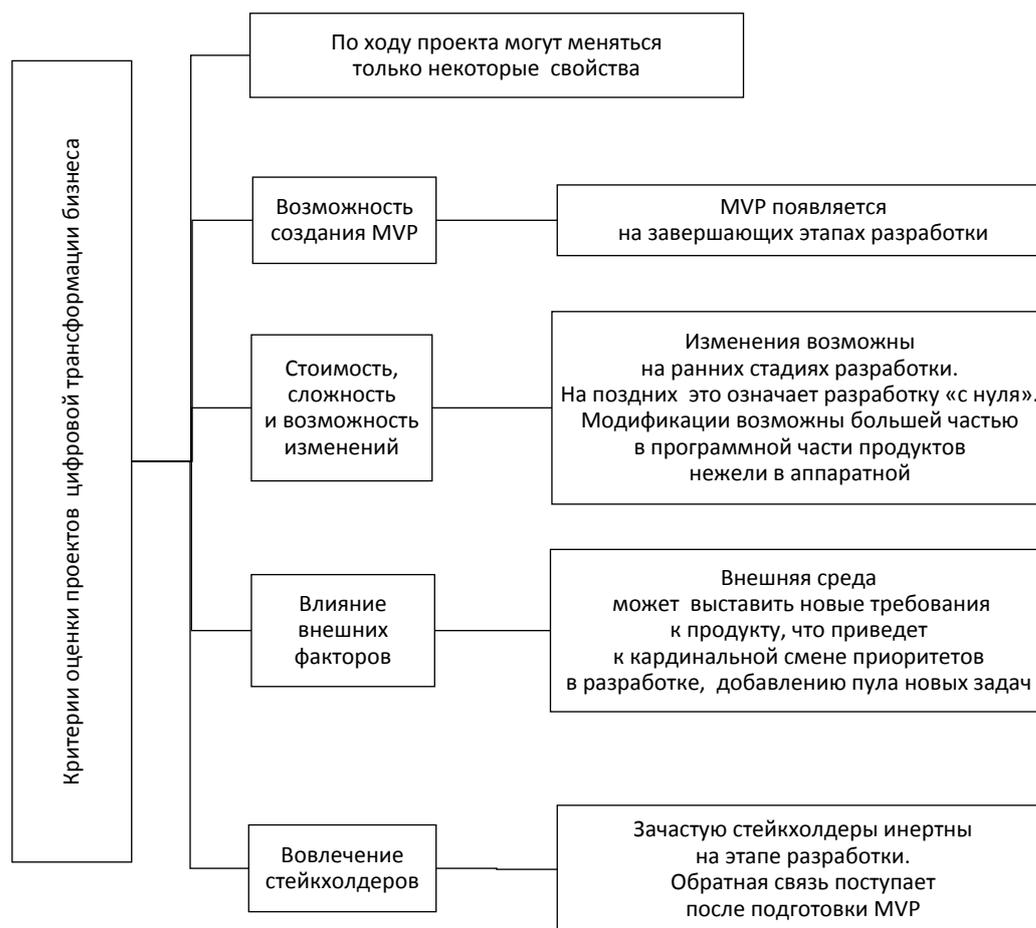


Рис. 2. Интерпретация системы критериев оценки проектов цифровой трансформации бизнеса

сопоставления результатов опроса и вариантов сочетания классического и гибкого подходов, возможных при внедрении гибридного проектного управления цифровой трансформацией бизнеса.

Подводя итог, можно сказать, что комбинирование практик различных подходов к проектному управлению дает синергетический эффект и более высокие показатели выполнения, чем у каждого элемента обособленно.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследуя гибридный подход к управлению проектами, который сочетает в себе преимущества классических и гибких технологий, можно сделать вывод, что оптимальным решением в рамках цифровой трансформации бизнеса является использование данного подхода к управлению проектами, так как проекты цифровой трансформации сочетают аппаратные, программные и организационные решения. Предложенная оценочная система проекта цифровой трансформации позволит определить возможные варианты сочетания классического и гибкого подходов при внедрении гибридного проектного управления цифровой трансформацией бизнеса и может быть использована в качестве методического инструментария менеджерами проектов при формировании стратегии проектного управления.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная оценочная система может быть применена в деятельности проектных офисов по управлению группой проектов цифровой трансформации. В качестве практической поддержки гибридного подхода к проектному управлению предлагается в дальнейшем развивать инструменты создания организационной и информационной инфраструктуры поддержки проектного управления, направленные на создание смарт-инфраструктуры организации, обеспечивающей реализацию идей цифровой трансформации применительно к бизнесу, а также изменение организационной структуры организации и переход к проектному и процессному управлению.

Решение этих задач послужит продолжением данного исследования в разрезе управления проектами цифровой трансформации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Докукина И.А., Кузнецова Л.М. Цифровая трансформация экономики как современный тренд развития Российской Федерации // Вестник ОрелИЭТ. 2019. № 3. С. 68–74.
2. Cross O.D., Inim V. Role of Project Managers in the Stakeholder Management// International Journal of Scientific and Research Publications. 2020. Vol. 10. № 1. P. 273–278.

3. Метляева А.И. Что такое digital business и digital transformation? // Современные инновации. 2017. № 7. С. 14–15.
4. Klochkova E., Sadovnikova N., Darda E., Samotsvetova A. Digital transformation in the energy industry: trends and prospects // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2019. Vol. 726. P. 288–299.
5. Mitrofanova Y.S., Popova T.N., Burenina V.I., Tukshumskaya A.V. Project management as a tool for smart university creation and development // *Smart Innovation, Systems and Technologies*. 2020. Vol. 188. P. 317–326.
6. Коваленко Б.Б., Гусейнова И.В., Гусарова Т.И. Влияние цифровизации экономики на методологии управления проектами // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 2. С. 135–144.
7. Тихонов А.И., Сазонов А.А. Особенности трансформации систем управления проектами в среде цифрового бизнеса // Вестник Академии знаний. 2020. № 2. С. 331–336.
8. Курбанова З.К. Особенности управления проектами в условиях цифровизации экономики России // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2019. № 3. С. 19–23.
9. Редькин А.В., Демидов М.Р. Гибридный метод управления проектами // Журнал технических исследований. 2019. Т. 5. № 2. С. 14–18.
10. Первухин Д.В., Исаев Е.А., Рытиков Г.О., Филюгина Е.К., Айрапетян Д.А. Сравнительный анализ теоретических моделей каскадных, итеративных и гибридных подходов к управлению жизненным циклом ИТ-проекта // Бизнес-информатика. 2020. Т. 14. № 1. С. 32–40.
11. Popova T.N., Mitrofanova Y.S., Ivanova O.A., Vereshchak S.B. Economic and organizational aspects of university digital transformation // *Smart Innovation, Systems and Technologies*. 2020. Vol. 188. P. 371–381.
12. Акимов А.А., Тихонов А.И. Цифровая трансформация: основные тенденции и влияние на систему управления персоналом предприятия // Вестник Академии знаний. 2020. № 3. С. 36–43.
13. Sherstobitova A.A., Glukhova L.V., Khozova E.V., Krayneva R.K. Integration of Agile methodology and PMBok standards for educational activities at higher school // *Smart Innovation, Systems and Technologies*. 2020. Vol. 188. P. 339–349.
14. Очаковская В.А., Масловский В.П. Адаптация традиционного подхода к управлению проектами под stage-gate модель // Кадровик. 2020. № 4. С. 68–74.
15. Ревенко В.Г., Джабраилов Ш.В. Сравнение процессов разработки программного обеспечения по методологиям PMBok и Agile // Молодой ученый. 2018. № 17. С. 33–37.
16. Мезина Т.В. Digital transformation: потребность или тренд? // Самоуправление. 2019. Т. 2. № 2. С. 404–406.
17. Dudina E.V., Mosina E.I., Semenova E.E., Stepanova M.A., Baturina N.A. Transformation of the industrial potential in the digital economy // *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020. Vol. 91. P. 282–290.
18. Сазерленд Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами. 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 272 с.
19. Кон Майк. Agile: оценка и планирование проектов. М.: Альпина Паблишер, 2018. 424 с.
20. Локтионов Д.А., Масловский В.П. Критерии применения Agile-методологии для управления проектом // Креативная экономика. 2018. Т. 12. № 6. С. 839–854.

## REFERENCES

1. Dokukina I.A., Kuznetsova L.M. Digital transformation of the economy as a modern development trend of the Russian Federation. *Vestnik OrelGIET*, 2019, no. 3, pp. 68–74.
2. Cross O.D., Inim V. Role of Project Managers in the Stakeholder Management. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2020, vol. 10, no. 1, pp. 273–278.
3. Metlyaeva A.I. What is digital business and digital transformation? *Sovremennye innovatsii*, 2017, no. 7, pp. 14–15.
4. Klochkova E., Sadovnikova N., Darda E., Samotsvetova A. Digital transformation in the energy industry: trends and prospects. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2019, vol. 726, pp. 288–299.
5. Mitrofanova Y.S., Popova T.N., Burenina V.I., Tukshumskaya A.V. Project management as a tool for smart university creation and development. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 2020, vol. 188, pp. 317–326.
6. Kovalenko B.B., Guseynova I.V., Gusarova T.I. The impact of digitalization of the economy on the project management methodology. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment*, 2019, no. 2, pp. 135–144.
7. Tikhonov A.I., Sazonov A.A. Features of the transformation of project management systems in the digital business environment. *Vestnik Akademii znaniy*, 2020, no. 2, pp. 331–336.
8. Kurbanova Z.K. Project management features in the conditions of the Russian economy digitalization. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsialnaya sfera, tekhnologii*, 2019, no. 3, pp. 19–23.
9. Redkin A.V., Demidov M.R. Hybrid project management method. *Zhurnal tekhnicheskikh issledovaniy*, 2019, vol. 5, no. 2, pp. 14–18.
10. Pervoukhin D.V., Isaev E.A., Rytikov G.O., Filyugina E.K., Hayrapetyan D.A. Theoretical comparative analysis of cascading, iterative, and hybrid approaches to it project life cycle management. *Business Informatics*, 2020, vol. 14, no. 1, pp. 32–40.
11. Popova T.N., Mitrofanova Y.S., Ivanova O.A., Vereshchak S.B. Economic and organizational aspects of university digital transformation. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 2020, vol. 188, pp. 371–381.
12. Akimov A.A., Tikhonov A.I. Digital transformation: key trends and impact on the system human resources management. *Vestnik Akademii znaniy*, 2020, no. 3, pp. 36–43.
13. Sherstobitova A.A., Glukhova L.V., Khozova E.V., Krayneva R.K. Integration of Agile methodology and PMBok standards for educational activities at higher school. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 2020, vol. 188, pp. 339–349.
14. Ochakovskaya V.A., Maslovskiy V.P. Adaptation to the traditional stage-gate project management model. *Kadrovik*, 2020, no. 4, pp. 68–74.

15. Revenko V.G., Dzhabrailov Sh.V. The comparison of software development processes by the PMBok and Agile methodologies. *Molodoy uchenyy*, 2018, no. 17, pp. 33–37.
16. Mezina T.V. Digital transformation: requirement or trend? *Samoupravlenie*, 2019, vol. 2, no. 2, pp. 404–406.
17. Dudina E.V., Mosina E.I., Semenova E.E., Stepanova M.A., Baturina N.A. Transformation of the industrial potential in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2020, vol. 91, pp. 282–290.
18. Sazerlend Dzh. *Scrum. Revolyutsionnyy metod upravleniya proektami* [SCRUM. The art of doing twice the work in half the time]. 2nd ed. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2017. 272 p.
19. Kon Mayk. *Agile: otsenka i planirovanie proektov* [Agile estimating and planning]. Moscow, Alpina Publisher Publ., 2018. 424 p.
20. Loktionov D.A., Maslovskiy V.P. Criteria for applying the agile methodology for project management. *Kreativnaya ekonomika*, 2018, vol. 12, no. 6, pp. 839–854.

## A HYBRID APPROACH TO PROJECT MANAGEMENT OF BUSINESS DIGITAL TRANSFORMATION

© 2020

**Ya.S. Mitrofanova**, PhD (Economics), assistant professor  
of the Department of Master Degree Programs (business programs)  
of the Institute of Finance, Economics and Management  
*Togliatti State University, Togliatti (Russia)*

*Keywords:* hybrid approach; project administration; project management; business digital transformation; digital economy.

*Abstract:* The transition to the digital economy, the intensification, and globalization of the business digital transformation trend influence the changes and the possibility of applying many traditional technologies and methodologies, including project management. Managing business digital transformation projects faces many challenges and issues, taking into account the fact that digital transformation is a constant process. The paper presents the analysis of the application of the traditional, agile, and hybrid approaches to project administration. The author analyzes the advantages and disadvantages of the existing approaches to project management and proposed using a hybrid approach to manage business digital transformation projects as one of the principal management tools while forming a digital transformation project management strategy. The paper considers the methodological support for project management and proposes the options for implementing a hybrid approach. The author developed the system for evaluating projects, which is based on the existing estimation models and takes into account the specifics of business digital transformation projects and the recommendations and explanations stated by the PMI experts in the Agile ruling documents. The proposed evaluation system will simplify the process of selecting the most efficient combination of the traditional and agile approaches, which is necessary to increase the manageability of the processes of developing the products and solutions in the sphere of digital transformation. The proposed criteria system can be used as an element of the knowledge subsystem of a project team and a project office that will significantly simplify and speed up the management decision-making process and make it more clearly arranged.

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СТРУКТУРУ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

© 2020

*Е.А. Потанова*, старший преподаватель департамента предпринимательства  
Института финансов, экономики и управления  
*Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)*

**Ключевые слова:** финансирование; финансовые инструменты; инновационное развитие; нефтегазовый комплекс; вертикально интегрированные компании; венчурное финансирование.

**Аннотация:** Нефтегазовый комплекс играет особую роль в экономике России. Усиление конкуренции на нефтегазовом рынке, снижение эффективности разработки и эксплуатации месторождений делают актуальными вопросы, связанные с модернизацией данного комплекса и внедрением в его деятельность инноваций. Для формирования инновационной модели развития необходимо, чтобы субъекты воспроизводственного процесса имели доступ к финансовым ресурсам. Исследование посвящено изучению вопросов применения инструментов финансирования в текущей экономической ситуации с учетом сложившейся структуры источников финансирования и имеющихся барьеров для их использования. В рамках исследования выполнен анализ текущего состояния финансирования инноваций в нефтегазовом комплексе Российской Федерации. Проведено сравнение отечественного и зарубежного опыта, рассмотрены объемы финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в крупных нефтегазовых компаниях и основные источники финансирования в разных странах. Исследована доступность для финансирования инновационных проектов нефтегазового комплекса таких инструментов, как краудфандинг, венчурное финансирование, проектное финансирование, гранты и субсидии, банковское кредитование. Определены основные факторы, влияющие на структуру источников финансирования и ограничивающие инновационное развитие предприятий нефтегазового комплекса Российской Федерации. Автором предложена классификация факторов по 6 группам: финансово-экономические, политические, экологические, правовые, психологические, организационные. По итогам исследования отмечена высокая доля участия государства в финансировании инноваций. Особо выделена проблема снижения доступности банковского кредитования как одного из основных источников финансирования для поставщиков инноваций в Российской Федерации. Сделан вывод о необходимости развития корпоративных форм поддержки инноваций, таких как корпоративные венчурные фонды, в рамках развития модели открытых инноваций.

### ВВЕДЕНИЕ

Нефтегазовый комплекс занимает в российской экономике особое место и в обозримой перспективе будет играть значимую роль в формировании доходной части бюджета и способствовать поступательному развитию экономики. Усиление конкуренции на нефтегазовом рынке, высокая зависимость предприятий от импортных технологий и оборудования, обострение экологических проблем, снижение эффективности разработки и эксплуатации нефтяных месторождений делают актуальными вопросы, связанные с модернизацией данного комплекса и внедрением в его деятельность инноваций. В настоящее время во всем мире отмечается качественное ухудшение условий освоения запасов, что увеличивает риски для участников процесса освоения месторождений и приводит к постоянной борьбе за увеличение коэффициентов извлечения нефти и газа. Исследователи отмечают высокую зависимость продуктивности и конкурентоспособности компаний от инноваций [1], а также связь экономического роста с развитием инструментов финансового рынка [2].

Для формирования инновационной модели развития нефтегазового комплекса необходимо, чтобы субъекты воспроизводственного процесса имели доступ к финансовым ресурсам, экономическим программам и видам экономической деятельности, обеспечивающим инновационный процесс. Эффективное решение задачи привлечения финансирования может быть обеспечено, если

разнообразные финансовые источники будут осознаны и адресно использованы.

На долю России приходится сравнительно небольшая доля финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, при этом не наблюдается тенденции к изменению ситуации (таблица 1)<sup>1</sup>.

Несмотря на то, что цель повышения доли инвестиций в ВВП России ставилась в различных стратегических документах, значительного улучшения ситуации не произошло. Отношение инвестиций в основной капитал к ВВП России сократилось с 21,4 % в 2017 году до 20,6 % в 2019 году<sup>2</sup>.

В России в структуре финансирования НИОКР преобладает государство, в то время как в большинстве развитых стран наибольшую долю в структуре источников инвестиций занимает бизнес [3]. Финансирование осуществляется преимущественно через специализированные научно-исследовательские департаменты, оставшаяся часть приходится на различные корпоративные фонды. Международный опыт демонстрирует, что использование разнообразных источников и форм финансирования позволяет обеспечивать необходимыми

<sup>1</sup> 2019 Global R&D Funding Forecast // R&D World.  
URL: <https://www.rdworldonline.com/2019-rd-global-funding-forecast/>.

<sup>2</sup> Федеральная служба государственной статистики:  
официальный сайт.  
URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/macr5-1.xlsx>.

Таблица 1. Доля стран в общем объеме глобальных расходов на НИОКР

| Страна      | Доля стран в общем объеме глобальных расходов на НИОКР по годам, % |       |       |
|-------------|--|-------|-------|
|             | 2017   | 2018  | 2019  |
| США         | 25,57  | 25,18 | 24,98 |
| Китай       | 21,16  | 21,61 | 22,32 |
| Япония      | 8,82   | 8,52  | 8,3   |
| Германия    | 5,46   | 5,38  | 5,3   |
| Южная Корея | 4,06   | 4,01  | 4,02  |
| Индия       | 3,66   | 3,84  | 4,04  |
| Россия      | 2,87   | 2,87  | 2,79  |

ресурсами все этапы инновационного процесса и повышает его эффективность.

Ведущие нефтегазовые компании мира в первую очередь стремятся финансировать инновационную деятельность из собственных средств, сформированных на основе прибыли. Во-первых, такими средствами легче управлять, во-вторых, отсутствие внешних участников финансирования позволяет лучше защищать интеллектуальную собственность. Но масштабные проекты, сопряженные с высокими рисками, требуют рассматривать альтернативные источники финансирования.

Объем финансирования НИОКР российскими нефтегазовыми компаниями по абсолютной величине ниже, чем у зарубежных компаний. Российские вертикально интегрированные компании отстают по величине инвестиций в инновации от транснациональных корпораций. Ориентиром результативности технологического развития для российских нефтегазовых компаний может служить PetroChina, сумевшая достичь значительных результатов в инновационном развитии за короткий промежуток времени [4].

Выбор эффективных инструментов финансирования инновационного развития нефтегазового комплекса тесно связан со сложившейся структурой источников финансирования научно-исследовательской деятельности в стране в целом, а также с доступностью различных источников капитала непосредственно нефтегазовым компаниям. Спецификой текущего этапа развития является слабость финансовых рынков и банковской системы. Обозначенная специфика финансирования инноваций в российском нефтегазовом комплексе делает актуальным поиск барьеров, ограничивающих возможности привлечения оптимального по объему и стоимости финансирования.

Факторы, влияющие на структуру и эффективность финансирования инноваций, являются предметом исследования большого числа отечественных и зарубежных исследователей. В качестве проблем, замедляющих инновационное развитие, выделяются нехватка собственных ресурсов, низкая инвестиционная привлекательность российской экономики, слабо развитая инфраструктура, трудности кредитования [5], а также недостаточное развитие государственно-частного партнерства [6].

Финансированию инноваций именно в нефтегазовом комплексе посвящено значительно меньшее число исследований. При этом в них рассматриваются только отдельные аспекты проблемы. Так, в работе [7] проводится анализ особенностей финансирования инновационной деятельности в нефтегазовом комплексе в мировой экономике, однако факторы, влияющие на формирование данных особенностей, не выделяются. В исследовании [8] рассматриваются проблемы и возможности использования новых инструментов финансирования, среди которых особо выделяется проектное финансирование. В труде [9] называются барьеры, создающие угрозы для реализации инновационной стратегии нефтегазовой отрасли России, и делается вывод о том, что наиболее серьезным внешним вызовом является увеличение предложения углеводородов на мировых рынках.

Кроме того, наличие значительного числа исследований в области финансирования инноваций не снижает дискуссионности по ряду вопросов, в том числе о составе факторов, ограничивающих возможности финансирования инновационного развития. Так, неоднозначной является позиция отечественных ученых относительно влияния санкций. В то время как одни исследователи рассматривают их как один из барьеров для развития экономики [10], другие отмечают, что санкции в долгосрочной перспективе могут оказать стимулирующее воздействие на импортозамещение [11]. Отсутствует и единый подход к допустимому уровню государственного регулирования и поддержки инновационной активности.

Цель исследования – комплексное исследование факторов, влияющих на структуру источников финансирования инновационного развития предприятий нефтегазового комплекса, и систематизация выделенных факторов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Анализ источников финансирования инноваций нефтегазового комплекса

На инновационную активность российских предприятий нефтегазового комплекса в первую очередь

негативно влияет значительное сокращение международного финансирования и сотрудничества. Значимые источники привлечения средств оказались полностью или частично заблокированы из-за введения санкций. Кроме того, санкции повлияли и на возможности ряда крупных российских банков, имеющих государственное участие в капитале, привлекать внешние заимствования [12].

Но даже при условии снятия всех санкций на возможности привлечения внешнего финансирования продолжат оказывать влияние экологический фактор. Так, в 2019 году Европейской комиссией было поддержано решение Европейского инвестиционного банка прекратить финансирование проектов в области ископаемого топлива с 2021 года<sup>3</sup>.

Дополнительно доступность иностранных займов снижает их удорожание по сравнению с докризисным периодом, связанное с повышением, с точки зрения инвесторов, рисков кредитования российских заемщиков. Сжатие международного кредитования значительно повлияло на крупные нефтегазовые компании, ранее активно привлекавшие средства западных стран, такие как «Роснефть», «Газпром», «Транснефть». Желанного роста фондирования за счет инвестиций и кредитов из других стран, например Китая, не произошло.

До 2014 года многие крупные проекты по технологическому обновлению нефтегазового комплекса осуществлялись при участии зарубежных транснациональных нефтегазовых корпораций, заинтересованных в получении доступа к российским углеводородам. Такая ситуация привела к высокой зависимости от иностранного капитала и технологий. При этом практика реализации крупных проектов, например, таких как «Сахалин-1» и «Сахалин-2», демонстрировала, что зарубежные партнеры слабо заинтересованы в инновационном развитии отрасли, стремясь в первую очередь к увеличению прибыли, в связи с чем они не всегда готовы делиться своими новыми технологиями и опытом.

Отсутствие государственной системы стимулирования пилотных внедрений прорывных технологий или страхования их рисков является еще одним барьером инновационного развития отрасли. Как уже было указано ранее, одна из особенностей инновационных проектов в нефтегазовом комплексе – это их масштабность и сложное внедрение. С целью снижения своих рисков российские нефтегазовые компании предпочитают требовать от компании-разработчика самостоятельно проводить пилотное внедрение, даже если технология демонстрирует высокую степень надежности. В случае, когда речь идет о внедрении в труднодоступной или сложной местности (например, на шельфе), ни заказчик – нефтегазовая компания, ни компания-разработчик не готовы брать на себя все риски внедрения. Одним из решений данной проблемы может стать целенаправленная поддержка тестовых внедрений перспективных разработок. Так, например, в США открытое при Департаменте энергетики агентство перспективных ис-

следовательских технологий (ARPA-E) осуществляет сотрудничество с технологическими стартапами в области энергетики и оказывает им различную поддержку, включая регулярные инвестиции<sup>4</sup>.

Для нефтегазовых компаний восприятие коммерческого и политического риска играет значительную роль в принятии инвестиционных решений, особенно если финансовые системы страны недостаточно развиты или характеризуются более слабыми институтами. Поэтому эффективное руководство со стороны правительства имеет решающее значение для снижения рисков и ослабления опасений инвесторов. Перспективы развития нефтегазового комплекса России во многом связаны с внедрением и развитием контролирующих и стимулирующих инструментов государственной поддержки [13].

Нефтегазовая отрасль достаточно консервативна, что снижает интерес к ней инвесторов с высокой склонностью к риску, в то же время высокорисковые инновационные проекты могут быть негативно восприняты консервативными инвесторами. Растет разобщенность между текущими тенденциями в нефтегазовом бизнесе и климатическими целями. Существующая неопределенность на рынках, в политике и технологиях снижает интерес частных инвесторов к отрасли и в особенности к высокорисковым технологическим проектам с длительными сроками реализации.

#### **Доступность инструментов финансового рынка для финансирования инновационных проектов нефтегазового комплекса**

Оказывает влияние на интерес инвесторов к инновационным проектам нефтегазового комплекса и существующее состояние отечественного финансового рынка. Характерными чертами модели финансового рынка Российской Федерации являются доминирование банков над некредитными финансовыми организациями, ориентация экономических агентов при инвестировании на собственные средства, преобладание бюджетного и межфирменного каналов перераспределения финансовых ресурсов над каналом финансового посредничества. Рынок капитала развит слабо, и отсутствует прочный базис институциональных инвесторов. Наблюдается слабая активность населения на финансовом рынке и исторически низкий уровень доверия к небанковским финансовым посредникам. Сдерживает активность граждан на финансовом рынке и низкий уровень доходов населения [14].

Так, перспективный инструмент финансирования инновационных проектов – краудфандинг находится в России на начальной стадии развития и сталкивается с рядом барьеров, замедляющих его развитие. К их числу относятся необходимость совершенствования нормативной базы; отсутствие стимулов для участия непрофессиональных инвесторов и способов обеспечения их защиты; отсутствие специализированных инструментов поддержки участников рынка и сложность применения существующих инструментов [15]. Кроме того, модель краудфандинга в меньшей степени подходит для инновационных проектов в нефтегазовой сфере из-за специфических особенностей этих проектов.

<sup>3</sup> *EU Bank launches ambitious new climate strategy and Energy Lending Policy // Европейский инвестиционный банк.*  
URL: <https://www.eib.org/en/press/all/2019-313-eu-bank-launches-ambitious-new-climate-strategy-and-energy-lending-policy>.

<sup>4</sup> *Commercial scaling of technologies // Arpa-e.*  
URL: <https://www.arpa-e.energy.gov/>.

Сложность технической документации по проекту, длительные сроки возврата инвестиций, ограниченная сфера применения отталкивают частных инвесторов.

Российский рынок ангельских инвестиций сфокусирован на информационных технологиях, что обусловлено тем, что частные инвесторы, неся потери в одиночку и обладая не очень крупным капиталом, предпочитают наиболее быстро оборачиваемые проекты. Промышленные технологии, являясь сложными и инвестиционно-затратными, вызывают очень слабый интерес у данного типа инвесторов.

Действующие в России венчурные фонды нацелены на такие отрасли, как электронная коммерция, интернет, мобильные технологии, системными инвестициями. Венчурный бизнес в области энергоэффективности и нефтегазовых технологий сильно отстает. Низкая заинтересованность участников российского венчурного рынка в финансировании промышленных стартапов, связанных с новыми материалами, источниками энергии, технологиями энергоэффективности, приводит к тому, что подобные стартапы регулярно сталкиваются с проблемами нехватки капитала и вынуждены развивать только те идеи, которые можно быстро привести к коммерческому успеху.

Все еще на этапе формирования находится российский рынок проектного финансирования; кроме того, неразвитость фондового рынка ограничивает использование традиционных для зарубежной практики инструментов управления рисками проектного финансирования [16].

Грантовая поддержка и субсидии характеризуются безвозмездностью и бесплатностью; кроме того, на них могут претендовать даже инновационные проекты на самых ранних стадиях развития, когда другие внешние источники финансирования недоступны. Однако полученные таким образом средства могут быть направлены только на строго оговоренные цели. Кроме того, гранты достаточно сложно получить из-за большого числа требований к соискателю, сложной бюрократизированной процедуры подачи заявки, невозможности оспорить решение эксперта [17]. Предоставление государственных субсидий предпринимателям с инновационным продуктом из источников государственного фонда или федерального бюджета является достаточно редким случаем [18]. К причинам неэффективности государственного финансирования инновационной деятельности относят в том числе непрозрачность схем финансирования инновационных проектов, слабое стимулирование, ограничение на использование [19].

### **Банковское кредитование как один из основных инструментов финансирования инноваций в России**

В настоящее время преобладающими механизмами привлечения капитала выступают кредиты банков и облигационные займы. Результаты анализа продуктового портфеля кредитных организаций, осуществляющих взаимодействие с предприятиями топливно-энергетического комплекса, позволяют увидеть, что каждая из них предлагает специфичные в своем роде банковские продукты с условиями, выгодными для обеих сторон. Однако на практике банки предъявляют достаточно жесткие требования к заемщикам, особенно в условиях нестабильности экономики, для того чтобы

снизить свои риски. С 2010 по 2018 год доля выданных кредитов предприятиям нефтегазового комплекса постепенно росла, достигнув к началу 2018 года максимума за 10 лет, однако после начался спад<sup>5</sup>. По итогам первого квартала 2020 года и существующим прогнозам развития экономики можно предположить продолжение сокращения доли кредитования нефтегазовых компаний.

Негативным для развития сегмента является значительное падение объемов кредитования малых и средних предприятий, занятых в области нефтегазодобычи. Обладая инновационным потенциалом в силу отсутствия присущих вертикально интегрированным структурам организационных недостатков, они сталкиваются со сложностями при привлечении заемных средств в небанковских источниках.

Значительное влияние на сокращение объемов кредитования оказывает рост просроченной задолженности по уже выданным кредитам. По данным Банка России, уровень просроченной задолженности добывающих компаний возрос более чем в 6 раз (с 0,83 % на 01.01.2018 до 5,92 % на 01.04.2020)<sup>6</sup>. В целом в стране за 10 лет произошло ухудшение качества кредитного портфеля корпоративного кредитования.

Предпосылкой дальнейшего снижения доступности кредитования в России выступает ухудшение экономической конъюнктуры в начале 2020 года. При существующих тенденциях развития ожидается рост общего объема просроченной задолженности по кредитам юридическим лицам. Это негативная ситуация для развития инноваций в России. Рост уровня просроченной задолженности приводит к ухудшению качества кредитного портфеля и пересмотру банками условий кредитования, совершенствованию процедур оценки кредитоспособности потенциальных заемщиков, а также ужесточению платежной дисциплины, что в комплексе ведет к снижению доступности кредитования для предприятий. При этом инновационные проекты воспринимаются банками более негативно, чем, например, проекты по разработке новых месторождений, так как не имеют достаточного обеспечения [20].

Инновационным компаниям очень сложно получить кредит и на обычных условиях в силу специфики их деятельности и отсутствия ликвидных залогов. При ужесточении требований к заемщикам сделать это становится практически невозможно, даже с учетом снижения ставок вслед за ключевой ставкой и запущенных программ льготного кредитования. Для специфических инновационных проектов, нацеленных на нефтегазовый

<sup>5</sup> Объем кредитов, предоставленных юридическим лицам – резидентам и индивидуальным предпринимателям в рублях по видам экономической деятельности и отдельным направлениям использования средств, млн руб. // Центральный банк России.  
URL: [https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Loans\\_to\\_corporations/01\\_01\\_A\\_New\\_loans\\_corp\\_by\\_activity.xlsx](https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Loans_to_corporations/01_01_A_New_loans_corp_by_activity.xlsx).

<sup>6</sup> Задолженность по кредитам, предоставленным юридическим лицам – резидентам и индивидуальным предпринимателям в рублях, по видам экономической деятельности и отдельным направлениям использования средств, млн руб. // Центральный банк России.  
URL: [https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Loans\\_to\\_corporations/01\\_02\\_A\\_Debt\\_corp\\_by\\_activity.xlsx](https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Loans_to_corporations/01_02_A_Debt_corp_by_activity.xlsx).

комплекс, дополнительные сложности создают и снизившиеся цены на нефть. В прогнозах экономического развития на среднесрочную перспективу даются сдержанные оценки темпов роста цен на нефть. Таким образом, возникает ситуация, когда запрос на инновации со стороны нефтегазовых компаний особенно силен, так как при общемировом снижении цен преимущество на рынке получает тот, кто может снизить себестоимость и оптимизировать процессы, но инновационные компании, готовые к созданию инноваций, не могут получить финансирование.

### **Факторы, влияющие на структуру источников финансирования инновационного развития предприятий нефтегазового комплекса**

По итогам проведенного анализа были определены и систематизированы основные факторы, влияющие на структуру источников финансирования и ограничивающие инновационное развитие предприятий нефтегазового комплекса Российской Федерации.

#### **1. Финансово-экономические факторы:**

– преобладание государственного финансирования научно-исследовательской деятельности и низкая заинтересованность бизнеса в поддержке исследований и разработок;

– ограниченность и неравномерность распределения средств государственных программ поддержки инноваций, недостаточная их эффективность, по мнению инновационных предпринимателей;

– неразвитость инструментов финансовых инструментов частного инвестирования (краудфандинг, венчурное финансирование);

– резкое сокращение иностранных инвестиций в российскую экономику и ограничение доступа к технологиям;

– снижение доступности кредитования в результате ухудшения кредитных портфелей банков и ограничения доступа крупных банков на международные рынки капитала вследствие санкций;

– высокая волатильность цен на энергоресурсы, их сильная зависимость от политических факторов.

#### **2. Политические факторы:**

– ухудшение инвестиционного климата в стране под воздействием санкций и возможности введения новых, непредсказуемости политики государства.

#### **3. Экологические факторы:**

– усиление экологических инициатив и климатических целей в мировой экономике и их противоречие бизнес-моделям нефтегазовых компаний.

#### **4. Правовые факторы:**

– несовершенство законодательства в области новых инструментов финансирования.

#### **5. Психологические факторы:**

– доминирование интересов инвесторов к проектам с короткими сроками реализации и окупаемости;

– низкая заинтересованность частных инвесторов в финансировании инновационных проектов для нефтегазовой отрасли, предпочтение проектам других сфер деятельности;

– сложность самостоятельной экспертизы технологических проектов нефтегазовой отрасли частным инвестором в силу их специфики.

#### **6. Организационные факторы:**

– неразвитость инновационной инфраструктуры;

– сложности трансфера технологий из-за отсутствия тесной связи инновационных предприятий и компаний нефтегазового комплекса, а также государственной системы поддержки пилотных внедрений.

Сложившаяся структура финансирования в России свидетельствует о недостаточной величине собственных средств у отечественных предприятий, но данная проблема не присуща вертикально интегрированным нефтяным компаниям. Они генерируют значительную прибыль и даже в периоды неблагоприятной рыночной конъюнктуры не функционируют как убыточные. В связи с этим недостаточность собственных средств у нефтегазовых компаний не относится к критичным проблемам инновационного развития отрасли. В то же время малые инновационные предприятия, занимающиеся прорывными разработками, способными повысить эффективность деятельности нефтегазовых компаний, но не связанные напрямую с этими компаниями, могут столкнуться со сложностями в привлечении финансирования. Многие инновационные проекты, полезные для бизнеса, не попадают под действие государственных программ финансирования, заемные средства труднодоступны рисковому проекту, и в то же время отсутствуют желание и эффективные механизмы финансирования со стороны корпораций.

Крупные зарубежные нефтегазовые корпорации (Shell, Statoil, BP, Chevron и др.) активно развивают открытые инновации и прибегают к корпоративному венчурному финансированию, способствующему повышению скорости создания и внедрения новых технологий за счет высокой маневренности. Создавая собственные корпоративные венчурные фонды, они формируют инфраструктуру для взаимодействия с государственными органами власти, научно-исследовательскими центрами, инновационными предприятиями. Это позволяет им расширить доступ к прорывным технологиям, сократить технологическое отставание, создать сбалансированный портфель инноваций.

## **ВЫВОДЫ**

Наибольшее влияние на инвестиционные процессы оказывают группы финансовых и политических факторов. В условиях снижения доступности банковского кредитования для инновационных компаний особую роль начинает играть развитие новых инструментов финансового рынка, способных удовлетворить потребность промышленного сектора в финансовых ресурсах.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сейдль Да Фонсека Рикардо, Пинхейро-Велосо Алекс. Финансирование науки, технологий и инноваций: современная практика и перспективы // Форсайт. 2018. Т. 12. № 2. С. 6–22.
2. Шестак В.П., Тютюнник И.Г. Финансово-правовое обеспечение инновационной активности // Финансы: теория и практика. 2017. Т. 21. № 6. С. 118–127.
3. Никулина О.В., Деревщикова Е.О. Проблемы финансирования инновационной деятельности российских нефтегазовых компаний // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 3-2. С. 156–159.

4. Волков А.Т., Шепелев Р.Е. Современное состояние нефтегазовой отрасли – источника спроса инноваций // Вестник университета. 2019. № 6. С. 68–76.
5. Дударева О.В., Пузаков А.Г. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России // ЭКОНОМИНФО. 2017. № 3. С. 55–58.
6. Александрова А.И., Королева Л.А., Павлова С.В. Финансовое обеспечение инновационной деятельности // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2017. № 2. С. 1–7.
7. Никулина О.В., Мирошниченко О.В. Сравнительный анализ особенностей финансирования инновационной деятельности компаний нефтегазового комплекса в мировой экономике // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 32. С. 23–39.
8. Портнягин И.Г., Омарова Ш.А. Проектное финансирование как инструмент цифровой трансформации нефтяной отрасли России // Инновации и инвестиции. 2020. № 1. С. 168–173.
9. Линник В.Ю., Линник Ю.Н. Барьеры на пути инновационного развития научно-исследовательских организаций нефтегазодобывающей отрасли // Вестник университета. 2018. № 12. С. 37–42.
10. Дюсенбаев С.С. Выживаемость нефтегазовых компаний РФ в условиях неблагоприятной конъюнктуры нефтяных цен и действия экономических санкций // Проблемы современной экономики. 2015. № 4. С. 126–128.
11. Корневская А.В. Внешние и внутренние барьеры на пути внедрения инноваций в нефтегазовом комплексе России // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2019. Т. 27. № 1. С. 169–179.
12. Петров М.В. Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций // Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 3. С. 84–99.
13. Черняев М.В., Корневская А.В. Инструменты поддержки нефтегазового комплекса России в условиях санкционных ограничений Запада // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2018. Т. 26. № 4. С. 620–629.
14. Безсмертная Е.Р. Краудфандинг и иные формы инвестирования как альтернатива банковскому кредитованию // Финансовые рынки и банки. 2019. № 4. С. 73–78.
15. Самойлова Я.В., Кольцова К.И. Рынок альтернативных инвестиционных инструментов // Ученые записки Международного банковского института. 2018. № 3. С. 74–85.
16. Абдюкова Э.И., Сысоева А.А. Особенности и инструменты банковского проектного финансирования в России // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2016. № 5. С. 65–72.
17. Камзабаева М.С., Терешкина Н.Е. Оценка доступности финансирования малому инновационному предпринимательству // Инновации. 2019. № 1. С. 34–39.
18. Денисова О.Н. Венчурное финансирование инновационного малого бизнеса в России // Инновации и инвестиции. 2020. № 6. С. 3–7.
19. Деменко О.Г., Маркина А.К. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России на современном этапе // Вестник университета. 2019. № 1. С. 47–50.
20. Потапова Е.А. Факторный анализ кредитования как финансового инструмента развития предприятий нефтегазового комплекса // Финансовая экономика. 2020. № 3. С. 289–292.

## REFERENCES

1. Seydl Da Fonseka Rikardo, Pinkheyro-Veloso Aleks. The Practice and Future of Financing Science, Technology, and Innovation. *Forsayt*, 2018, vol. 12, no. 2, pp. 6–22.
2. Shestak V.P., Tyutyunnik I.G. Financial and legal support of innovative activity. *Finansy: teoriya i praktika*, 2017, vol. 21, no. 6, pp. 118–127.
3. Nikulina O.V., Derevshchikova E.O. Problems of financing of innovative activity of the Russian oil and gas companies. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2020, no. 3-2, pp. 156–159.
4. Volkov A.T., Shepelev R.E. Current state of the oil and gas industry as a source of demand of innovations. *Vestnik universiteta*, 2019, no. 6, pp. 68–76.
5. Dudareva O.V., Puzakov A.G. Issues of financing the innovative activities in Russia. *EKONOMINFO*, 2017, no. 3, pp. 55–58.
6. Aleksandrova A.I., Koroleva L.A., Pavlova S.V. Financial support of innovation activity. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment*, 2017, no. 2, pp. 1–7.
7. Nikulina O.V., Miroshnichenko O.V. A comparative analysis of the specifics of financing of oil and gas companies' innovative activities in the world economy. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 2016, no. 32, pp. 23–39.
8. Portnyagin I.G., Omarova Sh.A. Project financing as an instrument for digital transformation of Russia's oil and gas industry. *Innovatsii i investitsii*, 2020, no. 1, pp. 168–173.
9. Linnik V.Yu., Linnik Yu.N. Barriers to innovative development of research organizations oil and gas industry. *Vestnik universiteta*, 2018, no. 12, pp. 37–42.
10. Dyusenbaev S.S. Survival of oil-and-gas companies of the Russian Federation in the context of adverse conjuncture of oil prices and economic sanctions (United Arab Emirates, Dubai). *Problemy sovremennoy ekonomiki*, 2015, no. 4, pp. 126–128.
11. Korenevskaya A.V. External and internal barriers to innovation in the oil and gas complex of Russia. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika*, 2019, vol. 27, no. 1, pp. 169–179.
12. Petrov M.V. Financing companies in the context of economic slowdown and sanctions. *Finansy: teoriya i praktika*, 2018, vol. 22, no. 3, pp. 84–99.
13. Chernyaev M.V., Korenevskaya A.V. Support tools of Russia's oil and gas industry under western sanctions restrictions. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika*, 2018, vol. 26, no. 4, pp. 620–629.
14. Bezsmertnaya E.R. Crowdfunding and other forms investing as an alternative to banking lending. *Finansovye rynki i banki*, 2019, no. 4, pp. 73–78.
15. Samoylova Ya.V., Koltsova K.I. Market of alternative investment instruments. *Uchenye zapiski Mezhduнародного банковского института*, 2018, no. 3, pp. 7–85.

16. Abdyukova E.I., Sysoeva A.A. Specific features and tools of bank project financing in Russia. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova*, 2016, no. 5, pp. 65–72.
17. Kamzabaeva M.S., Tereshkina N.E. Assessment of the availability of financing for small innovative entrepreneurship. *Innovatsii*, 2019, no. 1, pp. 34–39.
18. Denisova O.N. Venture financing of innovative small businesses in Russia. *Innovatsii i investitsii*, 2020, no. 6, pp. 3–7.
19. Demenko O.G., Markina A.K. Problems of financing innovative activity in Russia at the present stage. *Vestnik universiteta*, 2019, no. 1, pp. 47–50.
20. Potapova E.A. Factor analysis of crediting as a financial instrument for the development of oil and gas companies. *Finansovaya ekonomika*, 2020, no. 3, pp. 289–292.

#### THE ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE STRUCTURE OF FUNDING SOURCES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF OIL AND GAS ENTERPRISES

© 2020

*E.A. Potapova*, senior lecturer  
of the Department of Entrepreneurship of the Institute of Finance, Economics and Management  
*Togliatti State University, Togliatti (Russia)*

*Keywords:* financing; financial instruments; innovative development; oil and gas complex; vertically integrated companies; venture financing.

*Abstract:* The oil and gas industry plays a specific role in the economy of Russia. The increased competition in the oil and gas market, reduced efficiency of the development and operation of oil fields make issues related to the modernization of this complex and the introduction of innovations in its activities relevant. To form an innovative model of development, the subjects of the reproduction process must have access to financial resources. The paper deals with the study of issues of the financing instruments application within the current economic situation, taking into account the structure of funding sources and existing barriers for their usage. Within this research, the author carried out the analysis of the current state of innovation financing in the oil and gas complex of the Russian Federation. The author compared Russian and foreign experience, considered the volume of financing the research, development, and engineering in large oil and gas companies and the principal funding sources in different countries. The availability for the financing of innovative projects of oil and gas complex of such instruments as crowd-funding, venture financing, project financing, grants and subsidies, and bank crediting are studied. The study identified the main factors affecting the structure of funding sources and limiting the innovative development of oil and gas enterprises of the Russian Federation. The author proposed a classification of factors by six groups: financial and economic, political, environmental, legal, psychological, and organizational. A high share of state participation in innovation financing was noted. The study highlighted the problem of reducing the availability of bank lending as one of the principal sources of financing for innovation providers in the Russian Federation. The author concluded on the necessity to develop corporate forms of innovation support, such as corporate venture funds as a part of the development of the open innovation model.

## ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

© 2020

*Н.В. Трофимова*, кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона  
*Э.Р. Мамлеева*, кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона  
*М.Ю. Сазыкина*, кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона  
*Институт стратегических исследований Республики Башкортостан, Уфа (Россия)*

**Ключевые слова:** моногород; Республика Башкортостан; демографическое развитие; социально-экономическое развитие.

**Аннотация:** Одной из актуальных проблем пространственного развития России является эффективное функционирование моногородов. В статье представлены итоги исследований социально-экономического развития моногородов в Республике Башкортостан. Проведена оценка демографического и социально-экономического развития моногородов РБ (г. Белебей, г. Белорецк, г. Благовещенск, г. Кумертау, г. Нефтекамск, г. Учалы) на основе официальных статистических данных. Были выявлены общие для всех моногородов Республики Башкортостан тренды демографического развития: моногорода лишаются наиболее перспективной части населения трудоспособного возраста, что может привести в среднесрочной перспективе к дефициту высококвалифицированной рабочей силы и отсутствию необходимого кадрового резерва для развития моногородов. Установлено, что обеспеченность жильем в моногородах ниже среднереспубликанского уровня, однако вследствие роста снижения рождаемости и отрицательного миграционного прироста сформировалась положительная динамика по обеспеченности жильем в расчете на душу населения. Рассмотрены представленные в научной литературе подходы к обеспечению сбалансированного развития моногородов, диверсификации их экономики и рынка труда. В качестве перспективных процессов для активизации экономической жизни моногородов авторы рассмотрели два направления: поддержание кадрового потенциала и развитие промышленного и логистического потенциала территорий. Предложены мероприятия, направленные на сохранение кадрового потенциала моногородов, а также на формирование на территории моногородов специальных территорий для локализации и последующего развития инновационных производств зарубежных компаний под управлением иностранной компании.

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из элементов пространственной организации экономики в современных условиях являются моногорода. Оставаясь наследием административно-командной экономики, многие моногорода не обладают достаточным потенциалом развития, в связи с чем перед органами власти встает дилемма: искать пути развития моногорода или финансировать сжатие и последующую ликвидацию населенного пункта.

Моногорода – явление, которое достаточно распространено в мировой практике. Например, в Германии примерно 300 городов можно отнести к монопрофильным. В их число входят Людвигсхафен с химическим концерном BASF, Вольфсбург (Volkswagen), Ингольштадт (Audi), города точного приборостроения, например Оберкохен с оптическим производством (Carl Zeiss), нефтехимические «штандорты» (места производства) Лойна, Биттерфельд и др.<sup>1</sup>

Формирование и развитие моногородов во многом обусловлено активной индустриализацией и освоением полезных ископаемых. В эпоху ускоренной индустриализации основным принципом территориального размещения производства были специализация

и концентрация производства одной отрасли. После распада СССР и последующей смены экономического уклада многие моногорода оказались депрессивными зонами с низким уровнем социально-экономического развития.

Несмотря на то, что понятие «моногород» прочно вошло в оборот, до сих пор нет единого определения. Так, по мнению И.Д. Тургель, моногород – это город с низким уровнем диверсификации отраслевой структуры производства и занятости, концентрирующий какую-то одну отрасль хозяйства [1]. И.В. Липсиц определяет моногород как город, на территории которого функционирует одно градообразующее предприятие; муниципальное образование на базе градообразующего предприятия [2]. Коллектив авторов под руководством А.Н. Масловой характеризует моногород как монопрофильное поселение, где существует тесная взаимосвязь между функционированием градообразующего предприятия и социально-экономическими аспектами его жизнедеятельности: данное предприятие выполняет не только экономические, но и социальные функции, компенсирует риски внешней среды [3; 4].

Несмотря на множество подходов, отличительными чертами моногорода являются узкая специализация, наличие одного или небольшой группы градообразующих предприятий. Исходя из этого, основными проблемами функционирования моногородов являются низкая диверсификация сферы занятости, низкий уровень диверсификации структуры городской экономики [5].

<sup>1</sup> Котов А. Инвестиционная активность в моногородах Татарстана выше среднероссийской // Реальное время. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/166941-ekonomist-aleksandr-kotov-o-problemah-monogorodov-v-rossii>.

В научной литературе встречаются различные подходы к возможностям диверсификации экономики и рынка труда моногородов. Экономисты-исследователи из Кемеровской области проанализировали вопросы аграрной специализации в экономике и занятости города в своем регионе. По результатам оценки они пришли к выводу, что сектор АПК на данный момент не способствует значительной диверсификации экономики и занятости монопоселений и не может оказать существенного влияния на структурные сдвиги экономики моногородов [6]. Группа авторов из Удмуртской Республики в своих публикациях отмечает необходимость диверсификации экономики моногородов и одним из факторов экономического и социального благополучия моногорода называет поддержку и развитие микробизнеса [7; 8]. Кроме того, анализируются возможности и перспективы применения проектного финансирования в моногородах России [9], а также исследуется формирование условий для достижения моногородами стабильной социально-экономической ситуации и создания новых рабочих мест посредством организации в моногородах территорий опережающего социально-экономического развития [10–12].

Кроме того, следует отметить, что отдельная статистика по данным территориям не формируется, что затрудняет анализ динамики их развития.

Цель исследования – выявление особенностей социально-экономического развития моногородов в Республике Башкортостан и предложение практических мероприятий по диверсификации деятельности на их территории.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Монопрофильные города РБ

Постановлением от 29.07.2014 № 709 «О критериях отнесения муниципальных образований Российской Федерации к монопрофильным (моногородам) и категориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения» утверждены критерии, по которым муниципальные образования относятся к монопрофильным<sup>2</sup>.

В России, согласно распоряжению Правительства РФ «О перечне монопрофильных муниципальных образований (МО) Российской Федерации (моногородов) (с изменениями на 21 января 2020 года)», зарегистрировано 319 моногородов. По данным Росстата, на начало 2018 года в них проживало более 13,5 млн чел., или 9,2 % населения страны<sup>3</sup>. При этом в 94 монопрофильных МО социально-экономическое положение (СЭП) оценивается

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 709 «О критериях отнесения муниципальных образований РФ к монопрофильным (моногородам) и критериях монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения» // Гарант: информационно-правовая система. URL: <http://base.garant.ru/70707142/>.

<sup>3</sup> На новую госпрограмму развития моногородов потрачено 57,3 млрд руб. // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/politics/24/06/2019/5d0cbaf9a7947af87e8c419>.

как наиболее сложное, в 153 имеются риски ухудшения СЭП, 70 моногородов со стабильным СЭП.

Проведенное исследование опирается на статистические данные социально-экономического положения муниципальных районов и городских округов Республики Башкортостан<sup>4</sup>. В Республике Башкортостан 6 монопрофильных муниципальных образований (моногородов) в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2014 года № 1398-р, в которых на 1 января 2018 года проживают более 400 тыс. человек, что составляет почти 10 % от всего населения республики. К первой категории отнесены города с наиболее сложным социально-экономическим положением (г. Белебей и г. Кумертау). Во вторую категорию включены г. Нефтекамск и г. Белорецк, как города с рисками ухудшения социально-экономического положения. Третья категория – это города со стабильной социально-экономической ситуацией (г. Учалы и г. Благовещенск)<sup>5</sup>. Кроме того, в 2018 году были определены МО, приравненные к монотерриториям – г. Агидель, г. Сибай и ЗАТО Межгорье.

Проанализируем особенности демографического и социально-экономического развития моногородов РБ (г. Белебей, г. Белорецк, г. Благовещенск, г. Кумертау, г. Нефтекамск, г. Учалы) на основе официальных данных Башкортостанстата. Отметим, что отдельные показатели некоторых моногородов (г. Белебей, г. Белорецк, г. Кумертау, г. Учалы) включены в состав муниципальных районов, поэтому статистическая информация по данным моногородам отсутствует.

### Демографическое развитие моногородов

В данном блоке рассмотрим динамику следующих показателей: численность постоянного населения, естественный прирост населения, миграционный прирост населения.

В 2018 году по сравнению с 2012 годом в анализируемых монопрофильных городах республики, за исключением г. Нефтекамска и г. Благовещенска, наблюдалось сокращение численности постоянного населения (таблица 1). Наибольшее сокращение численности зафиксировано в г. Кумертау – на 4,4 % (2 935 чел.), г. Белорецке – на 3,9 % (671 чел.). В г. Нефтекамске прирост населения составил 3,8 % (5 182 чел.), в г. Благовещенске – 0,4 % (123 чел.) (рис. 1).

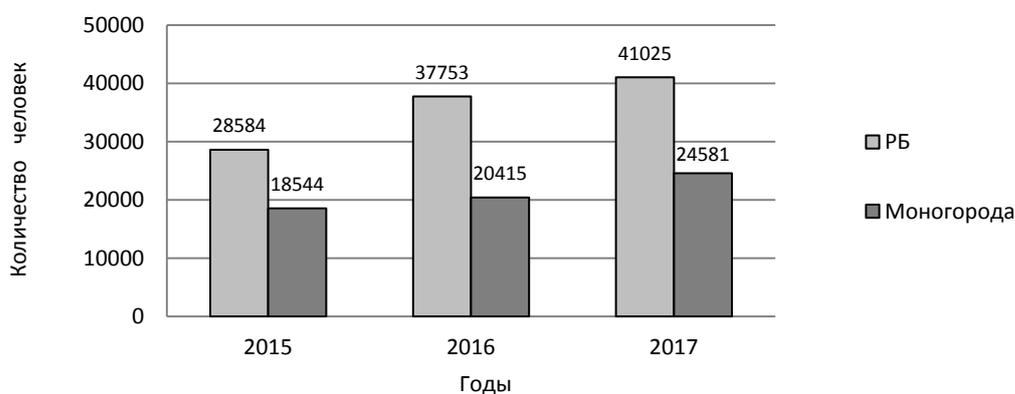
Численность населения в значительной степени зависит от значений естественного и миграционного прироста. Положительные значения коэффициента естественного прироста весь период исследования демонстрировали г. Благовещенск, г. Кумертау и г. Нефтекамск. Тем не менее в вышеперечисленных МО сформировалась негативная тенденция значительного снижения показателя в 2018 году по сравнению с 2012 годом. В г. Благовещенске отмечалось сокращение рождаемости – с 16,7 промилле в 2012 году до 12,0 промилле

<sup>4</sup> Социально-экономическое положение муниципальных районов и городских округов Республики Башкортостан: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2019. 252 с.

<sup>5</sup> Моногорода Республики Башкортостан // Министерство экономического развития и инвестиционной политики Республики Башкортостан. URL: [https://economy.bashkortostan.ru/deyatelnost/territorialnoe-razvitiie/monogoroda/?PAGEN\\_1=2](https://economy.bashkortostan.ru/deyatelnost/territorialnoe-razvitiie/monogoroda/?PAGEN_1=2).

**Таблица 1.** Естественный прирост населения моногородов РБ (на тысячу человек населения)

| Город        | Годы |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Белебей      | 2,5  | -0,2 | 1,9  | 0    | 0    | -4   | -3,2 |
| Белорецк     | -3,7 | -3,4 | -2,7 | -2,8 | -2,8 | -4,2 | -5,2 |
| Благовещенск | 4,6  | 2,0  | 4,5  | 2,2  | 2,9  | 1,9  | 0,4  |
| Кумертау     | -1,8 | -1,6 | -0,8 | -1,1 | -1,5 | -3,4 | -3,3 |
| Нефтекамск   | 5,2  | 5,2  | 6,5  | 6,6  | 5,1  | 4,2  | 2,8  |
| Учалы        | 3,7  | 2,6  | 2,0  | 4,4  | 2,0  | 0,9  | 0,4  |

**Рис. 1.** Динамика численности постоянного населения моногородов РБ (на 31 декабря), чел.

в 2018, одновременно сократилась и смертность населения – с 14,0 до 13,3 промилле. В 2018 году в МО впервые наблюдалось превышение числа умерших над числом родившихся. В г. Нефтекамске также снизилась рождаемость (с 15,4 до 12,3 промилле) и смертность населения (с 10,2 до 9,5 промилле). В г. Учалы аналогично наблюдалось снижение рождаемости и незначительное сокращение смертности населения. В остальных МО отмечалось превышение смертности над рождаемостью, что отрицательным образом отразилось на численности постоянного населения.

В целом по РБ с 2010 года, за исключением 2013 года, наблюдается миграционная убыль населения. Миграция в разрезе монопрофильных МО имеет скачкообразный характер, когда приросты миграции сменяются ее убылью. В последние два года миграционный прирост зафиксирован в г. Белебее и г. Нефтекамске (таблица 2).

Таким образом, можно сделать вывод об ухудшении демографической ситуации в моногородах, что обусловлено низкой рождаемостью и миграционным оттоком трудоспособного населения.

**Таблица 2.** Миграционный прирост населения (на тысячу человек населения)

| Город        | Годы  |        |       |       |        |       |       |
|--------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
|              | 2012  | 2013   | 2014  | 2015  | 2016   | 2017  | 2018  |
| Белебей      | -6,13 | -2,28  | -3,63 | -3,80 | -1,40  | 4,93  | 2,59  |
| Белорецк     | -5,60 | -8,38  | -2,67 | -3,40 | -2,84  | -0,73 | -0,85 |
| Благовещенск | 2,24  | -0,83  | -0,71 | -1,51 | -20,40 | -0,40 | -1,54 |
| Кумертау     | 1,58  | -4,25  | -3,43 | -8,10 | -6,49  | -7,68 | -3,74 |
| Нефтекамск   | -0,51 | -1,05  | -0,35 | -0,32 | 0,17   | 2,71  | 6,01  |
| Учалы        | -8,24 | -17,04 | -7,34 | -3,39 | 3,34   | 4,88  | -6,36 |

### Социально-экономические особенности развития моногородов

В данный блок включен ограниченный перечень показателей, поскольку отдельные показатели некоторых моногородов (г. Белебей, г. Белорецк, г. Кумертау, г. Учалы) включены в состав показателей муниципальных районов, поэтому статистическая информация по данным моногородам отсутствует, что не позволяет оценить их социально-экономическое положение по широкому кругу показателей социально-экономического развития.

Во всех моногородах республики наблюдается положительная динамика по обеспеченности жильем в расчете на душу населения. Во всех городах, кроме г. Кумертау, обеспеченность жильем ниже среднереспубликанского уровня. Однако по обеспеченности жилыми помещениями населения в городской местности все моногорода превышают среднее по региону значение (23,9 кв. м на чел.) (таблица 3).

За исследуемый период наблюдалось сокращение числа индивидуальных предпринимателей во всех моногородах. Максимальное число закрывшихся ИП

в 2018 году по сравнению с 2012 годом наблюдалось в г. Нефтекамске – 784 предприятия. В относительном выражении наибольшее сокращение числа ИП зафиксировано в г. Кумертау – 25,5 % (рис. 2).

Основными факторами выявленной негативной тенденции являются снижение покупательной способности населения, налоговая нагрузка, административные барьеры и др.

В 2018 году по сравнению с 2010 годом во всех МО, за исключением г. Белорецка и г. Учалы, количество организаций увеличилось. Наибольший прирост зафиксирован в г. Нефтекамске – 177 единиц. В г. Белорецке сокращение составило 165 единиц, в г. Учалы – 101 единицу (рис. 3).

Весь анализируемый период среднемесячная заработная плата в г. Благовещенске, г. Нефтекамске и г. Учалы превышала среднереспубликанские значения (таблица 4). Наибольший рост заработной платы в 2018 году по сравнению с 2012 годом зафиксирован в г. Кумертау – 83,2 % и г. Нефтекамске – 71,7 %. Наименьший прирост продемонстрировали г. Белебей – 56,6 % и г. Белорецк – 55,5 %. Рост показателя по республике за аналогичный период составил 66,5 %.

Таблица 3. Обеспеченность жильем в моногородах РБ, кв. м на чел.

| Город         | Годы |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Белебей       | 22,1 | 22,5 | 23,0 | 23,5 | 23,8 | 24,5 | 24,6 |
| Благовещенск  | 20,9 | 21,4 | 21,9 | 22,5 | 23,2 | 23,7 | 24,5 |
| Белорецк      | 21,6 | 22,2 | 22,6 | 23,0 | 23,2 | 23,7 | 24,1 |
| Кумертау      | 23,5 | 23,9 | 24,3 | 24,8 | 25,3 | 25,8 | 26,2 |
| Нефтекамск    | 21,5 | 22,2 | 22,8 | 23,3 | 24,1 | 24,6 | 25,0 |
| Учалы         | 22,3 | 22,9 | 23,4 | 24,1 | 24,5 | 24,5 | 25,1 |
| По республике | 22,6 | 23,1 | 23,7 | 24,2 | 24,8 | 25,4 | 26,0 |

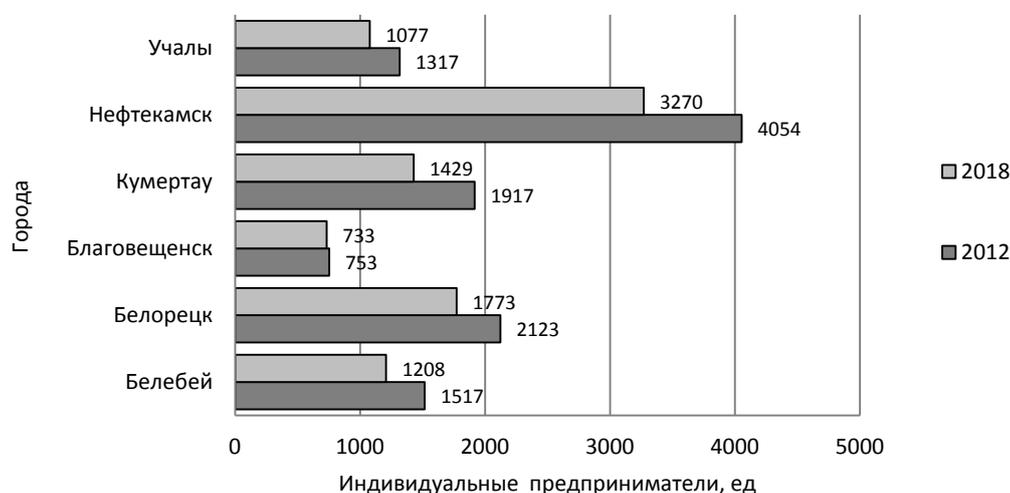


Рис. 2. Количество индивидуальных предпринимателей, ед.

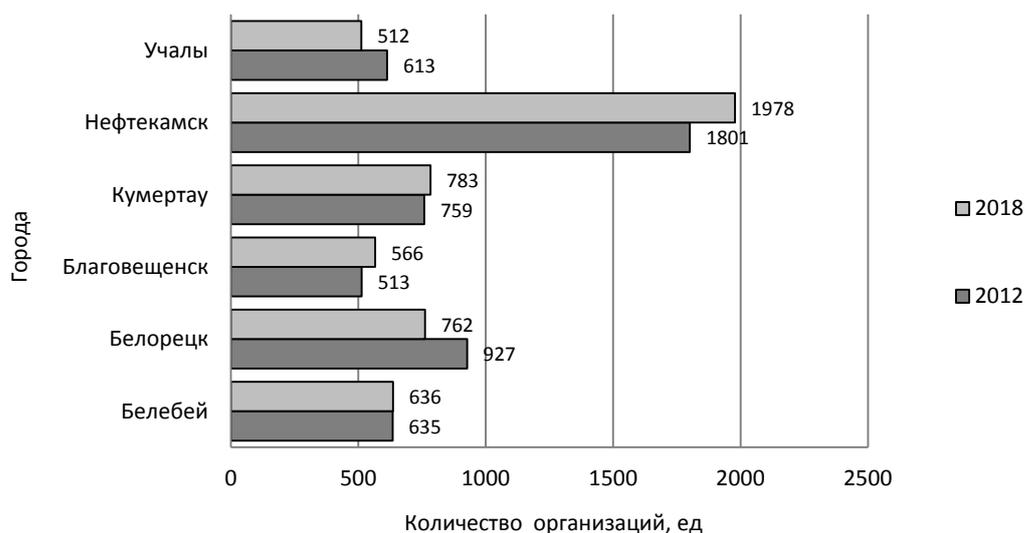


Рис. 3. Количество организаций, ед.

Таблица 4. Среднемесячная заработная плата работников предприятий и организаций, руб.

| Город           | Годы   |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
| Белебей         | 18 184 | 20 324 | 21 379 | 22 512 | 24 133 | 25 738 | 28 487 |
| Белорецк        | 19 730 | 21 769 | 22 997 | 24 193 | 25 584 | 27 706 | 30 681 |
| Благовещенск    | 23 229 | 25 347 | 27 742 | 30 161 | 33 109 | 35 803 | 39 031 |
| Кумертау        | 17 221 | 20 344 | 22 159 | 23 340 | 25 593 | 27 978 | 31 553 |
| Нефтекамск      | 20 361 | 22 478 | 24 623 | 26 514 | 28 924 | 31 286 | 34 970 |
| Учалы           | 23 866 | 25 361 | 26 781 | 28 046 | 31 317 | 34 866 | 38 437 |
| В среднем по РБ | 20 265 | 22 377 | 24 988 | 25 928 | 28 108 | 30 358 | 33 753 |

Отметим, что ключевую роль в социально-экономическом развитии играют градообразующие предприятия. От их функционирования во многом зависит ситуация на рынке труда, обеспеченность бюджета, состояние инфраструктурных объектов и др. Градообразующими предприятиями в моногородах республики являются: АО «БелЗАН» (г. Белебей), АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» (г. Кумертау), ПАО «Нефтекамский автомобильный завод» (г. Нефтекамск), АО «Белорецкий металлургический комбинат» (г. Белорецк), АО «Учалинский горно-обогатительный комбинат» (г. Учалы) и АО «Благовещенский арматурный завод» (г. Благовещенск). В градообразующих предприятиях сосредоточена значительная доля работающего населения: от 18,6 % в г. Благовещенске до 52,9 % в г. Учалы [13]. В основном градообразующие предприятия моногородов Баш-

кортостана вносят существенный вклад в машиностроительный комплекс республики, за исключением г. Учалы, предприятие которого относится к добывающей промышленности.

Таким образом, можно выделить ряд проблем демографического и социально-экономического развития, характерных в целом для региона. Однако для моногородов эти проблемы усугубляются монопрофильностью экономики их функционирования.

В целях диверсификации производства, привлечения инвестиций, создания новых рабочих мест и, как следствие, улучшения социально-экономического положения, на территории моногородов на основании Постановления Правительства РФ от 22.06.2015 № 614 «Об особенностях создания территорий опережающего социально-экономического развития на территориях монопрофильных муниципальных образований Российской

Федерации (моногородов)» был учрежден новый правовой режим ведения бизнеса, который получил название «территория опережающего социально-экономического развития» (ТОСЭР). В настоящее время в Республике Башкортостан ТОСЭР эффективно функционируют в пяти из шести моногородов [14].

Отметим, что одной из ключевых задач создания ТОСЭР в моногородах является диверсификация и снижение зависимости от градообразующего предприятия [15–17]. Следует принять во внимание также американский опыт концепции сокращения расходов, которая представляет собой сокращение количества муниципальных образований (расходов на социальную сферу) [18–20].

### Мероприятия по развитию моногородов в РБ

В связи с этим нами предложены следующие мероприятия по развитию моногородов в РБ.

1. С целью формирования кадрового потенциала создание на территории моногородов Центров профессиональных компетенций для подготовки специалистов в соответствии с потребностями работодателей. В рамках данного мероприятия возможно предусмотреть:

- определение потребностей в кадрах и выявление потенциального круга желающих получить образование;
- создание Центра (возможно, в структуре планируемого в дорожной карте Агентства по развитию территорий);
- заключение договоров с потенциальными работодателями на целевое обучение сотрудников;
- разработку программы подготовки кадров при участии специалистов ведущих научно-образовательных организаций республики.

2. Создание логистических центров.

2.1. Внедрение системы логистических центров, или «хабов» (англ. *hub* – букв. «ступица колеса, центр») – в общем смысле узлов какой-то сети, с использованием современных IT-технологий в виде интерактивных платформ, для создания условий ускоренного развития АПК региона с целью обеспечения продовольственной безопасности, повышения конкурентоспособности РБ в целом.

Создание интерактивной платформы позволит объединить информацию о предложении и спросе на сырье и готовую продукцию. Через площадку можно будет осуществлять поиск партнеров для предприятий Республики Башкортостан, проводить переговоры с российскими и зарубежными потенциальными партнерами, продвигать региональные бренды и т. д. В среднем для республики необходимо 5–6 подобных логистических центров в АПК.

Создание логистических интегрированных распределительных центров (ЛИРЦ) сельскохозяйственной продукции позволит производителям продукции избежать длинной цепочки посредников и напрямую через ЛИРЦ попадать на прилавки крупных сетевых компаний.

2.2. Создание на территории моногородов со статусом TOP логистических интегрированных распределительных центров крупных компаний: Wildberries, Ozon и др. В условиях увеличения объемов интернет-торговли строительство таких центров особенно актуально. В настоящее время подобные логистические центры в республике отсутствуют, ближайшие расположены в Казани, Зеленодольске, Екатеринбурге и др.

Таким образом, Республика Башкортостан может стать крупнейшим логистическим «хабом» в РФ, т. е. логистическим узловым центром, где с успехом возможно строительство складов, специализированных баз, хранилищ (в т. ч. овощехранилищ), автоматизация логистических процессов (закупочных, производственных, распределительных, транспортных, информационных, сервисных и др.). В первую очередь этому способствует выгодное географическое расположение: в радиусе 600 километров от Уфы находится большое количество городов-миллионников (Екатеринбург, Казань, Челябинск, Пермь).

3. Создание промышленных парков.

3.1. Промышленные парки агропромышленной специализации. Например, создание промышленного парка агропромышленной специализации «Белебеевский» с объединением производителей сельскохозяйственной продукции ближайших муниципальных образований, в частности Белебеевского, Еремеевского и др. районов. С целью формирования устойчивой сырьевой базы для АО «Белебеевский молочный комбинат» считаем целесообразным организацию селекционной работы по выводу пород молочных коров, молоко которых обладает высокой степенью казеина (необходимого для производства высококачественных сыров), что позволит реализовать политику импортозамещения сырья из других стран для обеспечения непрерывного производства переработки молочной продукции.

3.2. Создание на территории г. Учалы, г. Белорецка, г. Сибая экопромпарков со специализацией на переработке промышленных отходов. Успешный опыт создания промышленных парков данного типа имеется в Ханты-Мансийском автономном округе и Республике Татарстан.

3.3. Создание на территории промышленных парков предприятий по переработке твердых бытовых отходов.

3.4. Формирование на территории моногородов специальных территорий для локализации и последующего развития инновационных производств зарубежных компаний под управлением иностранной компании.

Такой формат позволит вывести на внешние рынки одновременно сотни малых и средних инновационных компаний. Этим компаниям не нужно заниматься всем набором деятельности, связанной с ВЭД, такой как сертификация продукции на новом для них рынке, получение разрешений на промышленную застройку, поиск партнеров и ниш для сбыта продукции, наем персонала в стране локализации производства и т. д. За них это делает штат квалифицированных сотрудников управляющей компании. Успешный опыт по созданию подобной особой экономической зоны (ОЭЗ) есть в Московской области (ОЭЗ «Ступино Квадрат»). Создание подобного типа частной ОЭЗ возможно на территории г. Кумертау, обладающего необходимым производственным и трудовым потенциалами.

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ демографического и социально-экономического развития моногородов позволил выявить долгосрочные негативные тенденции, характерные для всех моногородов Республики Башкортостан. Для сглаживания негативных трендов предложены конкретные

мероприятия, учитывающие специфику каждого моногорода, его географическое положение, а также сложившуюся структуру экономики. Реализация предлагаемых мероприятий будет способствовать диверсификации производства, снижению зависимости от градообразующих предприятий, что положительно скажется на социально-экономическом развитии моногородов Республики Башкортостан.

*Статья подготовлена в рамках реализации Гранта Республики Башкортостан молодым ученым №19 ГР от 03.04.2020 г.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тургель И.Д. Моноспециализированный город: теория и практика стратегического управления социально-экономическим развитием. Екатеринбург: УрГГГА, 2001. 259 с.
2. Липсиц И.В. Монопрофильные города и градообразующие предприятия: база данных о градообразующих предприятиях и моногородах России. М.: Хроникер, 2000. 262 с.
3. Маслова А.Н. Моногорода в России: проблемы и решения // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2011. Т. 4. № 5. С. 16–28.
4. Анимича Е.Г., Бочко В.С., Пешина Э.В., Анимича П.Е. Концептуальные подходы к разработке стратегии развития монопрофильного города. Екатеринбург: УрГЭУ, 2010. 81 с.
5. Тургель И.Д. Монофункциональные города России: от выживания к устойчивому развитию. Екатеринбург: Уральская академия государственной службы, 2010. 519 с.
6. Землянский Д.Ю., Куликов Д.А., Медведникова Д.М. Развитие агропромышленного сектора как способ диверсификации экономики и рынка труда моногородов (на примере моногородов Кемеровской области) // *Colloquium-journal*. 2020. № 1-8. С. 129–136.
7. Шайдурова Н.С. Диверсификация экономики моногорода через поддержку микробизнеса // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2015. № 29. С. 157–162.
8. Обухова Н.И., Шайдурова Н.С. Диверсификация экономики моногорода как фактор развития экономики региона (на примере муниципального образования «город Воткинск» Удмуртской Республики // Экономика и предпринимательство. 2015. № 10-2. С. 492–495.
9. Кулян Р.А., Фейзуллаев А.Э. Проблемы и перспективы проектного финансирования в моногородах // Сборники конференций НИЦ Социосфера. Прага: Vědecko vydavatelské centrum, 2015. № 53. С. 226–229.
10. Неганова О.А. Об инструментах диверсификации экономики моногородов (создание территорий опережающего социально-экономического развития в монопрофильных муниципальных образованиях Российской Федерации (моногородах) и Фонда развития моногородов) // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2015. № 29. С. 152–157.
11. Неганова О.А., Обухова Н.И. К вопросу об устойчивом развитии моногородов на современном этапе (на примере г. Воткинска Удмуртской Республики) // Экономика и предпринимательство. 2015. № 10-2. С. 481–483.
12. Юхачев С.П., Талалаев Д.Д. Создание территории опережающего социально-экономического развития как инструмента государственной поддержки моногорода (на примере города Котовска) // Философия хозяйства. 2020. № 2. С. 151–167.
13. Баймурзина Г.Р., Кабашова Е.В. Особенности социального и экономического развития современных моногородов Республики Башкортостан // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 1. С. 106–124.
14. Арсланбаева Р.В., Арсланбаев А.Р. Меры государственной поддержки моногородов Республики Башкортостан // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 3. С. 139–142.
15. Дегтярева И.В., Шалина О.И., Неучева М.Ю., Токарева Г.Ф. Влияние ТОСЭР на социально-экономическую эффективность моногородов Республики Башкортостан // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2019. № 6. С. 39–45.
16. Беркович М.И., Антипина Н.И. Территории опережающего развития как инструмент развития моногородов (на примере Костромской области) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т. 5. № 12. С. 39–46.
17. Абдулганиев Ф.С. ТОСЭР как институт стратегического развития моногородов (на примере Республики Татарстан) // Региональная экономика. Юг России. 2020. Т. 8. № 1. С. 117–124.
18. Арсланбаева Р.В., Арсланбаев А.Р. Систематизация международного и российского опыта в области управления развитием моногородов // Экономика и предпринимательство. 2020. № 8. С. 315–318.
19. Ускова Т.В., Иогман Л.Г., Ткачук С.Н., Нестеров А.Н., Литвинова Н.Ю. Моногород: управление развитием. Вологда: Институт социально-экономического развития территорий, 2012. 230 с.
20. Арсланбаева Р.В. Моногорода: мировой опыт и перспективы развития в Российской Федерации // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2019. № 3. С. 35–37.

## REFERENCES

1. Turgel I.D. *Monospetsializirovannyy gorod: teoriya i praktika strategicheskogo upravleniya sotsialno-ekonomicheskim razvitiem* [Monospecialized city: Theory and practice of strategic management of socio-economic development]. Ekaterinburg, UrGGGA Publ., 2001. 259 p.
2. Lipsits I.V. *Monoprofilnye goroda i gradoobrazuyushchie predpriyatiya: baza dannykh o gradoobrazuyushchikh predpriyatiyakh i monogorodakh Rossii* [Monoprofile cities and town-forming enterprises: database of town-forming enterprises and monocities in Russia]. Moscow, Khroniker Publ., 2000. 262 p.
3. Maslova A.N. Monocities in Russia: problems and solutions. *Problemnyy analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie*, 2011, vol. 4, no. 5, pp. 16–28.

4. Animitsa E.G., Bochko V.S., Peshina E.V., Animitsa P.E. *Kontseptualnye podkhody k razrabotke strategii razvitiya monoprofilnogo goroda* [Conceptual approaches to strategic development of a monopofile town]. Ekaterinburg, UrGEU Publ., 2010. 81 p.
5. Turgel I.D. *Monofunktsionalnye goroda Rossii: ot vyzhivaniya k ustoychivomu razvitiyu* [Monofunctional cities of Russia: From survival to sustainable development]. Ekaterinburg, Uralskaya akademiya gosudarstvennoy sluzhby Publ., 2010. 519 p.
6. Zemlyanskiy D.Yu., Kulikov D.A., Medvednikova D.M. Agricultural sector development as a method for single-industry city economy and employment diversification (on the example of single-industry cities of Kemerovskaya Oblast'). *Colloquium-journal*, 2020, no. 1-8, pp. 129–136.
7. Shaydurova N.S. Diversification of the economy of a single-industry town through the support of micro-business. *Strategiya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii*, 2015, no. 29, pp. 157–162.
8. Obukhova N.I., Shaydurova N.S. Diversification of the economy of single-industry city as a economic development factor in the region (on the example of the city Votkinsk the Udmurt Republic). *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2015, no. 10-2, pp. 492–495.
9. Kulyan R.A., Feyzullaev A.E. Problems and prospects of project financing in single-industry towns. *Sborniki konferentsiy NITs Sotsiosfera*. Praga, Vědecko vydavatelské centrum Publ., 2015, no. 53, pp. 226–229.
10. Neganova O.A. The diversification of the economy of single-industry towns: Creation of priority socio-economic development territories in monopofile municipalities of the Russian Federation (single-industrytown) and fund for development of single-industry towns. *Strategiya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii*, 2015, no. 29, pp. 152–157.
11. Neganova O.A., Obukhova N.I. On the issue of sustainable development of single-industry city at the modern stage (on the example the Votkinsk city the Udmurt republic). *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2015, no. 10-2, pp. 481–483.
12. Yukhachev S.P., Talalaev D.D. The creation of the advanced development zone as an instrument of state support of a single-industry town (on the example of Kotovsk city). *Filosofiya khozyaystva*, 2020, no. 2, pp. 151–167.
13. Baimurzina G.R., Kabashova E.V. features of socio-economic development of modern single-industry towns in the Republic of Bashkortostan. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2020, vol. 13, no. 1, pp. 106–124.
14. Arslanbaeva R.V., Arslanbaev A.R. Measures of state support for single-industry towns of the Republic of Bashkortostan. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskiy zhurnal*, 2020, no. 3, pp. 139–142.
15. Degtyareva I.V., Shalina O.I., Neucheva M.Yu., Tokareva G.F. Impact of the priority development areas on socio-economic efficiency of single-industry towns in the Republic of Bashkortostan. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskiy zhurnal*, 2019, no. 6, pp. 39–45.
16. Berkovich M.I., Antipina N.I. The priority development areas as tool for the single-industry towns development (on the Kostroma region example). *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, 2017, vol. 5, no. 12, pp. 39–46.
17. Abduganiev F.S. Territories of priority social and economic development as an institute of strategic development of single-industry towns (based on the Republic of Tatarstan). *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii*, 2020, vol. 8, no. 1, pp. 117–124.
18. Arslanbaeva R.V., Arslanbaev A.R. Systematization of international and russian experience in the field of managing the development of single-industry towns. *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2020, no. 8, pp. 315–318.
19. Uskova T.V., Iogman L.G., Tkachuk S.N., Nesterov A.N., Litvinova N.Yu. *Monogorod: upravlenie razvitiem* [Mono-city: development management]. Vologda, Institut sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya territoriy Publ., 2012. 230 p.
20. Arslanbaeva R.V. Single-industry towns: global experience and development prospects in Russian Federation. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskiy zhurnal*, 2019, no. 3, pp. 35–37.

**TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SINGLE-INDUSTRY TOWNS  
IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

© 2020

*N.V. Trofimova*, PhD (Economics),  
senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region  
*E.R. Mamleeva*, PhD (Economics),  
senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region  
*M.Yu. Sazykina*, PhD (Economics),  
senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region  
*Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan, Ufa (Russia)*

*Keywords:* single-industry town; the Republic of Bashkortostan; demographic development; socio-economic development.

*Abstract:* One of the urgent problems of the spatial development of Russia is the issues of the effective functioning of single-industry towns. In this regard, the paper presents the results of the studies of the socio-economic development of single-industry towns in the Republic of Bashkortostan. Based on official statistical data, the authors evaluated the demographic and socio-economic development of single-industry towns of the Republic of Bashkortostan: Belebey, Beloretsk, Blagoveshchensk, Kumertau, Neftekamsk, Uchaly. The study found the trends of demographic development common for all single-industry towns of the Republic of Bashkortostan: single-industry towns lose the most promising part of the working-age population, and in the medium-term horizon, this fact can lead to the shortage of highly experienced labor power and the lack of the necessary personnel reserve for the development of single-industry towns. The study identified that the provision of housing in the single-industry towns is below the average republican level; however, due to the increase in the decline in the birth rate and negative migration growth, the positive dynamics have been formed in terms of housing provision per capita. The authors considered the approaches to ensuring the balanced development of single-industry towns, diversification of their economy, and the labor market, presented in the scientific literature. As promising processes for enhancing the economic life of single-industry towns, the authors considered two areas: the maintenance of human resources and the development of the industrial and logistics potential of territories. The authors proposed measures aimed at preserving the personnel potential of single-industry towns, as well as the formation of special areas on the territory of single-industry towns for the localization and subsequent development of innovative industries of foreign companies under the management of a foreign company.

---

## НАШИ АВТОРЫ

**Боргардт Елена Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ).

Адрес: Тольяттинский государственный университет,

445020, Россия, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14.

Тел.: +7 909 363-07-52

E-mail: ea.borgardt@yandex.ru

**Васецкая Наталья Олеговна**, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, докторант Института промышленного менеджмента, экономики и торговли.

Адрес: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого,

195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29.

Тел.: 8 911 225-53-84

E-mail: nat.vasetskaya@yandex.ru

**Игнашева Татьяна Андреевна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры прикладной статистики и информатики.

Адрес: Марийский государственный университет,

424000, Россия, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.

Тел.: (8362) 68-79-35, 8 927 680-89-01

E-mail: samofeeva@mail.ru

**Кричевец Екатерина Александровна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Финансы и кредит».

Адрес: Севастопольский государственный университет,  
299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.

Тел.: +7 978 739-73-09

E-mail: e-krichevets@mail.ru

**Кудревич Виктория Вадимовна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит».

Адрес: Севастопольский государственный университет,  
299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.

Тел.: +7 978 741-43-23

E-mail: kudrevich\_viktoria@mail.ru

**Мамлеева Эльвира Рашидовна**, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона.

Адрес: Институт стратегических исследований Республики Башкортостан,  
450000, Россия, г. Уфа, ул. Кирова, 15.

Тел.: 8 927 936-21-97

E-mail: mamleevaer@isi-rb.ru

**Митрофанова Яна Сергеевна**, кандидат экономических наук, доцент департамента магистратуры (бизнес-программ) Института финансов, экономики и управления.

Адрес: Тольяттинский государственный университет,

445020, Россия, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14.

E-mail: yana\_1979@list.ru

**Потапова Екатерина Алексеевна**, старший преподаватель департамента предпринимательства Института финансов, экономики и управления.

Адрес: Тольяттинский государственный университет, 445020, Россия, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14.

Тел.: 8 917 873-68-56

E-mail: potapovakate@gmail.com

**Сазыкина Марина Юрьевна**, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона.

Адрес: Институт стратегических исследований Республики Башкортостан,  
450000, Россия, г. Уфа, ул. Кирова, 15.

Тел.: 8 927 335-59-46

E-mail: sazykinamyu@isi-rb.ru

**Трофимова Наталья Владимировна**, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник центра исследования территориального развития региона.

Адрес: Институт стратегических исследований Республики Башкортостан,  
450000, Россия, г. Уфа, ул. Кирова, 15.

Тел.: 8 905 005-09-55

E-mail: trofimovanv@isi-rb.ru

---

## OUR AUTHORS

**Borgardt Elena Alekseevna**, PhD (Economics), assistant professor of the Department of Undergraduate Studies (Economic and Management Programs).

Address: Togliatti State University,  
445020, Russia, Togliatti, Belorusskaya Street, 14.  
Tel.: +7 909 363-07-52  
E-mail: ea.borgardt@yandex.ru

**Ignasheva Tatyana Andreevna**, PhD (Economics), Associate Professor, assistant professor of Chair of Applied Statistics and Informatics.

Address: Mari State University,  
424000, Russia, Yoshkar-Ola, Lenin Square, 1.  
Tel.: (8362) 68-79-35, 8 927 680-89-01  
E-mail: samofeeva@mail.ru

**Krichevets Ekaterina Aleksandrovna**, PhD (Economics), Associate Professor, assistant professor of Chair "Finance and Credit".

Address: Sevastopol State University,  
299053, Russia, Sevastopol, Universitetskaya Street, 33.  
Tel.: +7 978 739-73-09  
E-mail: e-krichevets@mail.ru

**Kudrevich Viktoria Vadimovna**, PhD (Economics), assistant professor of Chair "Finance and Credit".

Address: Sevastopol State University,  
299053, Russia, Sevastopol, Universitetskaya Street, 33.  
Tel.: +7 978 741-43-23  
E-mail: kudrevich\_viktoria@mail.ru

**Mamleeva Elvira Rashidovna**, PhD (Economics), senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region.

Address: Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan,  
450000, Russia, Ufa, Kirov Street, 15.  
Tel.: 8 927 936-21-97  
E-mail: mamleevaer@isi-rb.ru

**Mitrofanova Yana Sergeevna**, PhD (Economics), assistant professor of the Department of Master Degree Programs (business programs) of the Institute of Finance, Economics and Management.

Address: Togliatti State University,  
445020, Russia, Togliatti, Belorusskaya Street, 14.  
E-mail: yana\_1979@list.ru

**Potapova Ekaterina Alekseevna**, senior lecturer of the Department of Entrepreneurship of the Institute of Finance, Economics and Management.

Address: Togliatti State University,  
445020, Russia, Togliatti, Belorusskaya Street, 14.  
Tel.: 8 917 873-68-56  
E-mail: potapovakate@gmail.com

**Sazykina Marina Yurievna**, PhD (Economics), senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region.

Address: Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan,  
450000, Russia, Ufa, Kirov Street, 15.  
Tel.: 8 927 335-59-46  
E-mail: sazykinamyu@isi-rb.ru

**Trofimova Natalya Vladimirovna**, PhD (Economics), senior researcher of the Center for Study of Territorial Development of the Region.

Address: Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan,  
450000, Russia, Ufa, Kirov Street, 15.  
Tel.: 8 905 005-09-55  
E-mail: trofimovanv@isi-rb.ru

**Vasetskaya Natalia Olegovna**, PhD (Physics and Mathematics), senior researcher, doctoral student of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade.

Address: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
195251, Russia, St. Petersburg, Polytekhnicheskaya Street, 29.

Tel.: 8 911 225-53-84

E-mail: nat.vasetskaya@yandex.ru