

**Industry:
Economics,
Management,
Technology**

Vol. 1. N 1 (1). 2022

**Промышленность:
экономика,
управление,
технологии**

Т. 1. № 1 (1). 2022

УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова»
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

Главный редактор:

Быстров Андрей Владимирович, д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Ответственный секретарь:

Докукина Анна Анатольевна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Толстых Т. О., заместитель главного редактора, д-р экон. наук, профессор Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»; профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Брыкин А. В., заместитель председателя Экспертного совета по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности при Комитете Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству

Волков В. И., д-р экон. наук, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, советник Председателя НТС Военно-промышленной комиссии Российской Федерации

Гагарина Г. Ю., д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой национальной и региональной экономики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Дзарасов Р. С., д-р экон. наук, профессор Финансового университета при правительстве Российской Федерации

Дли М. И., д-р техн. наук, профессор, заместитель директора Филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в Смоленске, заведующий кафедрой высшей математики и естественно-научных дисциплин Московского финансово-промышленного университета «Синергия»

Карлик А. Е., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Квинт В. Л., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, иностранный член РАН

Лавринов Г. А., д-р экон. наук, профессор, действительный член РАН

Масюгин С. А., д-р экон. наук, профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Новикова И. В., д-р экон. наук, профессор кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

Останина С. Ш., д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой менеджмента и бизнес-технологий Казанского национального исследовательского технологического университета

Пименов В. В., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Титов В. А., д-р экон. наук, директор института математики, информационных систем и цифровой экономики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Тихомиров Н. П., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой математических методов в экономике Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Устюжанина Е. В., д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник Центрального экономико-математического института РАН, профессор кафедры институциональной экономики Государственного университета управления

Халиков М. А., д-р экон. наук, профессор кафедры математических методов в экономике Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Чайковская Л. А., д-р экон. наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и налогообложения Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Юсим В. Н., д-р экон. наук, профессор кафедры экономики промышленности Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова

Яшин Н. С., д-р экон. наук, профессор Саратовского государственного технического университета им. Гагарина Ю. А.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Анфиногентова А. А., д-р экон. наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник Института аграрных проблем РАН

Голубев В. В., профессор Университета Аэронавтики Эмбри-Риддл (США)

Гужва В., профессор Университета Аэронавтики Эмбри-Риддл (США)

Журнал выходит с 2022 года. Периодичность 4 раза в год.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Регистрационный номер: ПИ № ФС77-82032.

Издатель: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова».

Адрес издателя: 117997, Москва, Стремянный пер., 36.

E-mail: Dokukina.AA@rea.ru

Редактор: Н. В. Пятосина.

Подписано в печать: 15.02.2022. Формат: 70×108 1/16.

Печ. л. 6. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 6,96. Тираж 1000 экз. Заказ . Цена свободная.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

При перепечатке материалов ссылка на научный журнал «Промышленность: экономика, управление, технологии» обязательна.

FOUNDER
Plekhanov Russian University of Economics
(PRUE)

Editor-in-Chief:

Andrey V. Bystrov, Full Professor, Doctor of Technical Sciences

Executive Secretary:

Anna A. Dokukina, Associate Professor, PhD of Economics

EDITORIAL BOARD:

Tostykh T.O., Deputy Editor-in-Chief, DSc (Economics), Professor

Brykin A. V., Deputy Chairman of the Expert Council for the Development of electronic and radio electronic industry under the Committee of the State Duma of the Russian Federation on Economic Policy, Industry, Innovative Development and Entrepreneurship

Volkov V. I., DSc (Economics), Professor

Gagarina G. Y., DSc (Economics), Professor

Dzarasov R. S., DSc (Economics), Professor

Dli M. I. DSc (Technology), Professor

Karlik A. Ye, PhD, DSc (Economics), Professor

Kvint V. L., PhD, DSc (Economics), Professor, Foreign Member, Russian Academy of Sciences

Lavrinov G. A., PhD, DSc (Economics), Professor, Full Member of Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences

Masiutin S. A., PhD, DSc (Economics), Professor

Novikova I. V., PhD, DSc (Economics), Professor

Ostanina S. Sh., PhD, DSc (Economics), Professor

Pimenov V. V., PhD, DSc (Economics), Professor

Titov V. A., PhD, DSc (Economics), Professor

Tikhomirov N. P., PhD, DSc (Economics), Professor

Ustuzhanina E. V., PhD, DSc (Economics), Professor

Khalikov M. A., PhD, DSc (Economics), Professor

Tchaykovskaya L. A., PhD, DSc (Economics), Professor

Yusim V. N., PhD, DSc (Economics), Professor

Yashin N. S., PhD, DSc (Economics), Professor

INTERNATIONAL COUNCIL OF THE JOURNAL

Anfinogentova A. A., PhD, DSc (Economics), Professor, Academician of RAS, Chief Researcher of the Institute of Agrarian Problems of RAS

Golubev V. V., PhD (Aerospace Engineering), Professor, Embry-Riddle Aeronautical University (USA)

Guzhva V., PhD (Business Administration), Professor, Embry-Riddle Aeronautical University (USA)

The journal is published since 2022. Periodicity 4 times per a year.

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor).

Certificate of registration: PI No. FS77-82032.

Publisher: FGBOU «Plekhanov Russian University of Economics».

Publisher's address: 117997, Moscow, 36 Stremyanny lane.

E-mail: Dokukina.AA@rea.ru

Editor: N. V. Pyatosina.

Signed in the press: 15.02.2022. Format: 70×108 1/16.

Printed sheets 6. Conv. printed sheets 8.4. Published sheets 6.96. Circulation 1000 copies.

Order . The price is free.

The editorial point of view may not coincide with the opinions of the authors.

At a reprint of materials, the reference to the journal «Industry: Economics, Management, Technology» is obligatory.

© Plekhanov Russian University of Economics, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

- Белова Я. С., Винокурова А. М.** Цифровая трансформация
промышленных процессов.....8
- Крылов И. А.** Сравнительный анализ современных инструментов
оцифровки человеческого фактора на предприятиях и в организациях.....15

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

- Ивашина М. М., Наципаева Е. А.** К вопросу о рисках предприятий
сельскохозяйственной отрасли (на примере Саратовской области)..... 26
- Коблова Ю. А.** Энергетический переход как угроза экономической
безопасности России.....33
- Фролов В. В., Губанова Е. В.** Экономические риски – благо или источник
антропогенной интродукции растений.....42

ФИНАНСЫ

- Бабина К. И., Бехер В. В.** Состояние финансовой безопасности
Российской Федерации на современном этапе.....54
- Скворцова В. А., Скворцов А. О., Соколова О. Ю., Панюшкина Л. В.**
Венчурное финансирование: зарубежный опыт и российская практика.....62

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

- Мамаева Л. Н., Сушкова И. А.** Влияние человеческого капитала
на инновационное развитие экономики.....77

МЕНЕДЖМЕНТ

- Загуменнов Ф. А., Быстров А. В., Радайкин А. Г.** Повышение
эффективности внутрифирменного планирования производства продукции
на микропредприятии электронной промышленности.....84

ОБ АВТОРАХ.....92

УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ.....96

CONTENTS

MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY

- Belova Ya. S., Vinokurova A. M.** Digital Transformation
of Industrial Processes.....8
- Krylov I. A.** Comparative Analysis of modern Tools for Digitizing
the Human Factor in Enterprises and Organizations.....15

REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

- Ivashina M. M., Natsypaeva E. A.** On the Issue of Risks of Agricultural
Enterprises (on the Example of the Saratov Region).....26
- Koblova Yu. A.** Energy Transition as a Threat to the Economic Security
of Russia.....33
- Frolov V.V., Gubanov E.V.** Economic Risks – Benefit or Source
Anthropogenic Plant Introduction.....42

FINANCE

- Babina K. I., Becher V. V.** The State of financial Security of the Russian
Federation at the Present Stage.....54
- Skvortsova V. A., Skvortsov A. O., Sokolova O. Yu., Panyushkina L. V.**
Venture Financing: Foreign Experience and Russian Practice.....62

WORLD ECONOMY

- Mamaeva L. N., Sushkova I. A.** The Impact of Human Capital
on the Innovative Development of the Economy..... 77

MANAGEMENT

- Zagumennov F. A., Bystrov A. V., Radaykin A. G.** Improving the Efficiency
of Infirm Production Planning at the Electronic Industry Microenterprise..... 84

- ABOUT THE AUTHORS**.....92

- PAPER SUBMISSION GUIDELINES**.....96

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL PROCESSES**

Яна Сергеевна Белова

Саратовский государственный
технический университет им. Гагарина Ю. А.

Yana S. Belova

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Алиса Максимовна Винокурова

Саратовский государственный
технический университет им. Гагарина Ю. А.

Alisa M. Vinokurova

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

В статье раскрыты особенности цифровой трансформации промышленности, которая является ведущим ключевым направлением ее технического развития. Внедрение цифровых технологий охватывает все стадии современного промышленного производства от контрольно-управленческих функций до организации документооборота и планирования бизнес-процессов. Задача структурного процесса цифровой трансформации заключается в переосмыслении процесса производства и организации работы предприятия, а не в модернизации оборудования промышленного объекта (часть алгоритма трансформации предприятия), что приведет к созданию эффективного преимущества.

The article discloses the features of digital transformation of industry, which is the leading key area of its technical development. The introduction of digital technologies covers all stages of modern industrial production from control and management functions to the organization of document flow and business process planning. The task of the structural process of digital transformation is to rethink the production process and the organization of the enterprise, and not to modernize the equipment of an industrial facility (part of the enterprise transformation algorithm), which will lead to the creation of an effective advantage.

Ключевые слова: *цифровизация, промышленное предприятие, цифровая трансформация.*

Keywords: *digitalization, industrial enterprise, digital transformation.*

Цифровизация предприятия, в том числе промышленного комплекса, включает полный анализ системы производства, бизнес-процессов, логистической поддержки и внешних факторов для определения стратегических ме-

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

роприятий трансформации. Грамотная комплексная модернизация технологической цепочки большой компании осуществляется в несколько этапов:

- оценка цифровой зрелости предприятия;
- определение ряда мероприятий по оптимизации и повышению эффективности цифровой бизнес-архитектуры предприятия;
- цифровизация и автоматизация бизнес-процессов, диагностика и оптимизация существующей модели предприятия.

Использование современных технологий позволяет машинам не только участвовать в эффективном процессе производства, автоматизации его отдельных этапов, но и осуществлять взаимодействие на различных стадиях функционирования предприятия при помощи внедрения цифровых технологий в сквозной процесс, который включает не только производство, но и организацию финансовой деятельности, что обеспечивает мобильность.

Для создания цифрового предприятия необходима единая цифровизация и совместная интеграция вертикальных производственных процессов, начиная от разработки и заканчивая производством. Неотъемлемой важной частью является горизонтальная интеграция, которая выходит за пределы одной организации и охватывает как само предприятие, так и его контрагентов. Цифровая трансформация с использованием различных современных технологий должна опираться на цифровую платформу (совокупность цифровых инструментов и данных, объединенных в единую автоматизированную информационно-технологическую систему).

Следует отметить, что именно комплексная цифровая трансформация бизнес-процессов ведет к существенному увеличению объемов производства и, следовательно, прибыли, а также к повышению его конкурентоспособности и общей рыночной стоимости.

Основой экономического роста любой страны является промышленный сектор, развитие которого сопровождается ростом научно-исследовательской деятельности. Формируются базы новых знаний, происходит внедрение инноваций в процесс производства, увеличивается количество изобретений внутри страны.

Для достижения лидерских позиций в производственной сфере, технологиях и инновациях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах крупнейшие страны инвестируют значительные средства. В настоящее время цифровая трансформация затрагивает практически все сферы промышленности, включая авиапромышленность и космическую отрасль, машиностроение, энергетику, горную и пищевую промышленность, а также многие другие отрасли.

Мировая промышленность в настоящее время находится на пороге четвертой технологической революции, которая открывает возможности кардинальной модернизации производства. Обязательным в рамках данной пара-

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

дигмы является активное использование промышленного Интернета вещей (Industrial Internet of Things).

Индустрия 4.0 заключается в полном переходе на цифровое автоматизированное производство, управляемое интеллектуальными системами и объединяющее предприятия в глобальную промышленную сеть вещей и услуг (рис. 1).



Рис. 1. Основные направления цифровизации промышленного предприятия

Применение промышленного Интернета вещей предприятиями промышленного комплекса позволяет им использовать ряд преимуществ:

- быструю перенастройку производства и повышение его мобильности;
- повышение производительности труда;
- оперативность управления предприятием;
- комплексное решение вопросов оптимизации производства;
- улучшение качества производимой продукции;
- снижение продолжительности производственного цикла и расходов по эксплуатации оборудования;

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

- увеличение уровня загрузки оборудования, повышение эффективности его использования.

Задачи цифровизации промышленных процессов опираются на определенный механизм, реализуемый в несколько этапов. Первый этап – аудит бизнес-процессов организации и промышленного производства, анализ цифровой развитости предприятия. Второй этап – непосредственно комплексная автоматизация производственного процесса. Цифровизация деятельности заключается в создании интеллектуального производства. Формирование цифровой среды базируется на внедрении в производство элементов, рассмотренных на рис. 2.

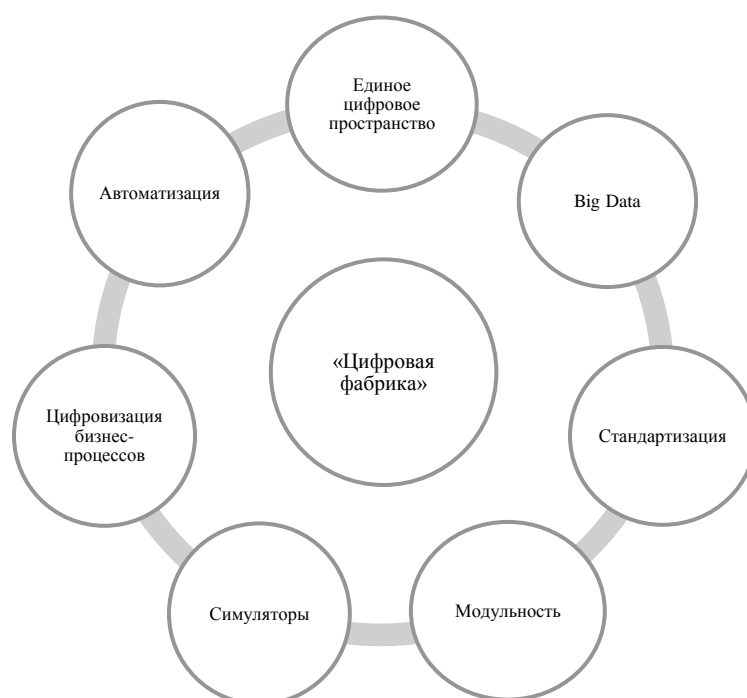


Рис. 2. Элементы цифровой фабрики

Внедряемый подход позволяет упростить и сгруппировать бизнес-процессы предприятия, обеспечить эффективную систему контроля и мониторинга, а также прозрачность деятельности.

Степень влияния этих элементов на бизнес-процессы промышленного предприятия оценивается уровнем внедрения и функциональностью. Именно в этих двух направлениях осуществляется развитие: расширяется функциональность и зона проникновения, от информационных и учетных функций до сквозной полной оптимизации стадий промышленного производства.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Собственниками производства всегда определяются такие цели, как снижение себестоимости продукции при сохранении и улучшении ее качества, а также получение прибыли. Для достижения поставленных задач необходимо обеспечение четкого управления и контроля. Процесс на всех производственных этапах должен быть прозрачным. Раньше роль контролера выполнял человек, сегодня же цифровизация промышленных предприятий позволяет создавать единые информационные пространства, в которых в непрерывном режиме системы и оборудование обмениваются большими данными [2]. Еще одним плюсом цифровизации промышленных предприятий является перестройка взаимодействий с клиентами, устранение лишних звеньев в цепочках «производитель – потребитель». Цифровые платформы позволяют организовать прямые онлайн-взаимодействия с поставщиками, партнерами и клиентами.

Для эффективных преобразований промышленного производства в целях цифровизации требуется разработать комплекс мероприятий по технологической модернизации для внедрения цифровых технологий не только в производственный процесс, но и в процесс управления. Для достижения положительных результатов от внедрения проекта технического перевооружения необходимы грамотно разработанные управленческие процессы и правильные подходы к их реализации.

Внедрение новейших технологий в производственный процесс требует существенных финансовых затрат, направленных на значительные преобразования производства. Новые технологии внедряются чаще всего в том случае, когда возможно возвращение инвестиций.

Непрерывный процесс совершенствования основан на имеющихся в организации, но не использованных ранее технологиях, опыте и квалификации работников. Для эффективности преобразований они должны носить систематический характер.

Оба подхода могут использоваться как обособленно, так и дополняя друг друга, усиливая эффективность от внедрения и использования улучшений. При этом улучшения, основанные на нововведениях, обеспечивают переход производства на новый технологический уровень, осуществляя прорыв вперед, а непрерывные улучшения способствуют закреплению, стабилизации достигнутых результатов после прорыва [2].

Таким образом, следуя современным тенденциям, предприятия внедряют в производства промышленный Интернет вещей, включающий комплекс программных решений и применение новых видов оборудования.

Выделяют следующие основные направления создания стоимости с помощью применения индустрии 4.0 в процессе производства:

- оптимизация режимов работы оборудования, на основе анализа данных и управления технологическими процессами, осуществляемых в онлайн-режиме;

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

- оптимизация загрузки оборудования, которая позволяет увеличить техническую готовность оборудования путем сокращения простоев, достигаемого с помощью плано-предупредительного подхода к ремонту и обслуживанию используемого оборудования;
- повышение безопасности и производительности труда позволит работникам различной квалификации более эффективно выполнять работу при помощи цифровизации;
- повышение качества производимой продукции с помощью цифровизации используемого оборудования и внедрения новых технологий;
- прогнозирование спроса благодаря автоматизированным цифровым системам и эффективной аналитике, что может быть использовано для планирования производственного процесса и продаж;
- значительное сокращение периода усовершенствования уже производимой продукции и ее реализации, которое обеспечивают новые цифровые технологии.

Предприятия, у которых получится применить основные инструменты технологий четвертой промышленной революции для создания стоимости, смогут повысить свою конкурентоспособность и устойчивость на внешних и внутренних рынках. Благодаря современным технологиям возможными становятся значительные улучшения деятельности промышленных предприятий в различных сферах.

В сфере управления производственными операциями технологии индустрии 4.0 повышают мобильность и эффективность использования оборудования, позволяют планировать сырьевые расходы и выпуск готовой продукции, содействуют автоматизации управленческих и производственных бизнес-процессов.

Технологии *в области обслуживания оборудования* конструктивно оценивают потребность оборудования в ремонте и обслуживании, оптимизируя данные процессы и выстраивая *систему профилактического обслуживания*.

Благодаря цифровизации сферы управления запасами и процессами логистики происходит оптимизация готовой продукции и сырья, а также снижаются затраты на планирование маршрутов и контроль загрузки транспорта.

Огромное влияние цифровые технологии оказывают на *безопасность производства и охрану труда* промышленного предприятия. Прежде всего это касается возможности размещения датчиков на эксплуатируемом оборудовании и персонале для автоматизированного мониторинга их перемещений по производственной площадке, анализа потенциально опасных действий, предотвращения травматизма и несчастных случаев на производстве [1].

Таким образом, цифровизация промышленности – это концепция нового цифрового пространства, единой системы, в которую интегрируются производственные составляющие. Цифровизация увеличивает производительность

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

предприятия при помощи сокращения времени, затрачиваемого на создание нового продукта и поставку его на рынок, а также оптимизирует использование ресурсов, повышая эффективность работы предприятия и его устойчивость. В рыночных условиях устойчивость предприятий становится их важнейшей характеристикой [3] и способствует не только их выживанию в кризисные периоды, но и привлечению инвестиций, повышению корпоративной ответственности, а также обеспечивает конкурентные преимущества.

Список литературы

1. Бахолдина Е. А., Каретников Н. С., Ташиник И. В., Флоря Д. А., Савинов Ю. А. Цифровая трансформация промышленности с помощью интернет-технологий // Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. – № 9. – С. 111–121. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennosti-s-pomoschyu-internet-tehnologiy/viewer> (дата обращения: 17.01.2021).
2. Пискунов А. И. Вызовы, угрозы и ожидания цифровизации для промышленных предприятий // Организатор производства. – 2019. – Т. 27. – № 2. – С. 7–15.
3. Яшин Н. С., Григорян Е. С. Методологические аспекты обеспечения устойчивости предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – № 5 (54). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-obespecheniya-ustoychivosti-predpriyatiya> (дата обращения: 15.01.2021).

References

1. Bakholdina E. A., Karetnikov N. S., Tashnik I. V., Florya D. A., Savinov Yu. A. Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti s pomoshchyu internet-tehnologiy. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik*, 2018, No. 9, pp. 111–121. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennosti-s-pomoschyu-internet-tehnologiy/viewer> (accessed 17.01.2021).
2. Piskunov A. I. Vyzovy, ugrozy i ozhidaniya tsifrovizatsii dlya promyshlennykh predpriyatiy. *Organizator proizvodstva*, 2019, Vol. 27, No. 2, pp. 7–15.
3. Yashin N. S., Grigoryan E. S. Metodologicheskie aspekty obespecheniya ustoychivosti predpriyatiya. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta*, 2014, No. 5 (54). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-obespecheniya-ustoychivosti-predpriyatiya> (accessed 15.01.2021).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ
ОЦИФРОВКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
И В ОРГАНИЗАЦИЯХ
COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN TOOLS FOR DIGITIZING
THE HUMAN FACTOR IN ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS**

Игорь Александрович Крылов

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Igor A. Krylov

Plekhanov Russian University of Economics

В статье приведен сравнительный анализ возможности эффективного использования параметрических устройств при решении задач оцифровки человеческого фактора. Исследование опирается на информацию, представленную в открытых источниках наиболее распространенных производителей параметрических датчиков (трекеров активности), содержащую в себе набор сведений и характеристик рассматриваемых образцов, и включает их анализ и интерпретацию. Целью исследования является сравнение различных современных инструментов оцифровки человеческого фактора на предприятиях и в организациях. Основными функциональными критериями исследования являются: возможность современных параметрических устройств собирать необходимую информацию для погружения человеческого фактора в информационную среду, автономность работы, интерфейс взаимодействия с человеком. Научная новизна исследования заключается в том, что в работе впервые рассмотрены бытовые трекеры активности как инструмент оцифровки человеческого фактора на предприятиях и в организациях. В результате проведенного анализа параметров портативных устройств разных производителей показана их перспективность использования для построения систем цифровых предприятия и организации с учетом человеческого фактора. Предложены дальнейшие шаги развития систем для эффективного управления организационными процессами с учетом оцифрованного фактора неопределенности человека в реальном режиме времени.

The article provides a comparative analysis of the possibility of effective use of parametric devices in solving problems of digitizing the human factor. The study is based on the information provided in open sources by the most common manufacturers of parametric sensors (activity trackers), which contains a set of information and characteristics of the samples under consideration and includes their analysis and interpretation. The purpose of the study is to compare various modern tools for digitizing the human factor in enterprises and organizations. The main functional criteria of the study are the ability of modern parametric devices to collect the necessary information to immerse the human factor in the information

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

environment, the autonomy of work, the interface of interaction with a person. The scientific novelty of the study lies in the fact that for the first time, household activity trackers are considered as a tool for digitizing the human factor in enterprises and organizations. The study shows the results of analysis of the parameters of portable devices from different manufacturers, their prospects for building digital systems of an enterprise and organization, taking into account the human factor. The research proposes some further steps in the development of systems for effective organizational processes management, taking into account the uncertainty of digitized human factor in real time.

Ключевые слова: оцифровка человека, цифровое предприятие, цифровая организация, человеческий фактор, параметрические датчики.

Keywords: human digitization, digital enterprise, digital organization, human factor, parametric sensors.

Цифровая экономика сегодня является одним из приоритетных направлений развития социально-экономической деятельности в Российской Федерации. Ключевым аспектом перехода на цифровую экономику предприятий и организаций является перенос всех производственных и организационных процессов в информационную среду для быстрой адаптации в реальном режиме времени к текущим условиям рынка. Неоднородность развития человеческого индивида подразумевает наличие человеческого фактора, влияющего на все производственные и организационные процессы независимо от формы их организации (в цифровом или аналоговом виде). Необходимость оцифровки человеческого фактора наряду с производственными и организационными процессами на предприятиях и в организациях объясняет актуальность данного исследования.

В настоящее время в нашей стране предприятия и организации адаптируют свои процессы производства и управления в цифровую среду в рамках концепции перехода к цифровой экономике [1; 5]. Основной моделью такого перехода будет погружение производственных и организационных процессов в цифровую среду для адаптации в режиме реального времени к текущим рыночным условиям, опираясь на возможности оперативного обмена информацией между средствами и предметами труда, осуществления быстрой переналадки оборудования, сокращения численности и изменения компетенций производственного и обслуживающего персонала, перехода к производству новых изделий посредством замены управляющих программ в гибких производственных системах и робототехнических комплексах [2]. Результатом такого погружения в цифровую среду для предприятий и организаций будет формирование модели «умного» предприятия (организации) в единой системе «умной страны», где полностью изменится повседневная жизнедеятельность человека [9]. Основным недостатком такой модели, по нашему мнению, явля-

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

ется вынос человека за рамки оцифровки предприятий и организаций как объекта оцифровки. Человек получает мощный инструмент по управлению производственными и организационными процессами и их контролю в реальном режиме времени, упуская самый ключевой фактор всех процессов – самого человека [7].

Человек является основой капитала всех организаций и предприятий, и высокая эффективность взаимодействия с окружающей его цифровой производственной и управленческой средой позволяет достичь максимальных результатов в рамках поставленных целей. Однако неоднородность развития человеческого индивида обуславливает человеческий фактор. Под человеческим фактором в данной статье подразумевается фактор, учитывающий психологическое, физическое, социально-психологическое поведение человека в разнообразных производственных и организационных процессах с момента его прихода на рабочее место и до момента его убытия.

По результатам исследований некоторых авторов производственные риски предприятий и организаций по влиянию человеческого фактора можно разделить на три типа [3; 12; 13]:

- технический (качество технического состояния эксплуатируемого оборудования, зданий, сооружений, инвентаря, производственного материала, спецодежды и т. п.);
- организационный (эргономика рабочего пространства, организация труда на рабочем месте, обучение персонала, надзор за соблюдением техники безопасности и т. п.);
- личностный (нервно-психическое и физическое состояние человека в определенный момент времени).

При переходе на цифровую экономику предприятия и организации начали активные шаги по оцифровке и автоматизации оборудования и бизнес-процессов, влияющих на производственные риски технического и организационного типа [6]. Однако несмотря на перенос производственного и организационного процесса в безопасную цифровую зону, основным методом оценки производственных рисков остается система мер по предотвращению факторов, способных нанести ущерб жизни и здоровью человека.

Согласно официальным статистическим данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), численность пострадавших от несчастных случаев, в том числе со смертельным исходом, на производстве с каждым годом снижается.

Данные производственного травматизма за период с 2014 по 2019 г. приведены в табл. 1¹.

¹ URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 03.02.2021).

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Т а б л и ц а 1

Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве, тыс. чел./год	Производственный травматизм в России					
	До перехода на цифровую экономику			Переход на цифровую экономику		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	31,3	28,2	26,7	25,4	23,6	23,3
Мужчины	21,9	19,7	18,6	17,6	16,6	16,3
Женщины	9,4	8,5	8,1	7,8	7,0	7,0
Из них со смертельным исходом	1,46	1,29	1,29	1,14	1,07	1,06
Мужчины	1,35	1,20	1,21	1,07	1,00	0,99
Женщины	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06

Как наглядно показано на рис. 1, динамика снижения производственного травматизма до перехода на цифровую экономику в Российской Федерации и после остается стабильной и не имеет резкого изменения показателя, несмотря на внедрение новых современных информационных и коммуникационных систем на производстве и бизнес-процессов в управлении организаций.



Рис. 1. Динамика снижения производственного травматизма

Стоит также отметить, что достоверность статистических данных, официально подаваемых, может быть намеренно искажена руководством предприятий или организаций [10], что тоже относится к категории влияния человеческого фактора. Возникает острая необходимость прозрачности информации о существующей ситуации, принятых решениях и действиях, которые доступны и понятны всем участникам контроля – от специалиста по охране труда предприятия и организации до федеральной инспекции труда при Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации и федеральных

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

органов исполнительной власти (в пределах своих полномочий). Для реализации данного процесса возникает необходимость обработки большого потока данных за короткий промежуток времени [4]. Как показывают исследования в области обработки больших данных, крупные предприятия и организации уже начали активно использовать данную технологию, позволяющую обрабатывать и анализировать колоссальный поток данных [11]. С учетом вышеизложенного необходимость оцифровки человеческого фактора, наряду с производственными и организационными процессами на предприятиях и в организациях, приобретают особую актуальность, теоретическую и практическую значимость. В данной статье в качестве наиболее перспективных систем для оцифровки человеческого фактора будут рассматриваться технологии, основанные на параметрических датчиках [8].

В настоящее время сегмент рынка параметрических устройств (трекеров активности) стремительно развивается, в отличие, например, от медицинских устройств. Это связано с тем, что параметрическое устройство не требует прохождения сертификации для попадания на рынок, а медицинское устройство используется для диагностики заболевания и, соответственно, имеется необходимость в проведении большого количества испытаний и в затратах времени и финансовых ресурсов на получение самого сертификата. Согласно отчету BusinessInsider Intelligence, 80% потребителей во всем мире готовы использовать параметрические технологии, чтобы следить за здоровьем¹. Разработано множество параметрических устройств (трекеров активности) от разных производителей, которые имеют существенные отличия. Проанализируем несколько популярных производителей и их возможности выступать в роли инструмента сбора информации для оцифровки человеческого фактора.

Рассмотрим следующие трекеры активности:

1. Whoop Strap 3.0.
2. Apple Watch Series 6.
3. Xiaomi Mi Smart Band 6.
4. Honor Band 5.
5. Samsung Galaxy Fit E.

Whoop Strap 3.0 – полноценный высокотехнологичный кардиодатчик, который ежедневно, 24/7, отслеживает персонализированные данные об активности, сне, восстановлении и других физиологических маркерах состояния организма, которые доставляются в режиме реального времени. WHOOP не надо снимать для подзарядки или приема душа².

Apple Watch Series 6 – это умные часы, оснащенные барометрическим высотомером, оптическим датчиком сердечного ритма (2-го поколения), аксе-

¹ URL: <https://scientificrussia.ru/data/shared/matveeva/report.pdf> (дата обращения: 05.02.2021).

² URL: <https://whoop.ru.com/> (дата обращения: 05.02.2021).

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

лерометром, гироскопом, датчиком внешней освещенности, датчиком уровня кислорода в крови, компасом¹.

Xiaomi Mi Smart Band 6 – это фитнес-браслет, оснащенный датчиком PPG для отслеживания изменений частоты сердечных сокращений, мониторинга показателей измерения уровня содержания кислорода в крови, сна, калорий, физической активности, частоты сердечных сокращений².

Honor Band 5 – это фитнес-браслет, оснащенный тремя датчиками: инфракрасный датчик ношения, пульсометр и 6-осевой акселерометр, которые обеспечивают измерение кислорода в крови, непрерывный мониторинг пульса и сна [20].

Samsung Galaxy Fit E – это фитнес-браслет, оснащенный датчиком сердечного ритма и акселерометром³.

Рассмотрим сравнительный анализ параметрических датчиков. Процесс оцифровки человека можно условно разделить на два этапа: создание цифрового профиля и процесс его отслеживания в реальном режиме времени, где сбор данных будет выполняться параметрическими устройствами.

Для реализации данного процесса рассматриваемые трекеры активности должны обладать следующими основными параметрическими характеристиками:

- определение координат положения в пространстве (отслеживание положения человека в пространственной среде предприятия и организации);
- определение основных жизненных показателей (персонализированные данные о физической активности, сердечном ритме, восстановлении и других физиологических маркерах состояния организма);
- наличие обратной информационной связи;
- время автономной работы без подзарядки;
- себестоимость.

Для наглядности характеристики исследуемых параметрических датчиков (трекеров активности) представлены в табл. 2⁴.

Для проведения сравнительного анализа предлагается использовать пятибалльную рейтинговую шкалу оценки, которая показана в табл. 3.

¹ URL: <https://www.apple.com/ru/apple-watch-series-6/> (дата обращения: 05.02.2021).

² URL: <https://ru-mi.com/fitnes-braslet-xiaomi-mi-smart-band-6-cherniy-xmsh15hm/specification> (дата обращения: 05.02.2021).

³ URL: <https://www.samsung.com/ru/watches/galaxy-fit/galaxy-fit-e-black-sm-r375nzkaser/> (дата обращения: 05.02.2021).

⁴ URL: <https://www.apple.com/ru/apple-watch-series-6/> (дата обращения: 05.02.2021); URL: <https://ru-mi.com/fitnes-braslet-xiaomi-mi-smart-band-6-cherniy-xmsh15hm/specification> (дата обращения: 05.02.2021); URL: <https://scientificrussia.ru/data/shared/matveeva/report.pdf> (дата обращения: 05.02.2021); URL: <https://whoop.ru.com/> (дата обращения: 05.02.2021); URL: <https://www.honor.ru/product/honor-band-5> (дата обращения: 05.02.2021).

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Т а б л и ц а 2

Сравнительные характеристики исследуемых параметрических датчиков (трекеров активности)

Параметрические датчики (трекеры активности)	Определение координат положения в пространстве	Определение основных жизненных показателей	Наличие обратной информационной связи	Время автономной работы	Средняя цена, руб.
Whoop Strap 3.0	GPS трекер на базе сопряженного телефона	Один из самых точных датчиков измерения сердечного ритма	Отсутствие дисплея	До 5 дней, для зарядки не нужно снимать	1 382 (в месяц при годовой подписке)
Apple Watch Series 6	Встроенный GPS трекер	Датчик кислорода в крови, датчик активности, пульсомер	Цифровой дисплей 44 мм, микрофон, динамик, интуитивно понятный интерфейс	До 11 часов	35 990
Xiaomi Mi Smart Band 6	GPS-трекер на базе сопряженного телефона	Датчик кислорода в крови, датчик активности, пульсомер	Цифровой дисплей 1,56 дюйм	До 14 дней	3 990
Honor Band 5	GPS-трекер на базе сопряженного телефона	Датчик кислорода в крови, датчик активности, пульсомер	Цифровой дисплей 0,95 дюймов	До 6 дней	2 490
Samsung Galaxy Fit E	GPS-трекер на базе сопряженного телефона	Датчик кислорода в крови, датчик активности, пульсомер	Цифровой дисплей 0,74 дюйма	До 6 дней	2 990

Т а б л и ц а 3

Рейтинговая шкала оценки

Рейтинговая оценка	Интерпретация рейтингового значения по отношению к основным параметрическим характеристикам
1	Низкое значение
2	Ниже удовлетворительного
3	Удовлетворительное значение
4	Выше удовлетворительного
5	Высокое значение

Сравнительный анализ исследуемых параметрических датчиков приведен в табл. 4.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

Т а б л и ц а 4

Сравнительный анализ исследуемых параметрических датчиков

Параметрические датчики (трекеры активности)	Определение координат положения в пространстве	Определение основных жизненных показателей	Наличие обратной информационной связи	Время автономной работы	Себестоимость	Итого
Whoop Strap 3.0	1	5	1	5	1	13
Apple Watch Series 6	5	4	5	2	2	19
Xiaomi Mi Smart Band 6	1	4	3	4	5	17
Honor Band 5	1	4	3	3	5	16
Samsung Galaxy Fit E	1	4	3	3	5	16

Полученные и показанные в табл. 4 результаты позволяют сделать выводы о том, что параметрические датчики Apple Watch Series 6 обладают наибольшим функционалом, однако их стоимость достаточно велика и поэтому внедрять их крупным предприятиям и организациям может оказаться финансово не выгодно. Условно средними показателями обладают параметрические датчики Xiaomi Mi Smart Band 6, Honor Band 5, Samsung Galaxy Fit E, но их достаточно низкая себестоимость обманчива, так как они требуют для полноценного функционирования внешнее устройство – смартфон.

Наименьшим функционалом обладают параметрические датчики Whoop Strap 3.0, имеющие при этом достаточно высокую стоимость и также зависимость от внешнего устройства – смартфона, однако следует отметить их высокую степень определения основных жизненных показателей и длительное время автономной работы по отношению к другим образцам.

Для более эффективного построения систем цифровых предприятий и организаций с учетом оцифрованного фактора неопределенности человека необходимо продолжить исследования по направлению разработки гибридной модели параметрического устройства, обладающего всеми рассматриваемыми характеристиками, а также разработки инструментария визуализации цифрового профиля человека методом имитационного моделирования на основе экономико-математического моделирования для эффективного управления организационными процессами на предприятиях и в организациях.

Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.02.2021).
2. *Амелин С. В., Щетинина И. В.* Организация производства в условиях цифровой экономики // Организатор производства. – 2018. – Т. 26. – № 4. – С. 7–18. – DOI: 10.25987/VSTU.2018.50.18.001
3. *Волкова С. Н., Сивак Е. Е., Шлеенко А. В., Пикалова М. Б., Овчинникова Е. В.* Потенциал повышения производительности труда персонала в организации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 8. – С. 213–217.
4. *Исайченкова В. В., Новикова А. В.* Цифровизация как инструмент повышения эффективности бизнес-процессов // Modern Economy Success. – 2019. – № 3. – С. 141–144.
5. *Катабай П. Х., Курбатова И. В., Пачина Н. Н.* Новый взгляд на заочные конференции в рамках цифровизации образования // Факторы успеха. – 2019. – № 2 (13). – С. 51–57.
6. *Косарева И. Н., Самарина В. П.* Особенности управления предприятием в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 3. – С. 20.
7. *Крылов И. А.* «Цифровая тень» человека как недостающий аспект цифровой экономики предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. – № 2 (76). – С. 26–28.
8. *Крылов И. А.* Перспективы развития системы охраны труда на предприятиях в условиях цифровой экономики // XXXIII Международные Плехановские чтения : сборник статей аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 225–228.
9. *Крылов И. А.* Цифровая экономика как аспект собственного управления жизнью // XXXI Международные Плехановские чтения, 14 марта 2018 г. : тезисы докладов аспирантов на иностранных языках. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2018. – С. 78–80.
10. *Месхи Б. Ч., Занина И. А., Молев М. Д., Плешко М. С.* Вопросы анализа и проблемы достоверности статистических данных о производственном травматизме на предприятиях Российской Федерации // Безопасность технологических и природных систем. – 2018. – № 3-4. – С. 18–29.
11. *Митрович С.* Рынок больших данных и их инструментов: тенденции и перспективы в России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 74–85.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

12. Попов Г. Г., Абезин Д. А. Оценка влияния человеческого фактора на безопасность труда в АПК // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2018. – № 1 (49). – С. 291–297.

13. Шаброва Е. С. Влияние человеческого фактора на возникновение несчастных случаев чрезвычайных ситуаций на производстве // Научный аспект. – 2020. – Т. 18. – № 2. – С. 2351–2356.

References

1. Программа «Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii». Available at: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bR7M0.pdf> (accessed 01.02.2021).

2. Amelin S. V., Shchetinina I. V. Organizatsiya proizvodstva v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki. *Organizator proizvodstva*, 2018, Vol. 26, No. 4, pp. 7–18. DOI: 10.25987/VSTU.2018.50.18.001

3. Volkova S. N., Sivak E. E., Shleenko A. V., Pikalova M. B., Ovchinikova E. V. Potentsial povysheniya proizvoditelnosti truda personala v organizatsii. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii*, 2019, No. 8, pp. 213–217.

4. Isaychenkova V. V., Novikova A. V. Tsifrovizatsiya kak instrument povysheniya effektivnosti biznes-protsessov. *Modern Economy Success*, 2019, No. 3, pp. 141–144.

5. Katabay P. Kh., Kurbatova I. V., Pachina N. N. Novyy vzglyad na zaочnye konferentsii v ramkakh tsifrovizatsii obrazovaniya. *Factory uspekha*, 2019, No. 2 (13), pp. 51–57.

6. Kosareva I. N., Samarina V. P. Osobennosti upravleniya predpriyatiem v usloviyakh tsifrovizatsii. *Vestnik evraziyskoy nauki*, 2019, Vol. 11, No. 3, p. 20.

7. Krylov I. A. «TSifrovaya ten» cheloveka kak nedostayushchiy aspekt tsifrovoy ekonomiki predpriyatiya. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta*, 2019, No. 2 (76), pp. 26–28.

8. Krylov I. A. Perspektivy razvitiya sistemy okhrany truda na predpriyatiyakh v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki. *XXXIII Mezhdunarodnye Plekhanovskie chteniya : sbornik statey aspirantov i molodykh uchenykh*, 2020, pp. 225–228.

9. Krylov I. A. Tsifrovaya ekonomika kak aspekt sobstvennogo upravleniya zhiznyu. *XXXI Mezhdunarodnye Plekhanovskie chteniya, 14 marta 2018 g. : tezisy dokladov aspirantov na inostrannykh yazykakh*, Moscow, FGBOU VO «REU im. G. V. Plekhanova», 2018, pp. 78–80.

10. Meskhi B. Ch., Zanina I. A., Molev M. D., Pleshko M. S. Voprosy analiza i problemy dostovernosti statisticheskikh dannykh o proizvodstvennom travmatizme na predpriyatiyakh Rossiyskoy Federatsii. *Bezopasnost tekhnogennykh i prirodnykh system*, 2018, No. 3-4, pp. 18–29.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL
AND INSTRUMENTAL METHODS IN THE ECONOMY**

11. Mitrovich S. Rynok bolshikh dannykh i ikh instrumentov: tendentsii i perspektivy v Rossii. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie)*, 2018, Vol. 9, No. 1, pp. 74–85.

12. Popov G. G., Abezin D. A. Otsenka vliyaniya chelovecheskogo faktora na bezopasnost truda v APK. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa*, 2018, No. 1 (49), pp. 291–297.

13. Shabrova E. S. Vliyanie chelovecheskogo faktora na vzniknovenie neschastnykh sluchaev chrezvychaynykh situatsiy na proizvodstve. *Nauchnyy aspekt*, 2020, Vol. 18, No. 2, pp. 2351–2356.

**К ВОПРОСУ О РИСКАХ ПРЕДПРИЯТИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ (НА ПРИМЕРЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)
ON THE ISSUE OF RISKS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES
(ON THE EXAMPLE OF THE SARATOV REGION)**

Мария Михайловна Ивашина

Поволжский кооперативный институт
(филиал Российского университета кооперации)

Maria M. Ivashina

Commodity Science of the Volga Cooperative Institute
(branch of the Russian University of Cooperation)

Елена Анатольевна Нацыпаева

Саратовская государственная юридическая академия

Elena A. Natsypayeva

Saratov State Law Academy

В статье приведены результаты исследования, целью которого является анализ особенностей процесса управления рисками предприятий сельского хозяйства. Показаны его основные результаты: идентификация факторов рисков, обобщенная классификация рисков и карта рисков. На основе проведенного исследования представлены предложения по снижению рисков предприятий региона сельскохозяйственной отрасли: страхование рисков и возможные изменения в организационной структуре предприятий.

The article presents the results of a study, the purpose of which is to analyze the features of the risk management process of agricultural enterprises. The article presents the results of the analysis of the risk management system in this industry. Its main results are shown: identification of risk factors, generalized risk classification and risk map. On the basis of the conducted research, the proposals for reducing the risks of regional enterprises in the agricultural sector are presented: risk insurance and possible changes in the organizational structure of enterprises.

Ключевые слова: *риски, сельское хозяйство, идентификация, страхование, карта рисков.*

Keywords: *risks, agriculture, identification, insurance, risk map.*

На сегодняшний день деятельность любого предприятия сопровождается большим количеством рисков. Связано это прежде всего с неопределенностью современной экономической системы. Поэтому для создания условий устойчивого развития организации важно грамотно управлять рисками. Риск-ориентированное мышление – достаточно новое понятие, которое трактуется

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

как необходимость качественного и количественного рассмотрения потенциальных рисков в процессе управления предприятием [4].

В настоящем исследовании авторы ставят задачу проведения анализа процесса управления рисками предприятий сельскохозяйственной отрасли и предложить направления по их смягчению. Актуальность данного выбора обусловлена тем, что данная отрасль является стратегически важной в развитии региона в целом и характеризуется высоким уровнем неопределенности.

Анализ системы управления рисками предприятий сельскохозяйственной отрасли Саратовской области проводился в следующей последовательности:

1. Выявление факторов, влияющих на деятельность организаций.
2. Идентификация рисков и построение карты рисков.

В результате первого этапа оценки действующих систем управления предприятий сельскохозяйственной отрасли было выявлено, что не осуществляется разработка стратегии и построение системы управления рисками. Планирование часто осуществляется по итогам результатов работы за предыдущие годы. Был выделен ряд факторов, которые способствуют появлению рисков предприятий сельскохозяйственной отрасли:

- переплетение экономических и природно-климатических условий воспроизводства;
- особенности климата;
- географическое расположение производства;
- особенности разделения труда и специализация.

В основе идентификации рисков были использован экспертный метод.

Риски рассматриваемой отрасли весьма специфичны. Классификация рисков предприятий является отраслевой. Общепринятой классификации рисков не существует [2].

В табл. 1 представлена обобщенная классификация рисков предприятий сельскохозяйственной отрасли Саратовской области. Данные таблицы свидетельствуют о том, что в настоящее время для предприятий сельскохозяйственной отрасли наиболее существенными рисками являются:

- сезонность;
- природно-климатические риски;
- риски появления новых конкурентов;
- риски транспортировки и доставки продукции клиенту;
- макроэкономические риски (инфляция);
- финансовые риски (валютные риски, кредитные риски, риск недополучения прибыли);
- низкий уровень автоматизации производства.

Финансовые, социальные и политические риски являются внешними по отношению к предприятиям рассматриваемой отрасли, и управлять ими не представляется возможным. Их следует учитывать как некоторые параметры к модели управления рисками [1].

**Обобщенная классификация рисков предприятий
сельскохозяйственной отрасли Саратовской области**

Виды рисков	Весовой коэффициент (от 0 до 1)	Экспертная оценка (от 0 до 10)	Значение
<i>Политические риски:</i> стабильность руководства в регионе	0,1	3	0,3
Социальная нестабильность	–	–	–
Импорт сельхозпродукции и удобрений	0,4	4	1,6
Высокий уровень инфляции, который может оказать влияние на спрос	0,3	6	1,8
<i>Природно-климатические риски:</i> зависимость от природно-климатических условий (засуха – недостаток кормов для коров, нехватка воды, ураганы и др.).	0,5	7	3,5
Производственно-технические риски: отключение электроэнергии, подачи воды, сбой резервного генератора	0,1	6	0,6
Нестабильность качества поставляемого сырья	0,2	2	0,4
Некачественные упаковочные материалы	0,4	4	1,6
Высокая доля ручного труда из-за отсутствия механизации и автоматизации производства	0,2	4	0,8
Отсутствие обоснованной проектно-сметной документации для проведения технического перевооружения и реконструкции	0,3	5	1,5
Отсутствие автоматизированных систем контроля за ходом технологических процессов	0,15	6	0,9
<i>Риски конкуренции:</i> появление нового производителя товара в секторе традиционной продукции организации	0,2	8	1,6
Появление у конкурентов новой технологии производства с меньшими издержками	0,2	4	0,8
Ценовая конкуренция	0,15	3	0,45
<i>Риски процесса хранения, доставки (транспортировки) продукции:</i> поломка автотранспорта и т. д.	0,3	4	1,2
<i>Кадровые риски:</i> отсутствие сформулированной кадровой политики организации	0,1	5	0,5
Низкий уровень заработной платы	0,3	6	1,8
Низкий уровень корпоративной социальной ответственности	0,2	2	0,4
Риски, связанные с чрезвычайными обстоятельствами, аварийными ситуациями	0,05	3	0,15
<i>Маркетинговые риски:</i> неправильный выбор целевого сегмента рынков сбыта	0,05	4	0,20
Недостатки ценообразования	0,05	3	0,15
Потери или ухудшение качества продуктов при транспортировке	0,1	4	0,4
Искажение свойств продукции в рекламе, потеря репутации организации	0,05	2	0,1
<i>Финансовые риски:</i> кредитные риски	0,3	5	1,5
Процентные риски (изменение процентной ставки)	0,4	6	2,4
Риски ликвидности	0,4	7	2,8
Риски фальсификации продукции	0,3	6	1,8
Риски недополучения прибыли	0,5	8	4,0

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Основными угрозами и рисками для обеспечения устойчивого социально-экономического развития могут послужить: рост экологической нагрузки на местную экологическую систему и снижение качества окружающей среды [5]. Для определения степени риска построена карта рисков (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Карта рисков сельскохозяйственной отрасли Саратовской области

Вероятность	Балл	Фактор риска			
	9–10				
	6–8	–	Производственно-технические риски	Конкуренция, финансовые риски	Природно-климатические риски
	3–5	Кадровые риски	Риски процесса хранения продукции, риски транспортировки	Экологические риски, маркетинговые риски	–
	1–2	Информационные риски	–	–	–
	Балл	1–2	3–5	6–8	9–10
Потери					

Таким образом, при анализе и оценке рисков предприятия получают возможность спрогнозировать будущее состояние рыночной конъюнктуры, разработать мероприятия по минимизации рисков.

Важно, чтобы управление рисками рассматривалось как часть процессного подхода к управлению предприятием. Как известно, принципиальное отличие процессного подхода от функционального заключается в том, что основное внимание руководства концентрируется не на отдельных функциях, выполняемых самостоятельными подразделениями и должностными лицами, а на межфункциональных процессах, объединяющих отдельные функции в общие потоки и нацеленных на конечные результаты деятельности организации [6]. В основе процессного подхода к управлению организацией лежит выделение в организации системы бизнес-процессов и управление этими процессами [3]. Управление рисками должно стать одним из таких бизнес-процессов.

Эксперты выделяют множество способов регулирования рисков. Их можно разделить на две группы: стратегии по сокращению рисков на предприятии и стратегии по разделению рисков с прочими субъектами экономики.

Группа стратегии по сокращению рисков на предприятии включает:

- стратегию диверсификации;
- образование стабилизационных фондов;

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /
REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

– применение более рискоустойчивой продукции и подходов в работе предприятия.

Группа стратегии по разделению рисков на предприятии включает:

- внедрение аутсорсинга;
- интеграцию по вертикали;
- страхование.

На основе проведенного исследования авторами предложено применять такие инструменты, как страхование сельхозпродукции и проектную структуру управления, в целях развития системы управления рисками предприятий сельскохозяйственной отрасли.

В этой связи можно выделить основное назначение страхования, которое смягчает риски, а именно позволяет предприятиям рассматриваемой отрасли покрывать отрицательные последствия, спровоцированные наступлением отдельных рисков.

Страхование является основной стратегией управления природно-климатическими и финансовыми рисками региональных предприятий в рассматриваемой отрасли.

Предполагаемая выгода отношений предприятия со страховой компанией показана в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

**Положительные стороны взаимодействия страховщика
и страхователя в сельскохозяйственной отрасли**

Субъект страховых отношений	Положительная сторона
Страхователь	<ul style="list-style-type: none">• Компенсация как ущерб, причиненного третьим лицам, так и потерь самого страхователя.• Предоставление возможности проведения превентивных мер, направленных на снижение риска возникновения аварии.• Избежание значительных неопределенных во времени финансовых потерь, замена их на плановые, сравнительно небольшие страховые взносы.• Формирование положительной репутации в глазах общественности
Страховщик (страховая компания)	Доходы от поступления страховых платежей
Государство	<ul style="list-style-type: none">• Экологическая защита населения и территорий от последствий природных и техногенных катастроф.• Снижение уровня бюджетных затрат на ликвидацию последствий аварий

Учитывая специфику деятельности предприятий отрасли, среди основных аспектов при определении эффективности страхования рисков в финансовой сфере, климатических и природных рисков можно выделить:

1) имидж страховой организации и основные показатели ее деятельности – резервы (финансовые и организационные), наличие компетентных сотрудников;

2) уровень покрытия страховой суммой возможных рисков.

Кроме того, для повышения уровня рискоустойчивости предприятий данной отрасли следует учесть, что наиболее подходящей организационной структурой на предприятиях является проектная структура. Учитывая сложность и важность налаживания процесса управления рисками, важно сделать правильный выбор организационной структуры. В этой связи предлагается использовать проектную структуру управления. Эффективность подобной структуры объясняется тем, что в нее могут входить сотрудники, которые непосредственно будут заниматься вопросами управления рисками.

Ожидаемый социальный эффект от применения предложенных элементов в процессе управления рисками предприятий сельскохозяйственной отрасли заключается в нескольких аспектах. Во-первых, своевременное проведение мониторинга и прогнозирования рисков даст возможность получать информацию о возможных рисках и вовремя принимать меры по нейтрализации их негативных последствий для предприятий. Во-вторых, предполагается эффект от принятия управленческих решений на основе анализа рисков и поддержания устойчивого развития предприятия вне зависимости от угроз.

Таким образом, предложенные мероприятия позволят повысить эффективность процесса управления рисками, что благоприятно скажется на рискоустойчивости современных предприятий сельскохозяйственной отрасли.

Список литературы

1. *Байрамов Х. А. Оглы* Особенности повышения качества продукции сельского хозяйства в условиях неопределенности (риска) // Вестник СГСЭУ. – 2019. – № 4 (78). – С. 18–21.

2. *Живора А. А.* Классификация рисков сельского хозяйства // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1 (135). – С. 186–190.

3. *Ивашина М. М.* Процессное управление в системе стратегического менеджмента // Актуальные проблемы управления: теория и практика : сборник материалов VI Международной (очно-заочной) научно-практической конференции. – Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2016. – С. 159–162.

4. *Ивашина М. М., Нацыпаева Е. А., Попова Л. Ф.* Риск-ориентированный подход как направление совершенствования системы менеджмента качества промышленных предприятий // Экономический журнал. – 2018. – № 2 (50). – С. 26–39.

5. Нацыпаева Е. А., Родионова А. С. Документирование процессов как инструмент практической реализации процессного подхода к управлению в рамках новой версии стандарта ISO 9001:2015 // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2016. – № 3 (62). – С. 56–60.

6. Яшин Н. С., Петров А. М., Щербань Е. Г. Устойчивость социально-экономического развития муниципального образования: сущность, основные риски ее потери и методы ее анализа // Вестник СГСЭУ. – 2019. – № 4 (78). – С. 97–103.

References

1. Bayramov Kh. A. Ogly Osobennosti povysheniya kachestva produktsii sel'skogo khozyaystva v usloviyakh neopredelennosti (riska). *Vestnik SGSEU*, 2019, No. 4 (78), pp. 18–21.

2. Zhivora A. A. Klassifikatsiya riskov selskogo khozyaystva. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016, No. 1 (135), pp. 186–190.

3. Ivashina M. M. Protsessnoe upravlenie v sisteme strategicheskogo menedzhmenta. *Aktualnye problemy upravleniya: teoriya i praktika, sbornik materialov VI Mezhdunarodnoy (ochno-zaochnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii*, Saratov, Saratovskiy sotsial'noekonomicheskiy institut (filial) REU im. G. V. Plekhanova, 2016, pp. 159–162.

4. Ivashina M. M., Natsypaeva E. A., Popova L. F. Risk-orientirovanny pod khod kak napravlenie sovershenstvovaniya sistemy menedzhmenta kachestva promyshlennykh predpriyatiy. *Ekonomicheskiy zhurnal*, 2018, No. 2 (50), pp. 26–39.

5. Natsypaeva E. A., Rodionova A. S. Dokumentirovanie protsessov kak instrument prakticheskoy realizatsii. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta*, 2016, No. 3 (62). pp. 56–60.

6. Yashin N. S., Petrov A. M., Shcherban E. G. Ustoychivost sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya munitsipalnogo obrazovaniya: sushchnost, osnovnye riski ee poteri i metody ee analiza. *Vestnik SGSEU*, 2019, No. 4 (78), pp. 97–103.

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ
ENERGY TRANSITION AS A THREAT TO THE ECONOMIC
SECURITY OF RUSSIA**

Юлия Александровна Коблова

Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.

Yulia A. Koblova

Yuri Gagarin State Technical
University of Saratov

Статья посвящена анализу изменений, происходящих в мировой энергетической отрасли в связи с переходом от ископаемых видов топлива к возобновляемым источникам энергии, и их влияния на экономическую безопасность России. Энергоресурсы и цена на них рассмотрены как ключевой фактор экономического развития. Обоснована высокая на современном этапе зависимость экономической безопасности России от ситуации, складывающейся в нефтегазовой сфере. Дана характеристика понятия энергетического перехода и его современного этапа, предполагающего рост доли неископаемых и низкоуглеродных видов энергии в глобальном энергопотреблении. Выделены угрозы экономической безопасности России, вызванные современным этапом энергетического перехода. Выявлены причины сокращения мирового потребления нефти и газа. Обосновано влияние энергетического законодательства и регулирования в Европейском союзе, в том числе введения пограничного углеродного сбора, на экономическую безопасность России. Доказана нецелесообразность инвестиций в углеводородную энергетику на современном этапе стагнации рынка, усиливающих технологическое отставание России. Обосновано отсутствие стимулов двигаться в направлении энергетического перехода в условиях огосударствления российской энергетики. Предложены меры, направленные на нейтрализацию данных угроз.

The article is devoted to the analysis of the changes taking place in the global energy industry in the transition from fossil fuels to renewable energy sources, and their impact on the economic security of Russia. Energy resources and their price are considered as a key factor in economic development. The high dependence of the economic security of Russia on the situation in the oil and gas sector at the present stage has been substantiated. The article describes the concept of "energy transition" and its current stage, which implies an increase in the share of non-fossil and low-carbon types of energy in global energy consumption. Threats to the economic security of Russia caused by the current stage of the energy transition are highlighted. The reasons for the reduction in world consumption of oil and gas have been identified. The impact of energy legislation and regulation in the European Union, including the introduction of a border carbon levy, on the

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

economic security of Russia has been substantiated. The inexpediency of investments in the hydrocarbon energy at the present stage of market stagnation, increasing the technological backwardness of Russia, has been proved. The lack of incentives to move towards the energy transition in the context of the nationalization of the Russian energy industry is substantiated. Measures are proposed to neutralize these threats.

Ключевые слова: *энергетический переход, энергетические ресурсы, энергетика, нефть, природный газ, экономическая безопасность, угрозы.*

Keywords: *energy transition, energy resources, energy, oil, natural gas, economic security, threats.*

Российские запасы нефти и газа, масштабы и результаты деятельности нефтегазового комплекса являются национальным благосостоянием. В настоящее время они в значительной степени обеспечивают экономическое благополучие и безопасность страны. Дальнейшее сохранение ведущей роли нефтегазового комплекса могло бы обеспечить устойчивое развитие и экономический рост России на десятилетия вперед. Однако отчетливым трендом развития мировой энергетики является сегодня «энергетический переход», предполагающий широкое использование возобновляемых источников энергии и вытеснение ископаемых видов топлива. Для России это несет новые риски, не учитывать которые нельзя. В связи с этим обсуждение проблем нефтегазового комплекса и развития экономики в целом, обусловленных особенностями современного этапа энергетического развития, выявление возникающих в связи с этим угроз экономической безопасности России сегодня приобретают особую актуальность.

Целью настоящей статьи является исследование и выявление угроз экономической безопасности России в условиях энергетического перехода.

Важнейшей составляющей национальной безопасности России является экономическая безопасность. В самом общем виде под ней принято понимать комплекс условий, обеспечивающих защиту жизненно важных экономических интересов государства, предприятия, индивида.

Экономическая безопасность – это такое состояние экономической системы страны, которое позволяет ей развиваться динамично и эффективно, решать социальные задачи и при котором государство имеет возможность вырабатывать и проводить независимую экономическую политику. Она обеспечивается за счет ряда факторов, среди которых важное место занимает совокупный экономический потенциал и эффективность его использования. В свою очередь значительная часть экономического потенциала страны приходится на качество и количество природных ресурсов, а также объем и структуру производственного потенциала промышленности.

Важно отметить, что со времен промышленной революции и перехода к индустриальному развитию экономическое развитие в значительной степени базируется на производстве энергии. Ее потребление на протяжении этого пе-

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

риода имело устойчивую тенденцию к росту. Доступность энергоресурсов и их цена являются ключевым фактором экономического развития многих стран. Поэтому именно энергетические ресурсы вносят весомый вклад в достижение экономической безопасности государства.

Мировая экономика потребляет различные виды энергетических ресурсов как возобновляемых, так и невозобновляемых. Вместе с тем основными используемыми до настоящего времени энергетическими ресурсами являются нефть и природный газ (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Структура мирового потребления энергии в 2017 г.*

Энергетический ресурс	Доля в мировом потреблении, %
Нефть	34,2
Газ	23,4
Уголь	27,6
Атом	4,4
Гидро	6,8
Возобновляемые источники	3,6

* Источник: [3].

Нефтяная промышленность как добывающая отрасль включает добычу сырой нефти, попутного нефтяного газа, очистку и подготовку нефти для дальнейшей транспортировки и использования. В более широком понимании к нефтяной отрасли можно отнести нефтепроводы, нефтепереработку, разведку месторождений и другие смежные виды деятельности.

Газовая промышленность включает такие виды деятельности, как добыча газа, его очистка, сепарация и сжижение. В более широком смысле сюда включается также транспортировка газа.

Нефтегазовый комплекс России объединяет совокупность промышленных предприятий, осуществляющих добычу, транспортировку и переработку нефти и газа, а также множество смежных и вспомогательных производств и организаций [1].

Современные российские крупнейшие нефтегазовые компании сформировались еще в 1990-е гг. – «Газпром», «Роснефть», «Лукойл», «Сургутнефтегаз», «Транснефть», «Татнефть», «Новатэк».

Влияние, которое оказывает нефтегазовый сектор на экономическую безопасность России, иллюстрируют следующие факты и показатели:

– высокая доля нефтегазовых доходов в ВВП России – 12–13% в зависимости от цен на нефть;

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

- неустойчивость доли нефтегазовых доходов в ВВП России, ее подверженность значительным колебаниям в зависимости от мировых цен на энергоносители;
- высокая доля энергоносителей в российском экспорте – около 60%;
- высокая зависимость бюджета России от доходов нефтегазового сектора. В 2018 г. доля нефтегазовых доходов в доходах федерального бюджета составила 45%, в доходах консолидированного бюджета – 23%;
- нестабильность и неустойчивость нефтегазовых доходов бюджета в зависимости от мировых цен на энергоносители;
- высокая доходность нефтегазового сектора, на который приходится значительная часть инвестиций в основной капитал;
- развитие смежных секторов, связанных с переработкой углеводородного сырья, определяющее структуру обрабатывающей промышленности России.

Приведенные факты свидетельствуют о высокой зависимости экономической безопасности России от ситуации, складывающейся в нефтегазовой сфере, а именно в области добычи, переработки, транспортировки и экспорта нефти и газа на мировой рынок. Топливо-энергетический комплекс продолжает играть огромную роль и в российском ВВП, и в доходах федерального бюджета, и в российском экспорте.

При этом в настоящее время мировая энергетика претерпевает кардинальные изменения: происходит переход от ископаемых источников энергии к возобновляемым источникам.

Впервые понятие энергетического перехода было использовано писателем и ученым чешского происхождения Вацлавом Смилом для описания изменения структуры первичного энергопотребления и перехода к новому состоянию энергетической системы [4].

Выделяются четыре этапа энергетического перехода:

- 1) переход от биомассы к использованию угля;
- 2) распространение нефти;
- 3) вытеснение угля и нефти природным газом;
- 4) переход к возобновляемым источникам энергии.

Необходимо отметить, что каждый последующий этап не предполагает отказ от топлива предыдущего этапа, а приводит к расширению числа энергоносителей и изменяет структуру энергобаланса.

Современный четвертый энергетический переход заключается в постепенном преобразовании глобальной энергетики на основе роста доли неископаемых и низкоуглеродных видов энергии – так называемый «тренд на озеленение». Факторами его осуществления выступают глобальное потепление, экологические мотивы, стремление к обеспечению энергетической безопасности странами-экспортерами углеводородного топлива, а также стремление к экономному расходованию энергии.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

В узком смысле под зеленой энергетикой понимается энергетика, основанная на возобновляемых источниках энергии, в числе которых ветер, солнце, гидроресурсы, геотермальные ресурсы и др. В широком смысле это понятие включает безуглеродную и малоуглеродную энергетику, а следовательно, включает любую отрасль энергетики, принимающую те или иные меры по минимизации выбросов углекислого газа. Главный ее смысл состоит в том, чтобы минимизировать воздействие человека на природу и прежде всего на климат. Основные внешнеэкономические партнеры России устойчиво движутся в этом направлении, что является серьезным вызовом для российской энергетики и экономической безопасности страны в целом.

Выделим ряд угроз экономической безопасности России, обусловленных современным этапом энергетического перехода.

1. Сокращение мирового потребления нефти и газа.

Сегодня можно утверждать, что данный процесс уже идет (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Среднегодовые темпы потребления нефти в период 2006–2016 гг.*

Страна	Темп прироста, %
Европа в целом	-1,2
США	-0,5
Россия	1,5
Китай	5,2
Индия	5,2
Развитые страны	-0,7
Развивающиеся страны	3,4

* *Источник:* [3].

Данные табл. 2 свидетельствуют о пока неравномерной динамике потребления нефти в мире. В развитых странах потребление нефти сокращается, а весь рост мирового потребления в последние годы приходился на азиатские страны.

Существуют разные варианты прогнозов развития мировой энергетики и динамики потребления углеводородов. Так, Международное энергетическое агентство в своем сценарии устойчивого развития выражало мнение о том, что пик спроса на нефть будет пройден уже в 2020 г., пик спроса на природный газ – в 2030 г. Согласно данному прогнозу, в 2040 г. доля нефти и газа в мировом энергопотреблении составит 48%.

Организация стран – экспортеров нефти ОПЕК также прогнозирует замедление темпов спроса на нефть и природный газ. По ее оценкам, в 2040 г. нефть займет 25% мирового потребления энергоресурсов, природный газ – 27,8% [2].

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

Главным фактором спроса на углеводороды является состояние мировой экономики. Пока она растет высокими темпами, можно рассчитывать на благоприятную конъюнктуру мирового рынка нефти и газа. В то же время торможение мировой экономики существенно изменит ситуацию на мировых рынках и отрицательно повлияет на экономическую и национальную безопасность России.

Отчетливой тенденцией является сокращение использования нефтепродуктов на транспорте в долгосрочной перспективе. Развитие электротранспорта идет все более быстрыми темпами, доля электромобилей увеличивается почти в два раза ежегодно. В этих условиях нельзя исключать, что в развитых странах эта доля может стать существенной с точки зрения снижения спроса на нефть.

На данный момент существенное влияние на глобальный уровень потребления нефти оказывает и коронакризис: есть прогнозы аналитиков о том, что мир уже не вернется к уровню потребления нефти 2019 г. Так, вполне возможно, что международные авиаперевозки не восстановятся в прежнем объеме, а это весьма значительная часть потребления энергии. Кроме того, вводимые из-за COVID-19 ограничения способствовали изменению потребительских предпочтений и потребительского поведения: с введением, увеличением и сохранением удаленной работы, обеспокоенностью социальной дистанцией все меньше людей будут ездить на длинные дистанции ежедневно.

Все это приведет к сокращению поступлений от российского экспорта энергоносителей и налогов в федеральный бюджет, что отрицательно скажется на экономической безопасности страны и сократит возможности ее дальнейшего развития.

2. Энергетическое регулирование в ЕС.

Европейский союз является основным внешнеэкономическим партнером России. Он устойчиво движется в направлении энергетического перехода и предъявляет более жесткие требования не только к российскому энергетическому экспорту, но и экспорту в целом с точки зрения углеродного следа, под которым понимаются выбросы парниковых газов в процессе производства.

В 2015 г. было заключено Парижское соглашение Рамочной конвенции ООН об изменении климата, в рамках которого 189 стран скоординировали общие действия по проблеме изменения климата и переходу к низкоуглеродной экономике на несколько десятилетий вперед. Страны приняли на себя обязательства по сокращению выбросов углекислого газа и проведению совместной работы по адаптации последствий к изменениям климата¹ [6].

В 2018 г. Еврокомиссия опубликовала «Стратегию создания экономики с нулевыми углеродными выбросами к 2050 году», которая направлена на со-

¹ Организация объединенных наций. Меры по борьбе с изменением климата. – URL:<http://www.un.org/ru/climatechange/paris-agreement>

здание в Европе альтернативной энергетики. В ее рамках принято решение о достижении нулевых нетто-выбросов к 2050 г. Нулевые нетто-выбросы означают, что выбросы парниковых газов должны быть сбалансированы поглощением равного количества прежде всего углекислого газа. Это беспрецедентно сложная и затратная задача, однако она неизбежно ускорит энергетический переход и снижение роли и доли сырьевых отраслей.

В 2019 г. Еврокомиссией был представлен «Европейский зеленый курс» – пакет мер, направленный на повышение экологической устойчивости экономики ЕС. Он предполагает реализацию системы мер и субсидий, нацеленных на сокращение загрязнения окружающей среды и стимулирование инвестиций в зеленые технологии. Проведение данной реформы кардинально меняет европейскую модель торговли и инвестиций. Масштабное сокращение импорта энергоресурсов приведет к тому, что их ключевые поставщики, в числе которых Россия, лишатся основного экспортного рынка и могут быть экономически дестабилизированы. Это также повлияет на глобальный рынок нефти: произойдет снижение мировых цен на нефть.

Важным элементом данной политики является введение пограничного углеродного сбора, так называемого зеленого налога. Обложение импортных товаров углеродным сбором должно защищать внутренний рынок и стимулировать страны-импортеры к декарбонизации. Размер налога или сбора будет привязан к уровню выбросов, заложенных в импортную продукцию. Очевидно, что это станет серьезным вызовом для России: так, при налоге 20–25 евро за тонну CO₂-эквивалента потери российских экспортеров составят 3–6 млрд евро в год¹.

На основании вышеизложенного можно заключить, что ЕС уже принимает различные формы отсечения наиболее «грязной» продукции. Даже стимулы по восстановлению постковидной экономики имеют зеленые компоненты. Это означает, что к 2050 г. в чистом виде экспортировать углеводороды в Евросоюз уже не получится: как минимум они должны быть декарбонизированы. При этом Европа по-прежнему останется крупным импортером энергии, но эта энергия должна быть зеленой, например, зеленый водород, произведенный в солнечных регионах планеты.

3. Высокая стоимость и нецелесообразность инвестиций в углеводородную энергетику.

К настоящему времени на старых месторождениях нефти инфраструктура и основные фонды российских компаний достаточно изношены и нуждаются в модернизации. Часть сверхприбылей этих компаний изымает государство. Поэтому вопрос о том, в какой мере российские нефтегазовые компании способны и готовы одновременно реализовывать новые инвестицион-

¹ Геополитика европейского зеленого курса – Россия в глобальной политике. – URL: <https://globalaffairs.ru/articles/geopolitika-zelyonogo-kursa/>

ные проекты и обеспечивать модернизацию действующих мощностей, остаются открытым.

По мере выработки крупнейших месторождений времен СССР – Приобского, Федоровского, Самотлорского, Лянторского и Ромашкинского – возникает необходимость освоения новых месторождений в сложных географических и климатических условиях. Так, со временем будет происходить смещение добычи нефти и газа на морской шельф. Однако шельфовая добыча в условиях российского климата, особенно на побережье Северного Ледовитого океана, потребует новых технологических решений и дополнительных издержек по добыче и транспортировке оттуда готовой продукции.

В результате историческое конкурентное преимущество России – дешевая энергия – едва ли сохранится в долгосрочной перспективе.

Уже сегодня этот рынок рассматривается как зрелый, достигший своего пика и начинающий сжиматься. Ископаемые источники топлива находятся под риском того, что они не доработают свой срок инвестиций. Следовательно, любые инвестиции в этот сектор нуждаются в убедительном обосновании.

Показательным является тот факт, что ведущий финансовый институт Всемирный банк еще в 2017 г. заявил о прекращении финансирования добычи нефти и газа после 2019 г.¹ Также крупные инвестбанки и компании отказываются от инвестиций в нефтяную отрасль. Это означает, что стоимость капитала для нефтяной отрасли будет все увеличиваться. При этом на таком насыщенном стагнирующем рынке, когда спрос сокращается, а количество игроков остается прежним и даже появляются новые (сланцевая нефть), обостряется конкуренция, что неизбежно приводит к снижению цен.

Также важно отметить, что дальнейшие дорогостоящие инвестиции в нефтегазовый сектор России лишь зафиксируют на следующие десятилетия воспроизводство технологий середины XX в. С точки зрения технологического развития это может привести страну к многолетнему технологическому отставанию.

4. Неэффективность и огосударствление российской энергетики.

Сегодня отрасль представляет собой олигополию под жестким государственным контролем. В отдельные годы доля государственных предприятий в этой сфере достигала 16%, сейчас она приближается к 60%. С одной стороны, это означает, что государство сможет оказать поддержку этому сектору. С другой стороны, отсутствие рыночных стимулов, открытости и конкурентности порождает неэффективность этой отрасли. Извлекая большую ресурсную ренту, государство сохраняет за собой рычаги управления ею. Кроме того, регулирование цен на энергоносители является важным инструментом социальной политики. Этим обусловлена приверженность углеводородам в системе государственного управления. Реальные стимулы двигаться в направлении энерге-

¹ Всемирный банк прекратит финансовую поддержку геологоразведки нефти и газа. – URL: <http://www.interfax.ru/business/591677>

тического перехода пока отсутствуют, что в долгосрочной перспективе может нанести значительный урон экономической безопасности России.

Таким образом, нефтегазовая отрасль в наибольшей степени будет затронута в процессе энергетического перехода как прямо, через энергоемкую добычу, так и косвенно, через использование производимого углеводородного сырья в энергетике и на транспорте. Долгосрочные риски для экономической безопасности России заключаются в сокращении мирового потребления нефти и газа, влиянии энергетического регулирования в Европе, высокой стоимости и нецелесообразности инвестиций в углеводородную энергетику, неэффективности и огосударствлении российской энергетики, препятствующим адаптации к энергетическому переходу. В то же время отказ от углеводородной энергетики – неравномерный и растянутый во времени процесс, обусловленный эволюцией технологий. У России, обладающей также огромными возобновляемыми ресурсами, достаточны стартовая позиция и потенциал в энергетическом переходе, который мог бы стать началом новой отрасли и нового энергетического экспорта на совершенно другой технологической основе. При этом приоритетами энергетической политики должны стать переход на возобновляемые источники энергии, снижение доли государства и развитие конкуренции.

Список литературы

1. *Кутергина Г. В., Иванова О. Г.* Нефтегазовые комплексы и кластеры: идентификация и мониторинг в экономике региона // Вестник Пермского университета. – 2015. – № 2 (25).
2. *Мастепанов А. М.* Энергетический переход как вызов мировой нефтегазовой отрасли // Энергетическая политика. – 2019. – № 2.
3. Мировой рынок нефти. Обзор рынка. – URL: <http://ar2016.gazprom-neft.ru>
4. *Смил В.* Создание современного мира: материалы и дематериализация. – М. : ПрофЛингва, 2017.

References

1. *Kutergina G. V., Ivanova O. G.* Neftegazovye komplekсы i klaster-y: identifikatsiya i monitoring v ekonomike regiona. *Vestnik Permskogo universiteta*, 2015, No. 2 (25).
2. *Mastepanov A. M.* Energeticheskiy perekhod kak vyzov mirovoy neftegazovoy otrasli. *Energeticheskaya politika*, 2019, No. 2.
3. *Mirovoy rynek nefti. Obzor rynka.* Available at: <http://ar2016.gazprom-neft.ru>
4. *Smil V.* Sozdanie sovremennogo mira: materialy i dematerializatsiya. Moscow, ProfLingva, 2017.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РИСКИ – БЛАГО ИЛИ ИСТОЧНИК
АНТРОПОГЕННОЙ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ
ECONOMIC RISKS – BENEFIT OR SOURCE
ANTHROPOGENIC PLANT INTRODUCTION**

Валерий Владимирович Фролов

Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.

Valery V. Frolov

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Елена Владимировна Губанова

Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.

Elena V. Gubanova

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Хозяйственная деятельность человека зачастую негативно влияет на экологию. Помимо загрязнения и оскудения биологического разнообразия окружающей среды, человек, проводя настойчиво сельскохозяйственную политику, распространяет по всем континентам новые растения, которые ранее не произрастали в новых для них местах. Такое явление, получившее название интродукции, помимо определенных выгод, закономерно приводит к возникновению новых рисков.

Human economic activity often negatively affects the environment. In addition to pollution and the impoverishment of the biological diversity of the environment, man is persistently pursuing an agricultural policy, spreading new plants across all continents that have not previously grown in new places for them. Such a phenomenon, called introduction, in addition to certain benefits, naturally leads to the emergence of new risks.

Ключевые слова: экология, экономика, экологическая безопасность, агрономия, интродукция, сельское хозяйство, экономическая безопасность.

Keywords: ecology, economy, ecological safety, agronomy, introduction, agriculture, economic security.

Всю историю человеческой цивилизации можно обрисовать, как борьбу за основные источники ресурсов, к которым можно смело отнести и пищевой ресурс или, говоря современным языком, продовольственную проблему [16]. Имеется огромное количество исторических источников, свидетельствующих о частых случаях голода и тех социальных потрясениях, к которым он приводит. При вынужденной массовой миграции людей на дальние расстояния они брали с собой в путь не только необходимые продукты, но и семена тех рас-

тений, которые могут пригодиться в местах окончательного прибытия. Это может служить примером первого исторического этапа антропогенной интродукции растений [5; 18].

По мере становления человеческого общества, особенно в эпоху больших географических открытий, интродукция приобрела межконтинентальный характер [5; 9]. Со всех уголков мира в западную часть Европы, а затем и по всему Евро-Азиатскому континенту в колоссальном объеме для того времени стали доставлять разнообразные по своему назначению растения – известные всем картофель, какао, кофе, маис и т. д. Отмечалась и обратная картина искусственного распространения растений, когда из Европы в Новый свет ввозились традиционные сельскохозяйственные культуры, такие как рожь, пшеница, овес и пр. Этот период времени характеризуется как второй исторический этап глобальной антропогенной интродукции растений [1; 5].

Следует признать тот факт, что указанные этапы имеют условный характер. Антропогенная интродукция растений отмечалась на всем протяжении человеческой цивилизации, как и в настоящее время. Ее пик (этап) наступал лишь тогда, когда развитие общества происходило на фоне знаковых открытий в науке, особенно в области биологии, географии, ботаники, экономики и т. д. [5; 14].

Бесконтрольное увлечение распространением представителей флоры на континентах заявило о себе в виде появления определенных экологических признаков изменения окружающей среды и начиная с конца XIX в. привело к пониманию того, что внедрение чужих представителей растительного мира на новых территориях способно изменить региональные и континентальные биотопы флоры и фауны [1; 2; 17].

Термин «интродукция», как и ее теория, были предложены А. Деканделем в 1855 г. Затем теория антропогенной интродукции была развита академиком Н. И. Вавиловым на основе созданной им теории центров происхождения культурных растений [5; 7].

По мнению Н. И. Вавилова, отмечалось несколько таких центров. В первичных центрах был сосредоточен основной генофонд древнейших форм культурных растений и диких сородичей современных сельскохозяйственных культур [5]. Все они имеют ценность в виде основных носителей генной информации, ценных в селекционном отношении.

Выделенные Н. И. Вавиловым вторичные географические центры многих технических культур имели источник носителей новых полезных признаков у растений, перспективных для селекции, нужной человеку. Были выделены такие качества, как урожайность, устойчивость к заболеваниям, высокое качество продукции, скороспелость и многие другие. В результате хозяйственной деятельности человека выделенные им растения переселялись в новые уголки планет, расширяя тем самым ареал того или иного вида растений [5].

Результатом такой деятельности стало то, что география важнейших сельскохозяйственных растений изменилась до неузнаваемости. Их ареалы

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

расширились до такой степени, что связи в первую очередь с первичными и со вторичными центрами прорастания окончательно потерялись. Так, например, родиной кофе является Эфиопия, а в настоящее время основной регион выращивания кофе находится в Латинской Америке. Арахис, который прорастал только в Аргентине, теперь в промышленном масштабе выращивают в экваториальной Африке [5; 6].

Многими учеными активно предлагается широкое применение методов интродукции ряда представителей флоры, особенно из числа покрытосеменных, для предотвращения развития экологического кризиса, в частности, для купирования процессов опустынивания, резкого оскудения биотопа, в развитых промышленных районах, где отмечается загрязнение окружающей среды, и т. д. По их мнению, это будет весьма полезным при создании антропогенных экосистем различного назначения, включая зоны рекреации [10]. Весьма поспособствует это более активному озеленению городов, развитию защитного лесоразведения, созданию новых лесных культур, максимально адаптированных к антропогенному давлению. Как считают ученые, данное предложение будет весьма актуально в регионах с засушливым климатом, сложной рельефностью и пр.[12]

По данным Всемирной продовольственной программы ООН, к концу первой четверти XXI в. с острой нехваткой продовольствия могут столкнуться порядка 265 млн человек, в 2 раза больше, чем в 2010 г. [13] С учетом нынешних вызовов современности, особенно из-за карантина и вызванного тем самым экономического спада, ситуация в голодающих странах стала значительно ухудшаться. Неутешительный прогноз до 2030 г. свидетельствует о резком сокращении продовольствия в первую очередь большинства стран Африки, где голодает более половины континентального населения. Также часто сталкиваются с голодом в государствах Ближнего Востока, Азии (43 млн человек) и латиноамериканских странах (18,5 млн человек) [15; 18].

С целью решения продовольственной проблемы, которая касается в первую очередь дефицита самых элементарных продуктов питания, предлагается ввозить те сельскохозяйственные культуры, которые могут за короткие сроки решить эту проблему, – не только самые востребованные культуры, но и сорта с котировкой ГМО [6; 15].

В последнее время стала преобладать мнение, что, решая насущные проблемы нынешнего времени путем широкого применения методов антропогенной интродукции растений, человечество тем самым порождает другие, не менее глобальные задачи. В первую очередь это касается таких неблагоприятных явлений в окружающей среде, как биологическое загрязнение и инвазия [3; 4; 11; 17].

Как показывает экологический мониторинг, зачастую интродуцированные виды не только представителей флоры, но и фауны способны существенно изменить сложившуюся экосистему региона и стать причиной значительного сокращения или даже вымирания отдельных видов коренных представителей. В этом случае такую интродукцию стали обозначать как биологическое

загрязнение [8; 9; 10]. Рассмотрим, какие экологические проблемы создаются при этом.

Интродукция (лат. *introductio* – «введение») в биологии – преднамеренное или случайное переселение особей какого-либо вида животных и растений за пределы естественного ареала в новые для них места обитания. Интродукция является процессом введения в некую экосистему чуждых ей видов [13].

Интродуцированный (англ. *introduced species* – чужеродный, занесенный вид) – в биологической области понимается как некоренной, несвойственный для данной территории, преднамеренно или случайно завезенный на новое место в результате антропогенной деятельности [14].

Процесс приспособления интродуцированного вида на новом месте (адаптации к новым условиям окружающей среды) называется акклиматизацией [1].

Как показывают специализированные литературные источники, определение интродуцированного вида по ряду доводов часто применяют к близким, однако, как мы считаем, различным понятиям. Точно так же при описании одного и того же случая используются и другие термины, аналогичные или близкие по смыслу, а именно – о видах акклиматизированных, адвентивных, чужеродных, экзотических, инвазивных, натурализованных, неродных, одичавших, ксенобиотических и т. д. [10; 11; 12; 13] Тем не менее между некоторыми из этих понятий существует определенное различие.

Часто понятие «интродуцированный» используется как синоним к слову «чужеродный», и в этом смысле к интродуцированным растениям можно отнести многие садовые и сельскохозяйственные культуры, такие как картофель, кукуруза, соя и т. д., широко распространенные во всем мире. Однако некоторые источники к этому определению добавляют «...и воспроизводимый в дикой природе», что оставляет за скобками определения все выращиваемые культуры, которые не в состоянии воспроизводиться без участия человека. Для таких растений используется термин «культивируемые» либо «декоративные» виды [1; 5].

Согласно определению, вид считается интродуцированным, если он был перенесен из своего естественного очага на новую территорию в результате антропогенной деятельности. Интродукция может быть как преднамеренной, так и по ряду причин случайной [9]. В первом случае внедрение новых видов мотивировалось тем, что эти виды будут полезны человеку на новом месте и повысят его благосостояние, как, например, при решении продовольственного кризиса. Такие случаи неоднократно отмечались в истории в связи с освоением новых территорий завозились сельскохозяйственные культуры, домашний скот и дикие животные, способные таким образом разнообразить местную флору и фауну. Случайная же интродукция явилась побочным, зачастую нежелательным продуктом человеческой жизнедеятельности. Широко распространились и стали по большому счету вредителями такие представители, как колорадский жук, крысы, тараканы или синантропные виды дрозофил [13];

15]. Дальнейшее распространение интродуцированных видов уже на новой территории может происходить как с помощью человека, так и без его участия [6].

В литературных источниках механизм интродукции хорошо освещен [1; 2; 10; 11; 16; 17]. Описаны различные фазы и процессы, которые могут быть идентифицированы при вторжении в новый регион с помощью интродуцированных видов. Этот подход оказался важным для получения общих сведений по различным аспектам экологии инвазий [2].

Внедрение (инвазия) агрессивных чужеродных видов является в настоящее время значительным элементом глобальных изменений биосферы, которые зачастую ведут к существенным потерям биологического разнообразия. Конечным результатом таких изменений является значительный экономический ущерб, вплоть до вероятной опасности здоровью людей. Инвазионные виды способны вызывать серьезные экологические последствия, нанося таким образом существенный вред экосистемам, которые могут быть изменены вплоть до полного исчезновения природных видов. Здесь наибольшей угрозой подвергаются в первую очередь редкие и эндемичные виды представителей флоры и фауны [2; 3; 4].

Как показывают данные мировой статистики, экономический ущерб от биологических инвазий, вызванных антропогенной интродукцией растений, колоссален. Подсчитано, что в результате инвазии заносных видов растений в 2005 г. США потеряли 137 млрд, Индия – 117 млрд, Бразилия – 50 млрд долларов. Урон, наносимый биологическими инвазиями только со стороны 79 наиболее опасных инвазионных видов флоры, в 2001 г. США оценили в 97 млрд долларов [11; 15; 18].

Проходивший в марте 2002 г. Совет Европы по окружающей среде окончательно признал, что интродукция инвазионных чужеродных видов растений является одной из главных зарегистрированных причин потери биологического разнообразия в странах Евросоюза. Антропогенную интродукцию растений уже следует считать глобальной причиной, наносящей серьезный урон окружающей среде, экономике и здоровью населения [11; 12; 13].

В настоящее время стали определенно классифицировать угрозы, исходящие от биологических инвазионных процессов:

- 1) трансформация флористических и фаунистических комплексов и экосистем в единую парадигму;
- 2) усиление межвидовой гибридизации и трансгенные переносы всех уровней;
- 3) катастрофическое снижение продуктивной способности популяции и собственной экосистемы;
- 4) подавление и вытеснение аборигенных представителей флоры;
- 5) снижение биоразнообразия региональных экосистем;
- 6) прямой ущерб, наносимый энергетическим, сельскохозяйственным и прочим предприятиям;
- 7) занос (перенос) новых паразитарных и инфекционных болезней;

8) прямые и косвенные угрозы здоровью населению [4; 8; 11; 12].

Для выявления экологического факта биологической инвазии необходимо определить этапы такого вторжения. Он начинается с этапа натурализации, когда экологические барьеры уже не препятствуют выживанию нового вида, окончательно устраняются различные барьеры, мешающие самовоспроизводству. Вид можно считать успешно натурализованным после преодоления экологического, географического, репродуктивного и других барьеров [9; 11]. Антропогенная интродукция означает, что растение при активном участии человека окончательно преодолело географический барьер и прижилося на новом месте.

Следует отметить, что многие интродуцированные виды выживают случайно. Такие виды могут воспроизводиться, но не могут поддерживать свои популяции в течение весьма длительного периода времени. Поэтому случайные виды должны повторно интродуцироваться для их окончательного выживания на новом месте [13]. Инвазия же определяется тогда, когда новые внедренные растения уже преодолели барьеры для собственного расселения в пределах нового региона. Когда они могут адаптироваться к абиотическим и биотическим факторам среды во внедряемом растительном сообществе новой родины. Но многие виды могут агрессивно вторгаться в нарушенные или полукультурные сообщества, разрушая тем самым все циклы развития коренных представителей флоры. В этом случае наблюдается оскудение или сокращение ареала региональных типичных растений, что отражается на соответствующих представителях фауны.

Среди множеств гипотез, объясняющих успешное развитие инвазивных видов, наибольшей симпатией у нас пользуется «гипотеза нового оружия» [3; 11]. В ней понимается аллелопатическая активность внедряющегося в лесную экосистему инвазивного вида, или инвайдера. Инвазивные виды могут использовать этот особый механизм против аборигенных видов, которые до этого не сталкивались с ним в процессе собственной эволюции. Таким образом, у агрессивных растений аллелопатия представляет собой некое «новое оружие», а выделяемые ими во внешнюю среду биохимические вещества или аллелохимикалии, обеспечивают им весомые преимущества в сравнении с местными видами. Существует мнение, что некоторые инвайдеры трансформировались и тем самым стали обладать новым биохимическим «оружием», благодаря которому они функционируют как необычайно мощное аллелопатическое средство или как медиатор. У инвайдеров возникли новые микробиотические взаимодействия между растениями и почвой [2; 3]. Также аллелопатия определенно оказывает косвенное воздействие на другие растения при различных взаимоотношениях с биотой.

Как показали последние исследования, развитие аллелопатического эффекта зависит от множества факторов. В первую очередь он может зависеть от вида растения, его возраста, этапа онтогенеза, насыщенностью элементами минерального питания и пр. Таким образом, определение «нового оружия» ограничено биохимическими веществами, выделяемыми из инвазивных рас-

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

тений, влияющими на местные растения и природную биоту почвы таким образом, что это неблагоприятно сказывается на местных видах [1; 2; 17]. Некоторые инвазивные виды вторгаются в экосистемы других регионов, оказывая видоспецифические, биохимические воздействия на представителей местной флоры, на сообщества почвенных микроорганизмов [4; 11; 12].

Помимо прямой конверсии земель инвазивные виды флоры являются наиболее серьезными угрозами для биоразнообразия региона. В первую очередь это происходит за счет изменения ими ландшафта и замедления (а в ряде случаев – перестройки) основных процессов экосистемы, что отражается на оскудении биоразнообразия и ее инфраструктуре. Кроме того, в урбанизированной и фрагментированной области освоения инвазивные виды угрожают местам обитания, здоровью и экономическому благополучию проживающего там населения.

В настоящее время исследования аллелопатических соединений показали, что некоторые виды чужеземной флоры могут действовать прямо или косвенно на своих растительных соседей. Прямое воздействие происходит через контакт корневой системы. Выделяемое инвазивным растением определенное химическое вещество проникает в его ризосферу. Через корневые связи эти вещества воздействуют на другое, соседнее, растение. Затем оно вступает в соединение с почвенными химическими элементами и благодаря разному водному (осадков), распространяется через почву по округе [2; 3].

Негативное косвенное влияние на аборигенные растения осуществляется под воздействием модифицированного химического экссудата – аллелохимикалия. Такой экссудат способен угнетающе влиять не только на аборигенное растение, но и на почвенную экосистему окружающую его. Происходит это, когда аллелохимикалий влияет на почвенные микробные популяции или на питательные вещества, что впоследствии угнетает растения.

По некоторым оценкам экофизиологов, от 50 до 80% инвазивных видов растений могут классифицироваться как агрессивные захватчики новой территории или сорняки. В европейской части России к такой категории растений стали относить такие растения, как: утесник европейский (*Ulex europaeus*), который занимает необрабатываемые земли и малодоступные места, берега рек [5; 11; 14]; дремлик зимовниковый (*Eriopactis helleborine*); дербенник трехприцветковый (*Lythrum tribracteatum*); велеция жесткая (*Velesia rigida*). Многие другие виды новых представителей флоры относят к группе «доброкачественных инвайдеров», чье экологическое или экономическое воздействие выходит за пределы человеческого практического обнаружения и экологической оценки [1; 11; 14].

В Северной Америке агрессивными захватчиками являются василек рейнский (*Centaurea maculosa*) и василек раскидистый (*Centaurea diffusa*), которые продуцируют химические вещества с эффектами, согласующимися с гипотезой «оружия». Оба вида могут образовывать сукцессии и выделять мощный корневой экссудат с антирастительным и антимикробным действиями. Оба вида василька и их аллелохимикалии оказывают более сильное воз-

действие на коренные виды растений, произрастающие в регионах Северной Америки, чем на виды в своих традиционных местах обитания [5; 6; 11].

Не избежала такой участи и Саратовская область. Однако, как показали наши наблюдения, она имеет ряд особенностей, на некоторых из которых мы остановимся.

По нашему мнению, из числа интродуцированных в Саратовскую область ввозят те растения, которые обладают высокой экологической валентностью и пластичностью, по отношению к силе воздействия основных абиотических и биотических факторов среды, лимитирующих интродукцию [15; 17].

Следует отметить, что площадь ареала антропогенных интродуцированных растений в Саратове и области постоянно растет [17]. Это вызывает определенное беспокойство, связанное с усилением возможного вытеснения аборигенных культур новыми ввозимыми культурами.

Лимитирующими климатическими факторами широкого использования интродуцентов в Саратовской области является недостаток влаги и высокие температуры в летний период года [16; 17]. С учетом территориальных особенностей широко используют такие жаростойкие культуры, как дуб красный, птелия трехлистная, клен серебристый и т. д. В зависимости от района областного города и пригородных территорий широко применяют и относительно жаростойкие культуры, особенно ясень пенсильванский и тополь канадский. Встречаются также и весьма экзотические виды растений, такие как акация белая и глициния [14; 16; 17].

Перспективными географическими источниками получения исходного материала для интродукции в указанную область являются ряд стран Европы, Северной Америки, Средней и Центральной Азии, а также районы Сибири, Дальнего Востока, Китая, Кореи и Японии [6; 11].

Как правило, основное количество ввозимых растений идет на озеленение парков, скверов, аллей крупных городов и районных центров области. Из всего перечня новых культур только 30 видов имеют североамериканское происхождение, особенно акация белая, ясень ланцетный, тополь канадский, ель колючая и канадская [11; 12]. Не следует упускать из вида, что многих новых представителей растительного мира широко используют для озеленения территорий домовых и дачных участков.

Опираясь на мировой опыт исследования биологических инвазий, вызванных антропогенной интродукцией растений, в определенной мере бесконтрольный ввоз новых представителей флоры на территорию Саратовской области может привести к развитию неблагоприятных экологических сценариев. Как нам видится, наиболее реализуемым может быть один или несколько из следующих:

1) новые виды растений могут привести к существенному трансформированию мест обитания здешних культур, вплоть до исчезновения ареала их прорастания;

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА / **REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS**

2) ввозимые растения способствуют увеличению конкуренции за питательные вещества, воду и т. д., что может привести к неспособности выжить у некоторых видов аборигенных растений;

3) чужеродные представители флоры могут быть переносчиками многих возбудителей экзотических заболеваний, поэтому в случаях возникновения эпидемий коренные растения могут не выжить.

Как мы считаем, в случаях резко обострившегося развития неблагоприятного сценария на территории области возможно негативное влияние как на население, проживающее в крупных городах, так и на сельских жителей. Такое развитие будет реализовано одним из трех путей:

1) неблагоприятное воздействие на хозяйственную деятельность районов и области в целом;

2) отрицательное влияние на здоровье населения, особенно крупных городов;

3) оскудение региональной экосистемы.

В случаях усиления неконтролируемого ввоза инвазионных видов на территорию Саратовской области мы можем получить самые наихудшие последствия не только для окружающей среды, но и для здоровья населения.

Следует признать, что в Саратовской области, как и России в целом, исследования инвазионного процесса, вызванного антропогенной интродукцией, ведутся в небольшом объеме. Это приводит к тому, что мы получаем слабое информационное обеспечение мониторинга ввозимых инвазионных видов.

Необходимо разработать меры по предотвращению не только появления биоагрессоров, но и по смягчению их последствий для региона. Мы считаем, что с этой целью необходимо объединить усилия Россельхознадзора, Росприроднадзора, специалистов ведомственных и академических учреждений. Необходимо уже в наше время составить биоатлас или каталог, в который будут занесены все имеющиеся ареалы коренных представителей флоры и фауны. Должны быть также получены современные данные по состоянию численности популяций чужеземных видов, дан прогноз их развитию, проведен анализ фитосанитарного риска завезенных растительных насекомых и т. д. В настоящее время в Саратовской области довольно остро стоит задача оперативного обмена информацией между различными специалистами по вопросам идентификации и оценки риска воздействия ввозимых растений на аборигенные экосистемы.

Список литературы

1. Банников А. Г. Вакулин А. А. Рустамов А. К. Основы экологии и охрана окружающей среды. – М. : Колос. – 1996.

2. Бударин С. Н., Кондратьев М. Н., Ларикова Ю. С., Зверева В. А. Роль инвазивности растительных видов при внедрении в естественные и агро-экосистемы // Тобольск научный. – 2013. – С. 128–132.

3. Демина О. С., Ларикова Ю. С., Кондратьев М. Н. Роль корневых выделений в ризосфере растений // Годичное собрание общества физиологов растений России. Сигнальные системы растений: от рецептора до ответной реакции организма : сборник трудов конференции. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный университет. – 2016. – С. 372–373.

4. Демина О. С., Кондратьев М. Н., Ларикова Ю. С. Эффект корневых выделений культурных растений на рост сорных видов // Природа. – 2018. – № 1. – С. 59–64.

5. Жуковский П. М. Новые очаги происхождения и генетические центры культурных растений и узкоэндемичные микроцентры родственных видов // Ботанический журнал. – М. – 1968. – Т. 53. – № 4. – С. 45–46.

6. Кефели В. И., Калевич А. Е., Филимонова М. В. Продуктивность растений и плодородие почв как биосферное явление // Почвоведение. – 1995. – № 1. – С. 43–49.

7. Кондратьев М. Н., Карпова Г. А., Ларикова Ю. С. Взаимосвязи и взаимоотношения в растительных сообществах. – М. : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2014.

8. Кондратьев М. Н., Ларикова Ю. С. Экофизиология семян. Формирование фитоценозов. – М. : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011.

9. Косторный В. Ф., Мосин Т. Д. К вопросу об интродукции и перспективе использования галеги восточной (*Galega orientalis* Lam.) на корм в Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1991. – № 2. – С. 52–57.

10. Кучерова Е. В., Михайлова Т. П. Интродукция новых кормовых растений в Башкирии // Новые пищевые и кормовые растения в народном хозяйстве. – Киев, 1981. – С. 16–17.

11. Ларикова Ю. С., Скороходова А. Н. Интродукция чужеродных растений и внедрение их в экосистемы // Доклады ТСХА : сборник трудов конференции. – Вып. 292. – Ч. IV. – М. : РГАУ-МСХА, 2020. – С. 107–110.

12. Любимов В. Б., Котова Н. П. Эффективность интродукции растений экологическим методом, дифференцированно природным условиям района исследований // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-1. – С. 84–88.

13. Синьковский Л. П., Бабаев А., Бадритдинова Р. С. Интродукция эспарцета (*Onobrychis Adans*) в Таджикистане // Растительные ресурсы Таджикистана и интродукция полезных растений. – Душанбе, 1979. – С. 123–135.

14. Скоблин Г. С., Скоблина В. И. Новые кормовые культуры // Луговое и полевое кормопроизводство : учебник. – М. : Агропромиздат, 1988. – С. 190–192.

15. Фролов В. В., Губанова Е. В. Глобальные экологические проблемы современности // Право и общество в условиях глобализации: перспективы развития : сборник научных трудов / под ред. В. В. Бехер, Н. Н. Лайченковой. – Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2020. – Вып. 8. – С. 61–65.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /
REGIONAL AND INDUSTRIAL ECONOMICS

16. Фролов В. В., Филатова А. В., Егунова А. В., Зирук И. В., Поветкин С. Н. Применение в рационах коров природного глауконита и его влияние на санитарные свойства молока // Перспективы производства продуктов питания нового поколения : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Сапрыгина Г. П. 13–14 марта 2017 г. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 2017. – С. 155–158.

17. Фролов В. В., Губанова Е. В. Экологическая проблема региона: экономико-правовое измерение // Экономическая безопасность и качество. – Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2020. – № 1 (38). – С. 38–45.

18. Фролов В. В., Губанова Е. В. Экологические проблемы в условиях глобализации современного мира // Наука и общество. – Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2020. – № 1 (36). – С. 80–85.

References

1. Bannikov A. G., Vakulin A. A., Rustamov A. K. Osnovy ekologii i okhrana okruzhayushchey sredy. Moscow, Kolos, 1996.

2. Budarin S. N., Kondratev M. N., Larikova Yu. S., Zvereva V. A. Rol invazivnosti rastitelnykh vidov pri vnedrenii v estestvennye i agroekosistemy. *Tobolsk nauchnyy*, 2013, pp. 128–132.

3. Demina O. S., Larikova Yu. S., Kondratev M. N. Rol kornevykh vydeleniy v rizosfere rasteniy. *Godichnoe sobranie obshchestva fiziologov rasteniy Rossii. Signalnye sistemy rasteniy: ot retseptora do otvetnoy reaktsii organizma, sbornik trudov konferentsii*, St. Petersburg, Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet, 2016, pp. 372–373.

4. Demina O. S., Kondratev M. N., Larikova Yu. S. Effekt kornevykh vydeleniy kulturnykh rasteniy na rost sornykh vidov. *Priroda*, 2018, No. 1, pp. 59–64.

5. Zhukovskiy P. M. Novye ochagi proiskhozhdeniya i geneticheskie tsentry kulturnykh rasteniy i uzko endemichnye mikrotsentry rodstvennykh vidov. *Botanicheskiy zhurnal*, Moscow, 1968, Vol. 53, No. 4, pp. 45–46.

6. Kefeli V. I., Kalevich A. E., Filimonova M. V. Produktivnost rasteniy i plodorodie pochv kak biosfernoe yavlenie. *Pochvovedenie*. 1995, No. 1, pp. 43–49.

7. Kondratev M. N., Karpova G. A., Larikova Yu. S. Vzaimosvyazi i vzaimootnosheniya v rastitelnykh soobshchestvakh. Moscow, RGAU-MSKHA imeni K. A. Timiryazeva, 2014.

8. Kondratev M. N., Larikova Yu. S. Ekofiziologiya semyan. Formirovanie fitotsenozov. Moscow, RGAU-MSKHA imeni K. A. Timiryazeva, 2011.

9. Kostornyy V. F., Mosin T. D. K voprosu ob introduktsii i perspektive ispol-zovaniya galegi vostochnoy (*Galega orientalis* Lam.) na korm v Zapadnoy Sibiri. *Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki*, 1991, No. 2, pp. 52–57.

10. Kucherova E. V., Mikhaylova T. P. Introduktsiya novykh kormovykh rasteniy v Bashkirii. *Novye pishchevye i kormovye rasteniya v narodnom khozyaystve*, Kiev, 1981, pp. 16–17.

11. Larikova Yu. S., Skorokhodova A. N. Introduktsiya chuzherodnykh rasteniy i vnedrenie ikh v ekosistemy. *Doklady TSKHA, sbornik trudov konferentsii. Vypusk 292. CHast IV*, Moscow, RGAU-MSKHA, 2020, pp. 107–110.

12. Lyubimov V. B., Kotova N. P. Effektivnost introduktsii rasteniy ekologicheskim metodom, differentsirovanno prirodnym usloviyam rayona issledovaniy. *Fundamentalnye issledovaniya*, 2014, No. 8-1, pp. 84–88.

13. Sinkovskiy L. P., Babaev A., Badritdinova P. C. Introduktsiya espartseta (Onobryshis Adans) v Ta-dzhikistane. *Rastitelnye resursy Tadzhikistana i introduktsiya poleznykh rasteniy*, Dushanbe, 1979, pp. 123–135.

14. Skoblin G. S., Skoblina V. I. Novye kormovye kultury. *Lugovoe i polevoe kormoproizvodstvo, uchebnik*. Moscow, Agropromizdat, 1988, pp. 190–192.

15. Frolov V. V., Gubanova E. V. Globalnye ekologicheskie problemy sovremennosti. *Pravo i obshchestvo v usloviyakh globalizatsii: perspektivy razvitiya, sbornik nauchnykh trudov*, edited by V. V. Bekher, N. N. Laychenkovoy. Saratov, Saratovskiy sotsialno-ekonomicheskii institut (filial) REU im. G. V. Plekhanova, 2020, Issue 8, pp. 61–65.

16. Frolov V. V., Filatova A. V., Egunova A. V., Ziruk I. V., Povetkin S. N. Primenenie v ratsionakh korov prirodnogo glaukonita i ego vliyanie na sanitarnye svoystva moloka. *Perspektivy proizvodstva produktov pitaniya novogo pokoleniya, materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy pamyati Saprygina G. P. 13–14 marta 2017 g.*, Omsk, FGBOU VO Omskiy GAU, 2017, pp. 155–158.

17. Frolov V. V., Gubanova E. V. Ekologicheskaya problema regiona: ekonomiko-pravovoe izmerenie. *Ekonomicheskaya bez-opasnost i kachestvo*, Saratov, Saratovskiy sotsialno-ekonomicheskii institut (filial) REU im. G. V. Plekhanova, 2020, No. 1 (38), pp. 38–45.

18. Frolov V. V., Gubanova E. V. Ekologicheskie problemy v usloviyakh globalizatsii sovremennogo mira. *Nauka i obshchestvo*, Saratov, Saratovskiy sotsialno-ekonomicheskii institut (filial) REU im. G. V. Plekhanova, 2020, No. 1 (36), pp. 80–85.

**СОСТОЯНИЕ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
THE STATE OF FINANCIAL SECURITY OF THE RUSSIAN
FEDERATION AT THE PRESENT STAGE**

Ксения Ивановна Бабина
Саратовский государственный
технический университета имени Гагарина Ю. А.
Ksenia I. Babina
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Вероника Виссарионовна Бехер
Саратовский государственный
технический университета имени Гагарина Ю. А.
Veronika V. Bekher
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Для развития мировых финансов характерна тенденция углубления финансовой глобализации и укрепления связей между государствами. Однако на общем фоне каждое государство стремится к сохранению собственного суверенитета, сопряженного с особенностями финансовой системы, присущей именно ему. Так, наибольшую актуальность приобретает проблема обеспечения финансовой безопасности той или иной страны. Развитие отечественного законодательства в области финансового права подтверждает, что в различные исторические периоды объектом правовой регламентации и защиты становились лишь те общественные отношения, которые на данном историческом этапе являлись значимыми для государства и общества.

The development of world finance is characterized by a tendency of deepening financial globalization and strengthening of ties between states. However, against the general background, each state seeks to preserve its own sovereignty, coupled with the peculiarities of the financial system inherent in it. Thus, the problem of ensuring the financial security of a particular country is gaining the greatest urgency. The development of domestic legislation in the field of financial law confirms that in different historical periods, only those social relations that at this historical stage were significant for the state and society became the object of legal regulation and protection.

Ключевые слова: финансовая безопасность, экономическая безопасность, финансы, Стратегия экономической безопасности Российской Федерации.

Keywords: financial security, economic security, finance, Strategy of economic security of the Russian Federation.

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

В настоящее время на обеспечение финансовой безопасности Российской Федерации влияет много факторов. Возросшая степень интеграции российской финансовой системы в глобальное финансовое пространство делает проблему обеспечения ее безопасности более острой, учитывая негативные внешние и внутренние воздействия. Поскольку российский финансовый рынок синхронизирован с мировым и сильно зависим от него, кризисные явления, которые время от времени возникают на внешних рынках, передаются на отечественный финансовый рынок с большой легкостью. И даже поверхностный анализ происходящих в мировой экономике событий, влияние которых даже хотя бы отчасти касается России, дает понять, что одной из уязвимых сторон безопасности страны является ее сырьевая ориентированность. С уверенностью можно сказать, что среди глобальных лидеров мировой экономики отсутствуют несырьевые российские компании. В силу подобной структурно-функциональной особенности финансовой системы России возникла чувствительность к таким внешним факторам, как снижение темпов роста мировой экономики или ухудшение ценовой обстановки на рынке нефти. Именно поэтому уже долгое время все бюджетное планирование базируется на консервативных прогнозах цен на сырье.

В условиях, когда со стороны США и стран ЕС оказывается давление на Российскую Федерацию посредством введения экономических санкций (что влечет падение цен на энергоносители), это ставит перед страной задачу постоянного повышения национальной безопасности.

В Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Стратегия) в качестве основного направления государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности указано устойчивое развитие национальной финансовой системы [1]. Стратегия призвана стать мобилизующим фактором развития национальной экономики, улучшения качества жизни населения, обеспечения политической стабильности в обществе, укрепления национальной обороны, государственной безопасности и правопорядка, повышения конкурентоспособности и международного престижа России [3].

Для успешного достижения целей Стратегии необходимо решить ряд задач, среди которых: снижение оборота иностранной валюты в российской юрисдикции; снижение зависимости от колебаний на международных рынках; совершенствование поддержки особо важных, наукоемких и высокотехнологичных отраслей; развитие источников долгосрочных финансов внутри страны; обеспечение сбалансированности бюджетной системы; развитие инструментов для привлечения инвестиций; развитие национальной платежной системы, национального финансового рынка и т. д.

Среди особенностей Стратегии можно отметить *признание сохранения значительной доли теневой экономики одной из основных угроз*. Теневая деятельность в экономике имеет крупные масштабы и влечет за собой разрушительные последствия, которые выражены не только в лишении ВВП России части ресурсов, но и провоцирует законопослушных граждан к нарушению

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

правопорядка. Тем самым этот неконтролируемый сектор финансовой деятельности становится одной из внутренних угроз для финансовой безопасности государства. Под теневой экономикой в данном случае необходимо понимать противоправную экономическую деятельность, влекущую извлечение прибыли, которая не подлежит официальному учету [4].

Можно выделить несколько видов теневых финансов. «Серые» – финансы, полученные легально, но нелегитимные по отдельным формам своего проявления. Фиктивные – финансы, в реальности не существующие, но отражаемые в отчетных документах. Криминальные финансы – прибыль, полученная незаконным путем от запрещенной законом деятельности. Общей чертой для каждого из этих видов является то, что каждая группа финансов не имеет позитивного влияния на развитие условий для надлежащего функционирования финансовой системы страны, а только провоцирует негативные последствия в данной сфере.

Важной чертой теневой экономики в финансовой отрасли является формирование положительного отношения к подобному ведению дел в сознании граждан. Таким образом, можно отметить существование субъективных факторов наряду с объективными, которые служат подспорьем для формирования теневого сектора.

Еще одной особенностью теневой деятельности является сложность ее выявления с целью пресечения. Глобализация, которая происходит сейчас, задает колоссальные темпы для развития инновационных технологий. Использование инноваций является неотъемлемой частью современных экономических отношений как легальных, так и теневых.

Существующее законодательство в сфере обеспечения финансовой безопасности, в том числе Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, сочетает в себе принципы, направления и подходы, которые в некоторой степени устаревают день ото дня. Чем дольше и успешнее функционирует теневая отрасль экономики в государстве, тем сложнее за ней уследить, а тем более искоренить ее.

При оценке масштабов теневой деятельности стоит иметь в виду не только многомиллиардные суммы, проходящие мимо бюджета Российской Федерации и потери ее ВВП, но и, если так можно назвать, явление ее самовоспроизведения, то есть процесс вкладывания полученных незаконным путем средств в ее дальнейшее развитие.

В Стратегии *среди угроз также отмечены дискриминирующие меры в отношении ключевых секторов экономики Российской Федерации*, ограничение доступа к иностранным финансовым ресурсам и современным технологиям. В данном ключе актуальным будет рассмотреть влияние западных санкций на финансовый сектор России.

Рассуждать о влиянии санкций со стороны ЕС на состояние различных сфер страны можно долгое время, но однозначным является одно – подобные действия, направленные в сторону Российской Федерации, можно назвать одной из основных угроз финансовой безопасности в настоящее время, так как

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

их следствием является утрата государством части своих внешнеэкономических позиций. Механизм такого рода воздействий не является новым и направлен на изменение внешней или внутренней политики того государства, на которого данные санкции направлены.

Нынешние финансовые санкции относительно России вводились в несколько этапов. За пять истекших лет с момента их введения финансовый сектор понес большие потери. Ограничительные меры вызвали отток капитала. Кроме того, сократился доступ к «дешевым» деньгам для отечественных бизнесменов, так как они испытали трудности с рефинансированием долга, стало необходимо изыскивать альтернативные источники кредитования. Также нельзя недооценивать влияние «секторальных» санкций в адрес Российской Федерации, которые вызвали ухудшение инвестиционного климата. Например, если до введения санкций западные инвестиции составляли 20–30%, то на текущий момент их доля упала до 10% общего объема, поскольку была заморожена деятельность известных игроков данного сегмента [6]. На санкции отреагировал и банковский сектор страны, в первую очередь при падении курса национальной валюты.

Этот фактор выявил слабость и неустойчивость российской финансовой системы. Основанием послужила зависимость не только от экспорта сырья, но также кредитование отечественных банков за границей и большая масса спекулятивных средств на фондовом рынке.

В Министерстве финансов Российской Федерации был создан Департамент контроля за внешними ограничениями. Деятельность Департамента регламентирована Приказом Минфина России от 28 декабря 2018 г. № 3272 «Об утверждении Положения о Департаменте контроля за внешними ограничениями Министерства финансов Российской Федерации» (далее – Положение) [2]. Большая часть из полномочий Департамента заключена в мониторинге, анализе, сборе и обработке информации, с последующим осуществлением координации в части разработки и реализации мер по снижению негативного влияния и противодействию ограничительным мерам в финансовой сфере в отношении Российской Федерации и российских юридических лиц.

Думается, можно также выделить наиболее прогрессивную норму среди прочих в Положении, которая устанавливает круг полномочий департамента. Последний теперь имеет возможности по защите за рубежом прав и интересов попавших под санкции лиц или работе с иностранными правительствами по снятию или смягчению санкций. Это нашло выражение в поддержании контактов с исполнительными органами иностранных государств, ответственными за введение ограничительных мер в финансовой сфере, в части получения разъяснений, проведения консультаций и направления обращений по выведению отдельных частей российской экономики из-под действия ограничений.

Создание департамента контроля за внешними ограничениями послужило не только ответной реакцией на вновь введенные санкции в отношении Российской Федерации и ее граждан, но вместе с этим явилось последова-

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

тельным и необходимым шагом для укрепления финансовой безопасности страны.

Справедливым в тексте Стратегии национальной безопасности является тот факт, что особого внимания требует низкая устойчивость национальной финансовой системы. В качестве основного звена в финансовой безопасности служит бюджетно-налоговая сфера. Поэтому показатели, характеризующие функционирование бюджета, должны значиться в одном ряду с основными показателями, призванными отражать уровень финансового развития страны.

Теневая экономика, а точнее, ее последствия в виде проникновения в страну финансовых средств нелегального происхождения, должны послужить также одним из направлений, на которое будут направлены первоочередные меры по повышению финансовой безопасности России. Среди прочего отток ресурсов из страны не должен оказаться без мер реагирования. В данном случае привлекательной является банковская сфера, которая чаще всего используется для отмывания денег и транспортировки капитала. Поэтому именно эта сфера должна быть затронута в первую очередь при формировании механизмов для повышения финансовой безопасности.

Усиление устойчивости российской финансовой системы может быть выражено, например, в постепенном переходе на использование рубля в международных расчетах по торговым сделкам государственных корпораций, для оплаты внешнеторговых операций; установлении заранее объявляемых границ колебаний курса рубля, поддерживаемых длительное время. Ключевую роль в модернизации и развитии финансовой системы на основе нового технологического уклада играет резкое повышение инновационной активности [5].

Перспективы перехода российской экономики к устойчивому росту и развитию системы финансовой безопасности следует связывать со скорейшей нормализацией условий сотрудничества с зарубежными партнерами, восстановлением стабильности курса рубля и осуществлением структурных преобразований, направленных на стимулирование частных инвестиций в развитие несырьевых отраслей.

Однако на фоне активного сотрудничества с иностранными партнерами следует также законодательно закрепить обязанность институтов власти создавать механизмы защиты национальных интересов и противостоять влиянию внутренних и внешних угроз экономическому развитию нашего государства. Только тогда посредством системы финансовой безопасности законными путями будут реализованы финансовые интересы России на международной арене [7].

Положения Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, основных направлений бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной, денежно-кредитной политики содержат отправные начала, которые могут послужить в качестве основы, отражающей правовую сущность финансовой безопасности страны. Поэтому важным этапом формирования системы финансовой безопасности России должно стать создание и

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

последовательная реализация Концепции финансовой безопасности страны. Разработка национальной концепции финансовой безопасности – сложный процесс, заключающийся в решении многокритериальных задач, требующих участия профессиональных специалистов.

Так, понятие финансовой безопасности должно не только корреспондировать с общим понятием национальной безопасности страны, но и обладать собственным содержанием, отличающим проблематику финансовой безопасности от такого же рода проблем общеэкономического порядка.

Государственная стратегия финансовой безопасности России, основываясь на данных о уже имеющихся угрозах и состоянии защищенности, должна включать как минимум:

- пороговые значения параметров, определяющих уровень и требования к состоянию безопасности как в качественном, так и в количественном выражении, включая методику определения барьерных показателей и классификации составляющих финансовой безопасности;
- способы установления основных угроз и их носителей, механизмов их функционирования, характеристику тех сфер, в которых они проявляются;
- определение геофинансовых зон влияния России;
- установление основных субъектов угроз, механизмов их функционирования, критериев их воздействия на национальную финансовую и социально-политическую систему;
- разработку методологии прогнозирования, выявления и предотвращения возникновения факторов, определяющих возникновение угроз финансовой безопасности, проведение исследований по выявлению тенденций и возможностей развития таких угроз;
- организацию системы органов государственного финансового контроля, соответствующей определенным геофинансовым зонам;
- формирование механизмов и мер финансово-экономической политики и институциональных преобразований, нейтрализующих или смягчающих воздействие негативных факторов;
- определение объектов, предметов, параметров контроля за обеспечением финансовой безопасности России.

В целом можно сделать вывод, что в настоящее время в мировой финансово-экономической системе кризисные процессы обуславливают неустойчивость экономик отдельных стран. Влияние этих процессов не прошло бесследно и для Российской Федерации.

Это обостряет вопрос о возможностях государства, касающихся проведения эффективной политики по обеспечению финансовой безопасности страны, а также о достаточности и эффективности имеющихся в ее распоряжении инструментов, в том числе и правовых, для обеспечения суверенных финансовых интересов.

Список литературы

1. Указ Президента России от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» // СЗ РФ. – 2017. – № 20. – Ст. 2902.
2. Приказ Минфина России от 28 декабря 2018 г. № 3272 «Об утверждении Положения о Департаменте контроля за внешними ограничениями Министерства финансов Российской Федерации». – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=126697-prikaz_minfina_rossii_ot_28.12.2018__3272_ob_utverzhdenii_polozheniya_o_dep_artamente_kontrolya_zh_vneshnimi_ogranicheniyami_ministerstva_finansov_rossiiskoi_federatsii (дата обращения: 30.01.2022).
3. Бейдина Т. Е., Лобцова О. В. Факторы эффективности национальной безопасности Российской Федерации: коррупциогенный фактор как дестабилизатор системы управления безопасностью // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2013. – № 3. – С. 49.
4. Волкова Н. М. Экономические преступления в системе теневой экономики // Экономика и право. XXI век. – 2012. – № 1. – С. 33.
5. Курбатова Т. Г. Оценка финансовой безопасности Российской Федерации : дисс. ... канд. юрид. наук. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016. – С. 55.
6. Лесных Ю. Г. Риски и угрозы экономической безопасности России со стороны мирового финансового рынка в новых геоэкономических условиях // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 112. – С. 9–10.
7. Русецкая Э. А., Никитенко Т. В. Обеспечение финансовой устойчивости страховщиков в системе экономической безопасности субъектов страхового рынка // Международный бухгалтерский учет. – 2011. – № 38. – С. 56.

References

1. Ukaz Prezidenta RF ot 13 maya 2017 g. № 208 «O Strategii ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda». *SZ RF*, 2017, № 20, St. 2902.
2. Prikaz Minfina Rossii ot 28 dekabrya 2018 g. № 3272 «Ob utver-zhdenii Polozheniya o Departamente kontrolya za vneshnimi ogranicheniyami Ministerstva finansov Rossiyskoy Federatsii». Available at: www.minfin.ru (accessed 11.03.2021).
3. Beydina T. E., Lobtsova O. V. Faktory effektivnosti natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii: korruptsiogennyy faktor kak destabilizator sistemy upravleniya bezopasnostyu. *Vestnik Zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, No. 3, pp. 49.

ФИНАНСЫ /
FINANCE

4. Volkova N. M. Ekonomicheskie prestupleniya v sisteme tenevoy ekonomiki. *Ekonomika i pravo. XXI vek*, 2012, No. 1, pp. 33.

5. Kurbatova T. G. Otsenka finansovoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii, diss. ... kand. jurid. nauk. Krasnoyarsk, Sibirskiy federalnyy universitet. 2016, p. 55.

6. Lesnykh Yu. G. Riski i ugrozy ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii so storony mirovogo finansovogo rynka v novykh geoekonomicheskikh uslo-viyakh. *Politematicheskyy setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2015. No. 112. pp. 9–10.

7. Rusetskaya E. A., Nikitenko T. V. Obespechenie finansovoy ustoychivosti strakhovshchikov v sisteme ekonomicheskoy bezopasnosti subektov strakhovogo rynka. *Mezhdunarodnyy bukhgalterskiy uchet*, 2011, No. 38, p. 56.

**ВЕНЧУРНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ
И РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА
VENTURE FINANCING: FOREIGN EXPERIENCE
AND RUSSIAN PRACTICE**

Валентина Алексеевна Скворцова
Пензенский государственный университет
Valentina A. Skvortsova
Penza State University

Алексей Олегович Скворцов
Пензенский государственный университет
Alexey O. Skvortsov
Penza State University

Ольга Юрьевна Соколова
Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.
Olga Y. Sokolova
Yury Gagarin State Technical
University of Saratov

Людмила Владимировна Панюшкина
Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.
Lyudmila V. Panyushkina
Yury Gagarin State Technical
University of Saratov

В статье дан обзор состояния венчурного финансирования в России и за рубежом и особенностей его развития в 2016–2019 гг. Исследован зарубежный опыт развития индустрии венчурного финансирования; проанализированы динамика и структура российского рынка венчурного финансирования; обобщен и систематизирован большой массив статистических данных. Относительно недавно существующий рынок венчурного финансирования в России рассматривается как перспективная площадка для венчурных инвестиций, которые открывают возможности для повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке. Исследование опирается на системный метод, сравнительный анализ, статистический анализ.

The article provides an overview of the state of venture financing in Russia and abroad and the specifics of its development in 2016–2019. Foreign experience in the development of the venture financing industry is studied; the dynamics and structure of the Russian venture capital market are analyzed; a large array of

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

statistical data is summarized and systematized. The relatively recent venture financing market in Russia is seen as a promising platform for venture capital investments, which open opportunities for increasing the country's competitiveness in the global market. The study relies on a systems approach, comparative analysis, statistical analysis.

Ключевые слова: венчурное финансирование, венчурная индустрия, венчурный капитал, венчурный рынок, венчурный сектор, венчурный проект, венчурный фонд, инвестиции, бизнес-ангел.

Keywords: venture financing, venture industry, venture capital, venture market, venture sector, venture project, venture fund, investments, business angel.

Введение

В условиях постоянно усиливающейся международной конкуренции и глобализации уже невозможно обеспечивать рост благосостояния общества лишь за счет экспорта природных ресурсов. Требуется переход к созданию продукции с высокой добавленной стоимостью. Успешность данного перехода будет зависеть не только от уровня научного и технологического развития страны, но и от ее возможности финансировать исследования, осуществлять коммерциализацию их результатов, внедрять в процесс производства. Как показывает мировая практика, наиболее успешно с решением поставленных проблем справляется венчурный капитал. При этом венчурная индустрия только формируется и еще явно недооценена потенциальными потребителями кредитных ресурсов.

Зарубежный опыт развития индустрии венчурного финансирования

Венчурный бизнес за рубежом зародился в США в середине 1950-х гг. В Европе и Азии он появился позднее – в конце 1970-х гг. С середины 1980-х гг. в мире началась эволюция рынков венчурного капитала, и год за годом глобальная индустрия венчурного финансирования продолжает набирать обороты. Однако несмотря на активное развитие, мировым венчурным рынкам присущ и ряд негативных тенденций.

Динамика развития глобального венчурного рынка за 2016–2019 гг. неоднозначна (рис. 1). Совокупный объем сделок в 2019 г. составил 258,8 млрд долларов, что на 20% меньше, чем в 2018 г.

Кроме того, произошли серьезные изменения в количестве сделок – их число сократилось на 23%: если в 2018 г. показатель был равен 30 350, то в 2019 г. – 23 472.

Что касается региональной структуры инвестиций в 2013–2019 гг., значительная часть мировых сделок приходится на Северную и Южную Америку. Так, в 2019 г. доля региона составила 147,5 млрд долларов – это 57% от общего объема инвестиций (рис. 2).

ФИНАНСЫ / FINANCE

Динамика развития венчурного рынка Северной Америки и Южной Америки за 2016–2019 гг. представлена на рис. 3.

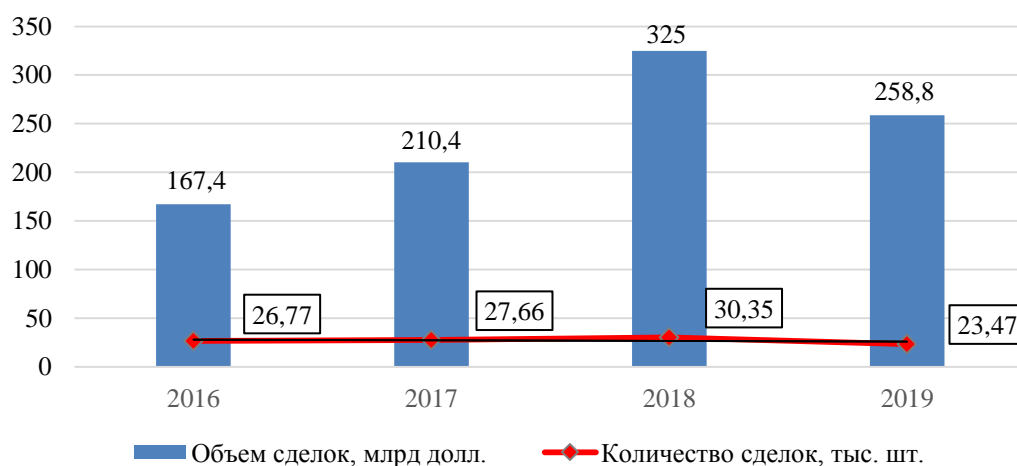


Рис. 1. Динамика развития глобального венчурного рынка за 2016–2019 гг. [8]

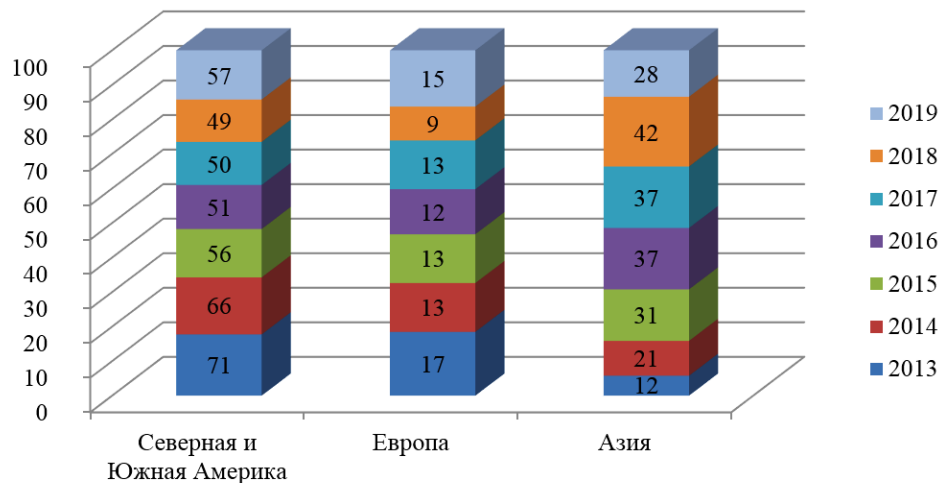


Рис. 2. Региональная структура инвестиций в 2013–2019 гг. (в %) [8]

Среди стран Северной Америки бесспорным лидером являются Соединенные Штаты Америки. На США приходится подавляющее большинство инвестиций: 107,9 млрд долларов на 5 906 сделок в 2019 г. Несмотря на это в 2019 г. был отмечен значительный спад объемов венчурного финансирования.

ФИНАНСЫ/ FINANCE

К примеру, в 4-й четверти 2018 г. объем сделок был равен 40 млрд долларов, а в 4-й четверти 2019 г. – 23 млрд долларов, что практически вдвое меньше показателя 2018 г. [8]

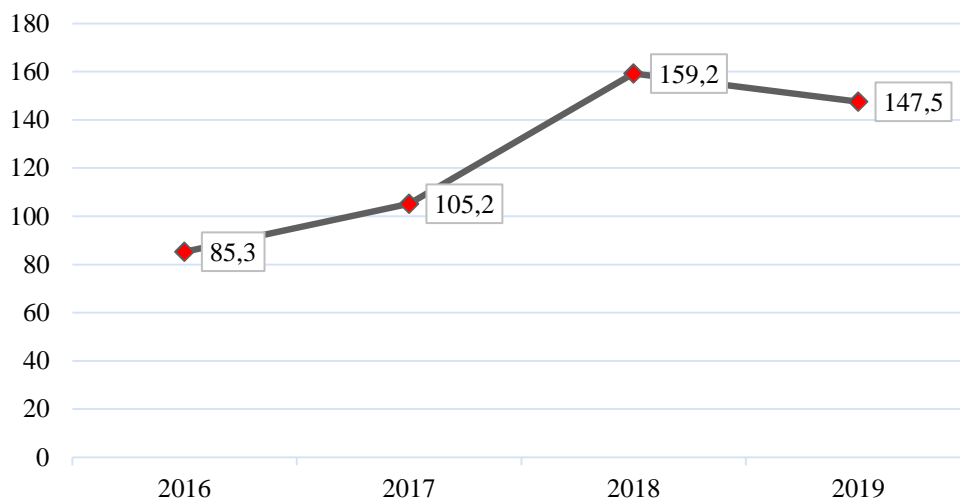


Рис. 3. Динамика развития венчурного рынка Северной Америки и Южной Америки за 2016–2019 гг. (в млрд долл.) [8]

Иная ситуация в Канаде: объем венчурных инвестиций в 2019 г. стал рекордным и составил 6,2 млрд долларов на 539 сделок [12]. 2019 г. стал рекордным и для Бразилии – лидера среди стран Латинской Америки. По сравнению с 2018 г. венчурные инвестиции увеличились на 80%. Число сделок в свою очередь также претерпело изменения, но менее значительные: с 240 – в 2018 г. до 260 – в 2019 г. [10] (рис. 4).

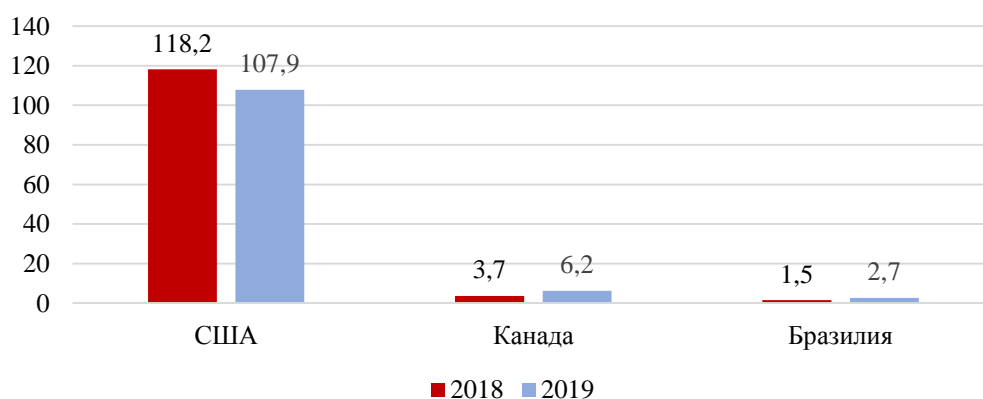


Рис. 4. Инвестиционная активность США, Канады и Бразилии в 2018–2019 гг. (в млрд долл.) [8; 10; 12]

ФИНАНСЫ / FINANCE

Азиатско-Тихоокеанский регион играет не менее важную роль в структуре глобального венчурного финансирования (рис. 5).

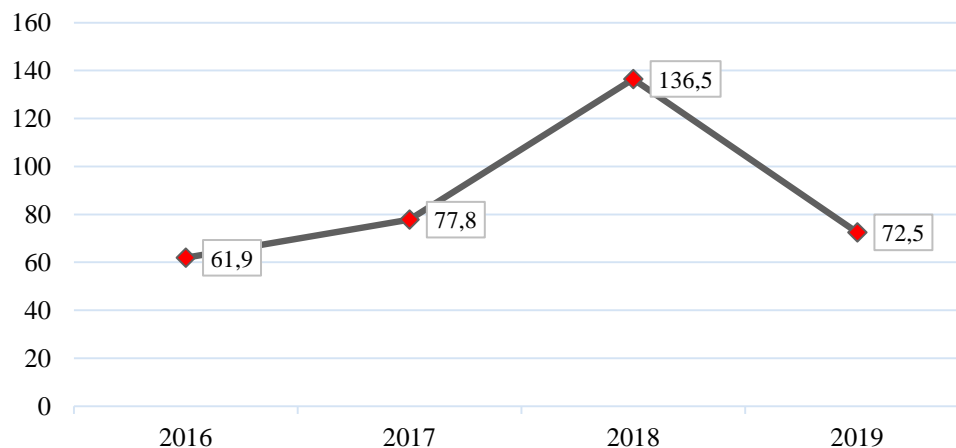


Рис. 5. Динамика развития венчурного рынка Азиатско-Тихоокеанского региона за 2016–2019 гг. (в млрд долл.) [8]

В 2018 г. азиатский рынок практически сравнялся с американским: доля инвестиций составила 42% от общего объема сделок или, соответственно, 136,5 млрд долларов. Однако в 2019 г. ситуация кардинально изменилась – регион столкнулся с падением инвестиций: объем венчурных сделок составил всего 72,5 млрд долларов. Наиболее крупными субъектами венчурного рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2016–2019 гг. являлись Индия и Китай (рис. 6).

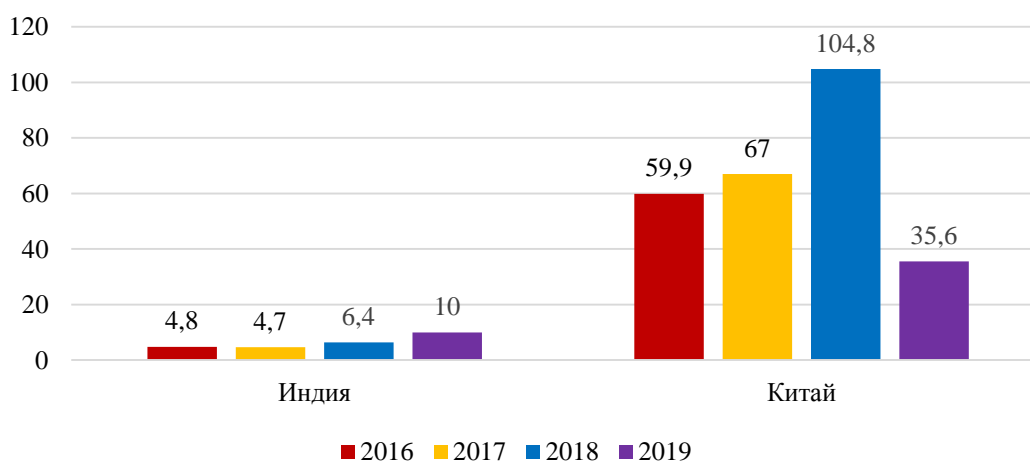


Рис. 6. Инвестиционная активность Индии и Китая в 2016–2019 гг. (в млрд долл.) [9; 11]

ФИНАНСЫ / FINANCE

Китай является вторым по величине рынком венчурного капитала в мире после США. В 2018 г. объем сделок достиг рекордного показателя – 104,8 млрд долларов, однако на фоне обострившегося торгового конфликта с США и общего роста напряженности между двумя странами, в 2019 г. доля Китая на мировом венчурном рынке заметно сократилась и составила 35,6 млрд долларов. Сократилось и количество сделок: с 4 785 в 2018 г. до 1 661 в 2019 г. [8] Если в Китае наблюдалось охлаждение к венчурному бизнесу, то в Индии наоборот – можно говорить о новом витке интереса инвесторов к рынку.

Индийский венчур – один из самых перспективных и быстроразвивающихся рынков индустрии. За последние несколько лет общая сумма сделок увеличилась вдвое – с 4,8 млрд долларов в 2016 г. до 10 млрд долларов в 2019 г.

Число сделок также возросло и на 2019 г. и составляет 750 против 571 в 2018 г. [11]

Европа также занимает устойчивые позиции в системе глобального венчурного финансирования в 2016–2019 гг. (рис. 7).

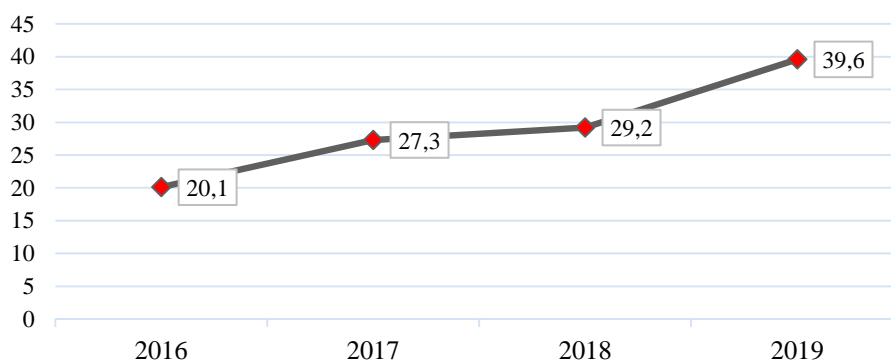


Рис. 7. Динамика развития венчурного рынка Европейского региона за 2016–2019 гг. (в млрд долл.) [8]

Последние несколько лет в Европе наблюдался активный рост объема сделок, а в 2019 г. был поставлен новый рекорд – 39,6 млрд долларов. В свою очередь число сделок в регионе сократилось: снижение составило практически 26% (с 7 794 в 2018 г. до 5 777 в 2019 г.).

Подобное изменение связано как с негативным влиянием Брексита, так и с локальными проблемами в ряде европейских стран [8]. Среди наиболее значимых представителей Европейского региона можно выделить Великобританию и Германию (рис. 8).

2019 г. стал рекордным и для стран-лидеров Европейского региона: объем сделок Великобритании достиг 13,2 млрд долларов (на 45% больше, чем в 2018 г.), Германии – 7 млрд долларов (на 40% больше, чем в 2018 г.). Так, Великобритания и Германии удалось сохранить лидирующие позиции на рынке.

ФИНАНСЫ/ FINANCE

Стоит отметить сокращение числа выходов в мировом масштабе: в 2018 г. показатель был равен 1 956, в 2019 г. – 1 870.

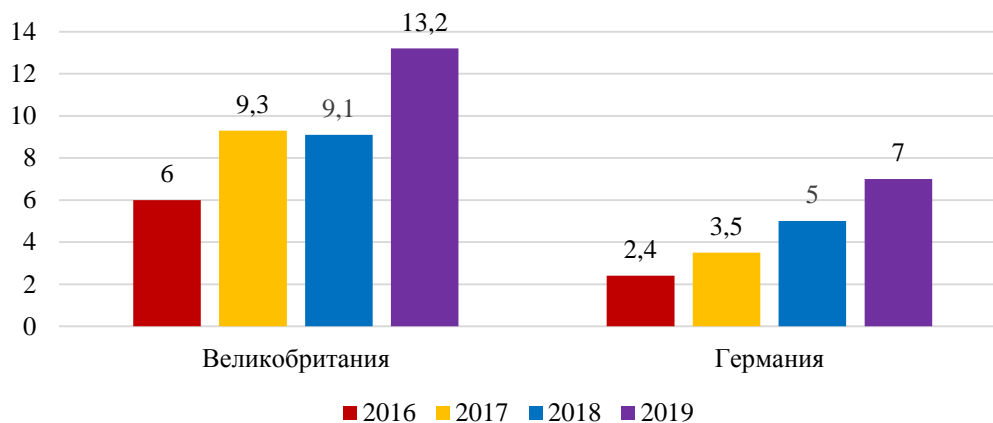


Рис. 8. Инвестиционная активность Великобритании и Германии в 2016–2019 гг. (в млрд долл.) [13]

Объем выходов также заметно сократился после рекорда в 2018 г. – 587,3 млрд долларов против 524,3 млрд долларов в 2019 г. [8] В табл. 1 представлены крупнейшие венчурные сделки за 2019 г.

Т а б л и ц а 1

Крупнейшие венчурные сделки за 2019 г.*

Цель	Сумма сделки, млрд долл.	Сектор	Направление деятельности
Tenglong Holding Group	3,7	Data and Analytics	Системный госинтегратор
Kuaishou Technology	3	Internet Services	Сервис видеоприложений
OYO	1,5	Commerce and Shopping	Сеть отелей
Chehaoduo	1,5	Commerce and Shopping	Онлайн-платформа для продажи авто
Grab	1,46	Transportation	Такси
T3 Mobile Travel Services	1,45	Transportation	Каршеринг

* Источник: [8].

Наиболее привлекательными секторами для вложений в 2019 г. стали сфера ИТ, в особенности сектор программного обеспечения (более 11 тыс. сделок в 2019 г. и более 13,3 тыс. в 2018 г.), сектор науки и технологий (5,3 тыс. сделок), а также сектор транспорта и логистики (более 2 тыс. сделок).

Особые перспективы у сектора искусственного интеллекта и сектора данных и аналитики, которые нарастили свои инвестиции в 2019 г.¹ (рис. 9).

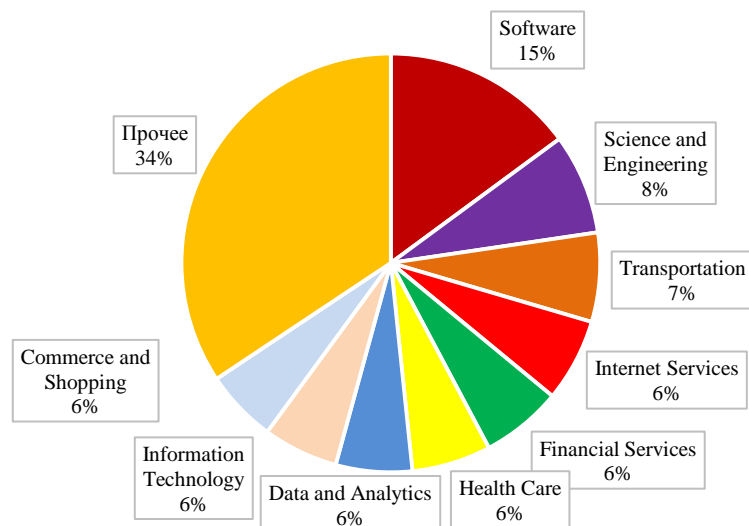


Рис. 9. Отраслевая структура инвестиций глобального венчурного рынка в 2019 г. (в млрд долл.) [8]

Спад на венчурном рынке обусловлен следующими факторами:

- слабой конкуренцией вследствие огосударствления экономики;
- отсутствием эффективной корпоративно-правовой системы;
- макроэкономической неопределенностью, вызванной внешнеполитическими факторами;
- сменой территориального фокуса большинства инвестиционных фондов (ввиду повышения инвестиционного риска).

Таким образом, глобальный рынок венчурного финансирования сегодня переживает не самый благоприятный период, однако в отдельных регионах отмечается повышение инвестиционной активности: увеличиваются объемы венчурных сделок, их количество.

Динамика и структура российского рынка венчурного финансирования

Российский рынок венчурного финансирования существует относительно недавно – первые венчурные структуры были созданы в 1994 г. В 1997 г. была образована Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ) [5. – С. 130]. Динамика развития венчурного рынка России за период 2016–2019 гг. отражает рост объема сделок (рис. 10). Совокупный объем сделок в 2019 г. составил 869 млн долларов, что является абсолютным рекордом

¹ Venture Capital Funding Report Q4 2019 // CB Insights. – URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/venture-capital-q4-2019/> (дата обращения: 10.04.2020).

ФИНАНСЫ/ **FINANCE**

в сфере российского венчура – прирост показателя по сравнению с 2018 г. составил 13%. В свою очередь, количество сделок уменьшилось по сравнению с предыдущим годом в полтора раза (рис. 11).



Рис. 10. Динамика развития венчурного рынка России в 2016–2019 гг. [2; 3; 4; 6]

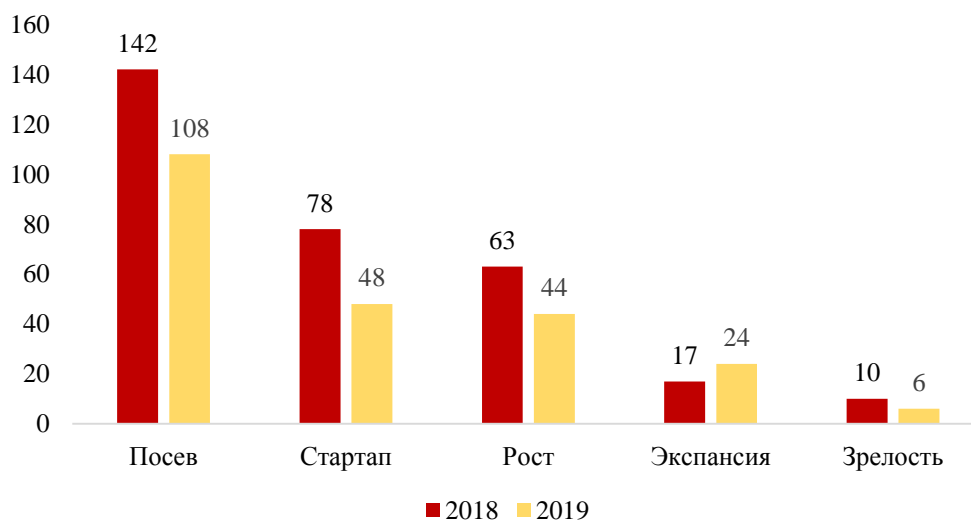


Рис. 11. Число сделок в 2018–2019 гг. по стадиям венчурного цикла [6]

Снижение числа сделок продемонстрировали все категории венчурных проектов, кроме стадии экспансии. Заметно сократилось количество сделок на стадии посева – показатель сократился на 30% по сравнению с 2018 г.

ФИНАНСЫ/ **FINANCE**

Падение числа сделок связано со снижением активности акселераторов – венчурных фондов поддержки стартапов (рис. 12).

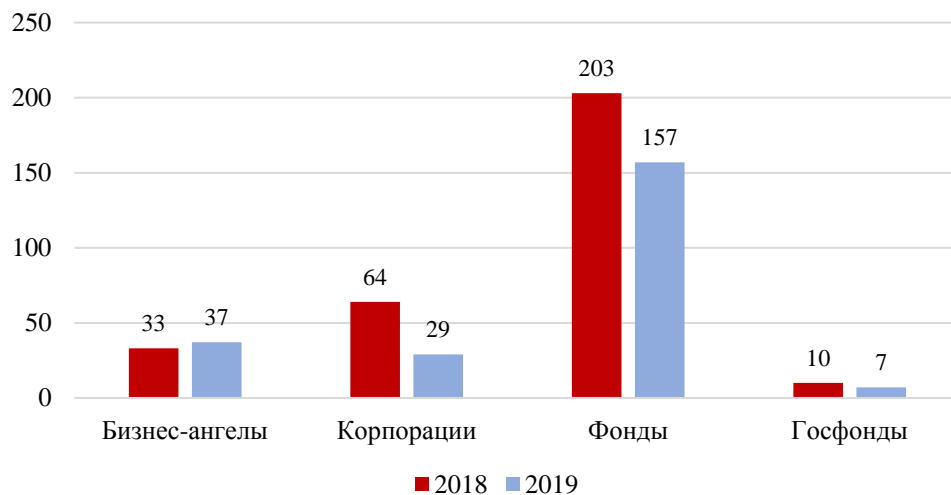


Рис. 12. Активность инвесторов, количество сделок [7]

Падение числа сделок в первом полугодии 2019 г. не привело к сжатию венчурного рынка, судя по активности инвесторов за 2018–2019 гг. (рис. 13).

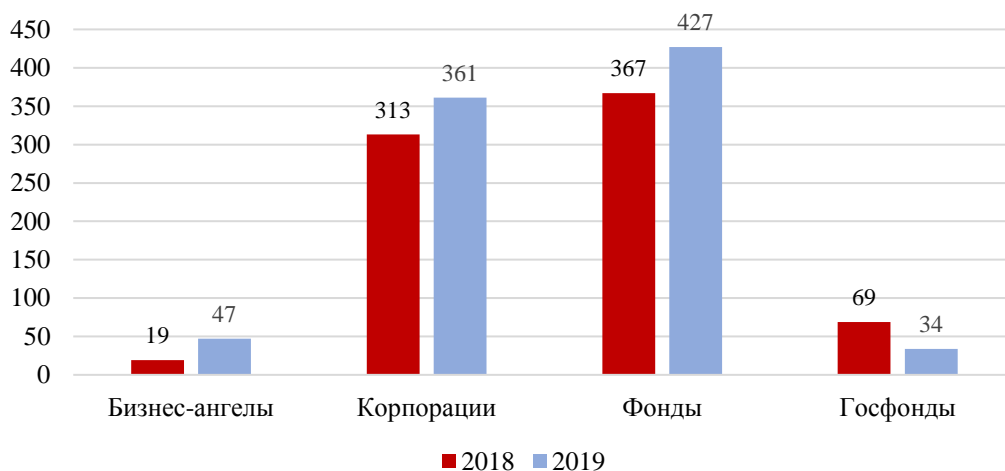


Рис. 13. Активность инвесторов (в млн долл.) [7]

Фонды – самые активные инвесторы в 2019 г. в России. Среди основных тенденций в деятельности фондов можно выделить: публичность (фонды готовы делиться информацией о своих инвестициях) и умеренный рост (количество активных фондов возросло на 10%), что свидетельствует о развитии и стабильном росте рынка [1]. Топ-5 самых активных российских венчурных фондов за 2019 г. представлен в табл. 2.

Топ-5 самых активных российских венчурных фондов за 2019 г.*

Название венчурного фонда	Публичные сделки	Количество сделок
ФРИИ	Brandquad, Sweetclub, «Совместное дело», Insurewesell и др.	45
AltaIR Seed Fund	Hometalk, Cherry Labs и др.	38
Day One Ventures	Zestful, Hone, Pillar и др.	27
Starta Ventures	«БУБУКА», BeTrip, Commtrade, Faradise и др.	26
Runa Capital I, II, III	Brainly, Gosu.ai, Uploadcare и др.	20

* Источник: [7].

Корпорации также занимают важное место в структуре венчурной индустрии. В 2019 г. показатели инвестиций корпораций превышают результаты прошлого года, и их доля в объеме вложений – около трети от общего числа. Объем инвестиций в венчур со стороны корпораций увеличился на 15%, однако доля сделок сократилась в два раза.

Среди основных тенденций в деятельности корпораций можно выделить: увеличение роли на рынке (количество сделок за 2019 г. увеличилось на 73%); увеличение числа корпоративных инвесторов (за 2019 г. их количество увеличилось на 19%); публичность (почти 60% сделок с участием корпоративных инвесторов фигурируют в открытых источниках). Таким образом, в 2019 г. венчурные корпорации заметно увеличили свое присутствие в индустрии и активно используют инструменты венчурного финансирования [1]. Топ-5 самых активных корпораций за 2019 г. представлен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Топ-5 самых активных корпораций за 2019 г.*

Название корпорации	Публичная сделка	Количество сделок
«Сбербанк»	PayZakat, BASH!Today, Watchout AI и др.	26
АФК Система	Uniphore, LendingCart, Ozon x2 др.	17
Mail.ru Group	Skillbox x2, Perfomance Food x2, DC Daily и др.	13
«Лаборатория Касперского»	«Мой Офис»	10
S7 Group	GetTransfer	8

* Источник: [7].

Активность бизнес-ангелов меньше, чем активность корпораций и венчурных фондов, однако «ангельские» инвестиции играют важную роль в развитии малых и средних предприятий на этапах посева и роста. Среди основных

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

тенденций в деятельности бизнес-ангелов можно выделить: отсутствие публичных данных (бизнес-ангелы наименее публичная группа инвесторов, 60% данных о сделках с участием ангелов получены в результате анкетирования); стабильная активность (количество инвесторов выросло на 10%) [1].

Топ-5 самых активных бизнес-ангелов за 2019 г. представлен в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Топ-5 самых активных бизнес-ангелов за 2019 г.*

Бизнес-ангел	Количество сделок, шт.
Богдан Яровой	13
Александр Румянцев	9
Сергей Дашков	6
Дмитрий Шурыгин	6
Алексей Карлов	4

* Источник: [7].

Наблюдается незначительное увеличение числа выходов: в 2018 г. показатель был равен 37, в 2019 г. – 38. Однако рынок выходов не оправдывает надежд: опрос, проведенный РВК, показал, что у половины респондентов (49%) выходов из проектов не было.

В табл. 5 представлены крупнейшие венчурные сделки за 2019 г. (с выходами).

Т а б л и ц а 5

Крупнейшие венчурные сделки за 2019 г. (с выходами)*

Дата	Цель	Инвестор	Сумма сделки, млн долл.	Сектор
Ноя. 2019	MagicLab	Blackstone Group	2850	Dating
Янв. 2019	Avito	Naspers	1160	Marketplace
Мар. 2019	Nginx	F5 Networks	670	Software & Hardware
Май. 2019	HeadHunter	IPO	220	HR
Окт. 2019	Dating.com	Sol Holdings	210	Dating

* Источник: [6].

Наиболее привлекательными секторами для вложений в 2019 г. стали B2B (сектор софта и Интернета, пользователями которого являются предприятиями), B2C (сектор софта и Интернета, пользователями которого являются физические лица), а также образование и логистика. Количество B2B & B2C сделок в 2019 г. примерно равно (112 и 118 шт.), но по объему B2B превышает B2C на 200 млн долларов (537 против 322 млн долл.). Особые перспективы у сектора образования, занимающего 2-е место по числу сделок (16%) и 3-е – по объему привлеченных инвестиций (10%), а также у сектор логистики, рост спроса на

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

инвестиции которого стимулируют и поддерживают крупные логистические компании («РЖД», «ГТЛК», «Трансмашхолдинг» и др.) [6] (рис. 14).

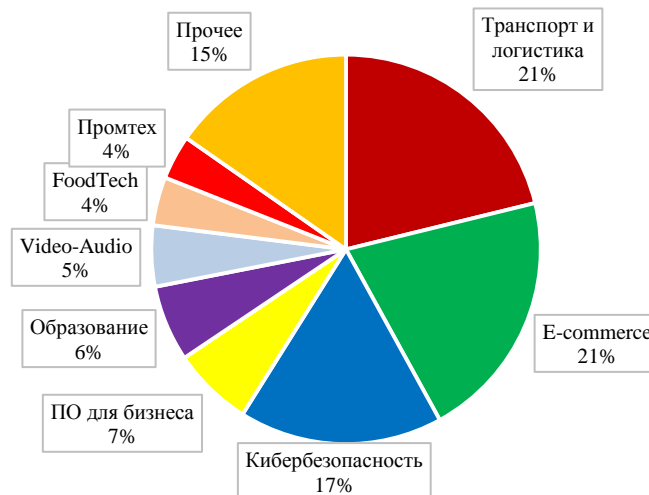


Рис. 14. Отраслевая структура инвестиций в 2019 г. (в млн долл.) [6]

Таким образом, в России сегодня венчурный бизнес активно развивается: отмечается укрепление и развитие венчурной индустрии, а также повышение активности инвесторов, готовых вкладывать финансовые средства в инновационные проекты.

Заключение

Анализ мирового опыта показывает, что в последнее десятилетие отношение в мире к нововведениям существенно изменилось. Венчурный бизнес стал приносить сверхвысокие прибыли. Значительная часть мировых сделок приходится на Северную и Южную Америку. Азиатско-Тихоокеанский регион играет не менее важную роль в структуре глобального венчурного финансирования. Наиболее крупными субъектами венчурного рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе являются Индия и Китай. Европа также занимает устойчивые позиции в системе глобального венчурного финансирования. Российский рынок венчурного финансирования существует относительно недавно. Но у России есть огромный потенциал для того, чтобы создать одну из самых инновационных экономик в мире на основе практики венчурного финансирования.

Список литературы

1. Кто и сколько инвестировал в стартапы в 2019 г. // РВК. – 2019. – 18 декабря. – URL: <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/rvk/152345/> (дата обращения: 15.04.2020).

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

2. Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций за 2017 г. // РАВИ. – URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2017-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций за 2018 г. // РАВИ. – URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2018-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 13.03.2020).
4. Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций за 2019 г. // РАВИ. – URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2019-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 12.03.2020).
5. Олейник Г. В. Венчурный бизнес в России. Опыт российской венчурной компании // Экономика, управление, финансы: теория и практика. – 2019. – С. 126–130.
6. Отчет о развитии венчурного рынка России за 2019 г. // Dsight. – URL: <https://ict.moscow/static/ef028c1f-587a-5d9f-8edf-0432535c40b2333333a.pdf> (дата обращения: 10.04.2020).
7. Рейтинг активности венчурных инвесторов России за 2019 г. // РВК. – URL: <https://www.rvc.ru/upload/iblock/1b1/rating2019-pdf-ru.pdf> (дата обращения: 12.04.2020).
8. \$1B+ Market Map: The World's 390+ Unicorn Companies In One Infographic // CB Insights. – 2019. – August 28. – URL: <https://www.cbinsights.com/fghjkilo;p?dvbnresearch/unicorn-startup-market-map/> (дата обращения: 15.04.2020).
9. Bustling venture capital market in China: chance for you as a start-up // Marketing to China. – 2019. – May 27. – URL: <https://www.marketingtochina.com/fghhj bustling-venture-capital-market-in-china-chance-for-you-as-a-start-up/> (дата обращения: 15.04.2020).
10. Inside Venture Capital Brasil 2019 // Distrito Dataminer. – URL: https://rdstationstatic.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F65883%2F1579733957I nside_Venture_Capital_-_Dezembro_3.pdf (дата обращения: 15.04.2020).
11. India Venture Capital Report 2020 // Bain & Company. – URL: https://www.bain.com/globalassets/noindex/2020/bainreport_india_venture_capital_report.pdf (дата обращения: 15.04.2020).
12. Venture Capital Canadian Market Overview 2019 // CVCA. – URL: https://central.cvca.ca/wpcontent/uploads/2020/03/CVCA_EN_Canada_VC_2019_Final-Mar13.pdf (дата обращения: 10.04.2020).
13. 2019: A record year for VC investment in the UK // Dealroom.co. – URL: <https://blog.dealroom.co/wp-content/uploads/2020/01/2019-A-record-year-for-cappproVC-investment-in-the-UK.pdf> (дата обращения: 15.04.2020).

References

1. Kto i skolkо investiroval v startapy v 2019 g. *RVK*, 2019, 18 dekabrya. Available at: <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/rvk/152345/> (accessed 15.04.2020).

ФИНАНСЫ / **FINANCE**

2. Обзор рынка прямиых и венчурных инвестиций за 2017 г. *RAVI*. Available at: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2017-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (accessed 15.04.2020).
3. Обзор рынка прямиых и венчурных инвестиций за 2018 г. *RAVI*. Available at: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2018-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (accessed 13.03.2020).
4. Обзор рынка прямиых и венчурных инвестиций за 2019 г. *RAVI*. Available at: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2019-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (accessed 12.03.2020).
5. Oleynik G. V. Венчурный бизнес в России. Опыт российской венчурной компании. *Экономика, управление, финансы: теория и практика*, 2019, pp. 126–130.
6. Отчет о развитии венчурного рынка России за 2019 г. *Dsight*. Available at: <https://ict.moscow/static/ef028c1f-587a-5d9f-8edf-0432535c40b2333333a.pdf> (accessed 10.04.2020).
7. Рейтинг активности венчурных инвесторов России за 2019 г. *RVK*. Available at: <https://www.rvc.ru/upload/iblock/1b1/rating2019-pdf-ru.pdf> (accessed 12.04.2020).
8. \$1B+ Market Map: The World's 390+ Unicorn Companies In One Infographic. *CB Insights*, 2019, August 28. Available at: <https://www.cbinsights.com/fghjkilo;p'/dvbnresearch/unicorn-startup-market-map/> (accessed 15.04.2020).
9. Bustling venture capital market in China: chance for you as a start-up. *Marketing to China*, 2019, May 27. Available at: <https://www.marketingtochina.com/fghhjbbustling-venture-capital-market-in-china-chance-for-you-as-a-start-up/> (accessed 15.04.2020).
10. Inside Venture Capital Brasil 2019. *Distrito Dataminer*. Available at: https://rdstationstatic.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F65883%2F1579733957Iinside_Venture_Capital_-_Dezembro_3.pdf (accessed 15.04.2020).
11. India Venture Capital Report 2020. *Bain & Company*. Available at: https://www.bain.com/globalassets/noindex/2020/bainreport_india_venture_capital_report.pdf (accessed 15.04.2020).
12. Venture Capital Canadian Market Overview 2019. *CVCA*. Available at: https://central.cvca.ca/wpcontent/uploads/2020/03/CVCA_EN_Canada_VC_2019_Final-Mar13.pdf (accessed 10.04.2020).
13. 2019: A record year for VC investment in the UK. *Dealroom.co*. Available at: <https://blog.dealroom.co/wp-content/uploads/2020/01/2019-A-record-year-for-campVC-binvestment-in-the-UK.pdf> (accessed 15.04.2020).

**ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ
THE IMPACT OF HUMAN CAPITAL ON THE INNOVATIVE
DEVELOPMENT OF THE ECONOMY**

Людмила Николаевна Мамаева
Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.
Lyudmila N. Mamaeva
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Ирина Алексеевна Сушкова
Саратовский государственный
технический университета имени Гагарина Ю. А.
Irina A. Sushkova
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Цель статьи – показать влияние человеческого капитала на инновационное развитие экономики. В статье отмечается, что эффективное развитие человеческого капитала в России будет осуществляться в результате комплексного взаимодействия государства, бизнеса и населения. Инвестиции в человеческий капитал – одна из мер, которые могут предотвратить замедление экономического роста и повысить уровень жизни в целом.

The purpose of the article is to show the influence of human capital on the innovative development of the economy. The article notes that the effective development of human capital in Russia will be carried out as a result of the complex interaction of the state, business and the population. Investing in human capital is one of the measures that can prevent a slowdown in economic growth and improve the standard of living in general.

Ключевые слова: инвестиции, инновации, конкурентоспособность, наука, образование, человеческий капитал.

Keywords: investment, innovation, competitiveness, the science, education, human capital.

В современном мире главным фактором инновационного развития экономики становится человеческий капитал. Впервые понятие человеческого капитала было введено для оценки образования и опыта людей. Человеческий капитал обычно относится к активам, которые имеют две характеристики: они являются результатом инвестиций и генерируют поток дохода в течение определенного периода времени [1. – С. 35]. По расчетам Всемирного банка, в 92 странах мира человеческий капитал составляет около двух третей накопленного национального богатства. При этом в странах Северной и Централь-

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА / **WORLD ECONOMY**

ной Америки, Западной Европы и Восточной Азии он составляет около трех четвертей накопленного богатства. В то же время воспроизводимый капитал составил в 92 странах в среднем всего лишь 16% накопленного богатства.

Заметим, что в разных странах человеческий капитал развивался по-разному. В табл. 1 мы видим рейтинг стран мира по индексу человеческого развития на 2020 г. В дополнение к основному индексу человеческого развития приводится также индекс человеческого развития, учитывающий неравенство между странами и разницу между двумя показателями. Чем выше разница – тем больше неравенство. Норвегия возглавляет индекс человеческого развития на 2020 г. Это бессменный лидер начиная с 2009 г. Норвегия занимала 1-е место также и в 2001–2006 гг. Следует отметить, что Россия занимала 49-е место из 189 анализируемых стран (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Рейтинг стран по индексу человеческого развития*

Рейтинг стран	Страна	Индекс человеческого развития	Индекс человеческого развития с неравенством	Разница индекса человеческого развития, %
1	Норвегия	0,954	0,889	6,8
2	Швейцария	0,946	0,882	6,8
3	Ирландия	0,942	0,865	8,2
4	Германия	0,939	0,861	8,3
5	Гонконг	0,939	0,815	13,2
6	Исландия	0,938	0,885	5,7
7	Австралия	0,938	0,862	8,1
8	Швеция	0,937	0,874	6,7
9	Сингапур	0,935	0,810	13,4
10	Нидерланды	0,933	0,870	6,8
16	США	0,92	0,797	13,4
19	Япония	0,915	0,882	3,6
49	Россия	0,824	0,743	9,8
189	Нигер	0,377	0,272	27,9

* *Источник:* <https://tyulyagin.ru/ratings/rejting-i-pokazateli-indeksa-chelovecheskogo-razvitiya-stran-ira.html>

В последнее время образование становится одним из важнейших конкурентных преимуществ в России в глобальном пространстве. Императивом движения к высокоинтеллектуальной экономике в данном направлении должны стать: самоценность образования и непрерывного обучения, актуализация высокого образовательного ценза, селекция принципиально нового знания.

На микроуровне факторами развития человеческого капитала являются:

- 1) *качественный менеджмент;*

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА / WORLD ECONOMY

2) *поощрение саморазвития и удержание работников* (к наиболее действенным механизмам саморазвития относятся: ротация рабочих мест, доступ к внутрифирменной базе информации, к мировым ресурсам знаний, к образовательным базам и архивам Интернета, к корпоративной библиотеке, возможность участия в международных стажировках, конференциях и т. д.).

На макроуровне факторами развития человеческого капитала являются:

1) *продолжительность и уровень жизни населения* (человеческий капитал формируется за счет инвестиций в повышение уровня и качества жизни населения);

2) *совокупность знаний, умений и навыков населения страны* (доходность от инвестиций в человеческий капитал возрастает со временем).

Отметим, что формирование самоактуализации и самомотивации становится неотъемлемым компонентом развития человеческого капитала. Важно осуществлять инвестиции в себя, повышать квалификацию, пополнять собственные знания, создавать персональные ментальные модели обработки информации, совершенствовать свои способности к труду, проявлять творческую активность, в полной мере реализовывать свой профессиональный потенциал в процессе труда [2. – С. 28]. Кроме вложений в образование важно создавать нормальную, достойную конкурентную экономику на всех уровнях, чтобы была должная мотивация, работали социальные лифты. Это будет мотивировать людей приобретать новые знания, навыки, осваивать новые технологии и, соответственно, быть более конкурентоспособными. Таким образом, эффективное развитие человеческого капитала в России будет осуществляться в результате комплексного взаимодействия государства, бизнеса и населения. Если обратиться к статистике зарубежных стран, то в этих странах на развитие человеческого капитала тратится около 3–4% от ВВП, а в России этот показатель в 2 раза меньше. На рис. 1 показано, что затраты в человеческий капитал существенно сократились.

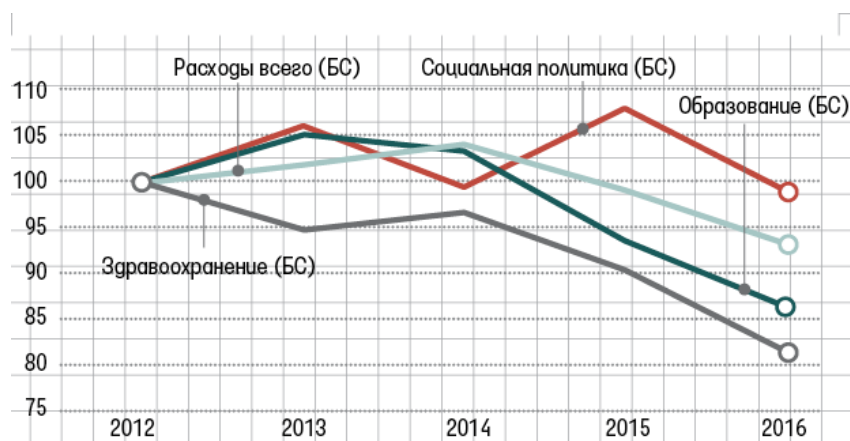


Рис. 1. Структура внутренних затрат в человеческий капитал в Российской Федерации (в %)

Источник: URL: <https://finance.rambler.ru/markets/44861415-vb-indeks-chelovecheskogo-kapitala-v-rf-68/>

Это ведет к ослаблению воспроизводственной базы инновационной деятельности в стране. Обвинять Россию в данной ситуации совершенно неприемлемо, и высокая позиция в рейтинге на мировом рынке знаний этому доказательство. Научный сектор (и не только) предлагает множество инновационных проектов, но все понимают, что для их реализации нужны немалые денежные средства, а ждать их неоткуда: риск отпугивает инвесторов, а государство вкладывает малую долю бюджета. Поэтому у нас предложение инновационных продуктов выше спроса на них. Инновационный рынок заполнен зарубежными компаниями, которые не видят в отечественных фирмах особого конкурента. Даже в сознании русского потребителя зарубежная фирма стоит на порядок выше, чем отечественная [4. – С. 424].

Таким образом, базой для формирования инновационной экономики являются наука, система образования и компетенция специалистов, нацеленных на формирование и распространение интеллектуальных ресурсов. В условиях перехода к инновационной экономике человеческий капитал также подвергается значительным изменениям. Его главные составляющие, а именно знания и умение их использовать для удовлетворения определенных потребностей, приобретают первостепенное значение [5. – С. 168].

Современному производству необходимы работники-универсалы, способные выполнять элементы сложного интеллектуального и творческого труда. Поэтому очевидно, что в настоящих условиях любое предприятие стремится увеличить качественную составляющую персонала. Это означает, что для компании главной ценностью является наличие у сотрудников интеллектуального потенциала и творческих способностей, позволяющих грамотно анализировать рыночные потребности, оперативно реагировать на их изменения, а также создавать новые продукты или услуги. Как отмечают Н. С. Яшин и М. Н. Яшина, цифровые технологии являются драйвером повышения конкурентоспособности предприятия [7. – С. 93].

Следует отметить, что ставку на человеческий капитал как ключевой фактор развития экономики делают многие страны. В качестве примера можно рассмотреть опыт Швеции. На мировой рынок вышли шведские фирмы, специализирующиеся на производстве высококачественных автомобилей («Volvo», SAAB), автоматизированных систем домашнего хозяйства (концерн «Elektrolux»), электротехнической продукции (ABB), оборудования для пищевой промышленности (концерн «Alfa Laval»). Под влиянием научных разработок, диктуемых рыночным спросом, из небольшой мебельной мастерской выросла крупная компания ИКЕА, которая выпускает на сегодняшний день более 12 тыс. видов принципиально новой сборно-разборной мебели по цене на 20–30% ниже цены конкурентов.

В современной экономике мировой рынок наукоемкой продукции на 80% контролируется тремя странами: Японией, США и Германией. Оставшаяся доля принадлежит примерно 15 развитым государствам Азии и Европы.

США и Япония составляют два полюса по способу организации функционирования человеческого капитала. В США развитие человеческого капи-

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА / **WORLD ECONOMY**

тала – это забота самого труженика. В Японии – развитие человеческого капитала находится под пристальным контролем фирмы. Развитие трудовой карьеры проходит в рамках одного трудового коллектива. Японская сторона нацелена на укрепление имиджа высокотехнологичной страны.

По уровню развития технологий Россию трудно сравнивать с Японией. Впрочем, аналогичной проблемой можно назвать необходимость развития человеческого капитала и в России. Отличие в способах накопления человеческого капитала заключается в национальных особенностях построения экономики и ее отраслевой структуры. В России на данный момент государство стимулирует формирование и накопление человеческого капитала.

Т а б л и ц а 2

Индекс человеческого капитала в 2020 г.*

Место страны	Страна	Индекс человеческого капитала, %
1	Сингапур	88
2	Гонконг	81
3	Япония	80
4	Южная Корея, Канада, Финляндия, Швеция и Макао	80
5	Ирландия и Нидерланды	79
6	Люксембург	69
41	Венгрия, Сербия, Россия	68
42	Арабскими Эмиратами	67
173	Чад	30
174	Центральноафриканская республика	29

* Источник: URL: <https://tyulyagin.ru/ratings/rejting-i-pokazateli-indeksa-chelovecheskogo-razvitiya-stran-mira.html>

Активное использование интеллектуальных ресурсов позволяет современным организациям приобретать уникальные конкурентные преимущества, обеспечивая свое выживание и развитие в условиях жесткой конкуренции.

Формирование нового качества человеческого капитала требует инновационная экономика, и такими чертами являются предприимчивость, перерастающая в предпринимательский тип деятельности, компетентность, конкурентоспособность, новый тип экономического мышления и умение хранить коммерческую тайну.

Как правило, предприимчивость присуща собственникам средств производства (предпринимателям), которые как субъекты хозяйствования уполномочены выполнять функции владения, распоряжения, использования и управления, то есть осуществлять предпринимательскую деятельность.

Такие характеристики, как компетентность и профессионализм, тесно взаимосвязаны между собой. Они выявляют сотрудника, обладающего опре-

деленными знаниями, навыками и способностями по преобразованию доверенных ему средств производства.

Но современная экономика требует производства не товаров вообще, а товаров, ориентированных на определенного потребителя, поэтому требуется знание его потребностей, вкусов, моды. Следовательно, речь идет не просто о компетентности, а о так называемой «психологической компетентности».

Следует согласиться с авторами, которые считают, что для успешного достижения желаемых результатов необходимы:

- во-первых – знания и умения самооценки и самосовершенствования личности (самооценка должна быть высокой, но не должна порождать самоуверенность и комплекс непогрешимости личности);
- во-вторых, умение общаться с людьми, ибо коммуникативная компетентность является неперенным условием для успешного осуществления деятельности как руководителя, так и исполнительного работника;
- в-третьих, педагогическая компетентность, которая связана с реализацией функции воспитания подчиненных и коллектива в целом;
- в-четвертых, коллектив и отношения внутри него для эффективного функционирования требуют знаний личных отношений с людьми, а также межличностных и групповых отношений, чтобы гармонизировать их и организовывать для достижения необходимых результатов.

Все это возможно благодаря достойному уровню образования в стране.

Все успехи России в последнее время связаны с организацией трудовой активности населения, с уровнем образования, а также влиянием человеческого капитала на инновационную деятельность [3. – С. 18]. Закончить хочется словами Л. Н. Толстого: «Важно не количество знаний, а качество их. Можно знать очень многое, не зная самого нужного» [6. – С. 575].

Список литературы

1. *Быкова Е. С., Ёжикова Н. А.* Развитие интеллектуального потенциала предприятия // Вестник Пермского государственного технического университета. – 2010. – № 6.
2. *Мамаева Л. Н.* Новые горизонты образования и бизнеса // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. – № 1 (55).
3. *Мамаева Л. Н., Белякова В. А.* Стимулирование инвестиций в человеческий капитал – одна из важнейших задач обеспечения национальной безопасности // Информационная безопасность регионов. – 2016. – № 4 (25).
4. *Сердюкова Л. О., Волжанина В. А.* Интеллектуальная эмиграция в России как угроза сохранения и развития человеческого капитала страны // Человеческий, производственный и сервисный потенциал экономики: глобальные тренды и локальные практики : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2020.

5. Сушкова И. А. Инновации как фактор неоиндустриальных преобразований и обеспечения безопасности национальной экономики // Экономическая безопасность России: вызовы XXI века : сборник материалов II международной (заочной) научно-практической конференции. – 2017.

6. Энциклопедия. Мудрость тысячелетий. – М. : ОЛМА-Пресс, 2006.

7. Яшин Н. С., Яшина М. Н. Цифровые технологии как драйвер повышения конкурентоспособности предприятия // В кн. : Траектория цифрового развития процессно-проектного управления экономики и общества / под общ. ред. Н. А. Ефремовой. – Саратов, 2020.

References

1. Bykova E. S., Ezhikova N. A. Razvitie intellektualnogo potentsiala predpriyatiya. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2010, No. 6.

2. Mamaeva L. N., Belyakova V. A. Stimulirovanie investitsiy v chelovecheskiy kapital – odna iz vazhneyshikh zadach obespecheniya natsionalnoy bezopasnosti. *Informatsionnaya bezopasnost regionov*, 2016, No. 4 (25).

3. Mamaeva L. N. Novye gorizonty obrazovaniya i biznesa. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta*, 2015, No. 1 (55).

4. Serdyukova L. O., Volzhanina V. A. Intellektualnaya emigratsiya v Rossii kak ugroza sokhraneniya i razvitiya chelovecheskogo kapitala strany. *Chelovecheskiy, proizvodstvennyy i servisnyy potentsial ekonomiki: globalnye trendy i lokalnye praktiki, sbornik materialov Mezhdunarod-noy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 2020.

5. Sushkova I. A. Innovatsii kak faktor neoindustrialnykh preobrazovaniy i obespecheniya bezopasnosti natsionalnoy ekonomiki. *Ekonomicheskaya bezopasnost Rossii: vyzovy XXI veka, sbornik materialov II mezhdunarodnoy (zaochnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 2017.

6. Entsiklopediya. Mudrost tysyacheletiy. Moscow, OLMA-Press, 2006.

7. Yashin N. S., Yashina M. N. Tsifrovye tekhnologii kak drayver povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatiya. *V kn. Traektoriya tsifrovogo razvitiya protsessno-proektnogo upravleniya ekonomiki i obshchestva*, edited by N. A. Efremovoy, Saratov, 2020.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНУТРИФИРМЕННОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
НА МИКРОПРЕДПРИЯТИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
IMPROVING THE EFFICIENCY OF INFIRM PRODUCTION PLANNING
AT THE ELECTRONIC INDUSTRY MICROENTERPRISE**

Федор Андреевич Загуменнов

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Fedor A. Zagumennov

Plekhanov Russian University of Economics

Андрей Владимирович Быстров

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Andrei V. Bystrov

Plekhanov Russian University of Economics

Алексей Геннадьевич Радайкин

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Alexey G. Radaykin

Plekhanov Russian University of Economics

Статья посвящена исследованию проблем оптимизации и планирования тиража продукции на предприятиях радиоэлектронной промышленности. Одной из таких проблем является невозможность максимизировать тираж для увеличения прибыли, так как у малых организаций иногда отсутствуют собственные производственные мощности, а трудовые ресурсы и фонд для осуществления закупок ограничены. Кроме этого, реализация больших тиражей может быть затруднительной при отсутствии достаточного спроса. В статье рассмотрены способы оптимизации тиража продукции и увеличения прибыли малой организации на основе статистических данных о продукции малого предприятия электронной промышленности с использованием математических методов, с помощью использования рискованных комплектов и организации коллективных закупок. Теоретическая и практическая значимость данных исследований заключается в методах, позволяющих повысить прибыльность малой организации и способствовать ее дальнейшему развитию и расширению.

The paper describes the study of the problems of optimization and planning of the production quantity of items at the enterprises of the radio-electronic industry. One of these tasks is inability to maximize production quantities to increase profits, since small organizations sometimes do not have their own production facilities and labor resources. Also, the funds for procurements are limited. In addition, large number of produced goods can be troublesome if there is no sufficient demand. The paper discusses methods for optimizing the circulation of products

and increasing the profits of a small organization based on the use of cheaper risky components and collective purchases. The theoretical and theoretical significance of these studies in methods that can increase the profitability of a small organization and its further development and development.

Ключевые слова: *оптимизация прибыли, рентабельность, электронная техника, промышленность, внутрифирменное планирование.*

Keywords: *profit optimization, profitability, electronics, industry, internal planning.*

Повышение эффективности расходов на материалы и комплектующие, а также оптимизация других затрат – важная задача для небольших организаций. Ошибки внутрифирменного планирования в части ведения закупок комплектующих и планирования научно-исследовательских и конструкторских работ (НИОКР) часто приводят к ситуациям, когда фирма несет убытки, требуемое изделие оказывается невостребованным или, наоборот, производство отнимает большое количество ресурсов, а приносит малую прибыль в пересчете на изделие [2; 4].

Современное внутрифирменное планирование смещается в сторону повышения уровня цифровизации бизнес-процессов. Интеллектуальные системы внутрифирменного планирования позволяют с большей эффективностью осуществлять контроль за производством, чем при классических методах планирования НИОКР и производства.

Использование подхода, основанного на учете данных организации о закупках, о продажах и себестоимости продукции, позволяет уменьшить издержки за счет оптимизации тиража продукции, реализацию которого может себе позволить данное предприятие [1; 4].

Задачи оптимизации в математике – процесс нахождения экстремума определенной функции. В контексте данной статьи целесообразен поиск минимума стоимости изготовления продукции. Немаловажными факторами, на которые сделан упор в данной статье, являются закупки материалов и комплектующих для электронной техники.

Существует ряд путей оптимизации затрат при производстве электронной техники:

– экономия за счет использования непроверенных поставщиков электронных комплектующих;

– оптимизация тиража изделия в сторону его увеличения или уменьшения;

– ведение коллективных закупок комплектующих с компаниями-партнерами.

Мы предложили подход, который может быть положен в основу алгоритма внутрифирменного планирования объема закупок и затрат на производство продукции с учетом предложенных трех способов оптимизации затрат на производство изделий.

МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

Предложенные способы рассмотрены на пяти реальных изделиях электронной техники, производимых предприятием электронной промышленности [1; 5].

Исходные данные. Для расчета использовались данных о трех изделиях; данные о закупочных стоимостях комплектующих получены с веб-сайта поставщика Mouser Electronics¹ и различных поставщиков электронных компонентов китайской площадки Alibaba и AliExpress.

Первым устройством является программный генератор звуковой частоты (У1), второе устройство представляет собой аналоговый микшер сигналов (У2), третье устройство является ручным коммутатором электрических сигналов (У3), четвертым устройством является джойстик для игровых приставок (У4), пятое устройство представляет собой программируемый картридж (У5).

Данные устройства представляют собой подключаемые модули и аксессуары для игровых приставок.

Фотографии изделий показаны на рис. 1.

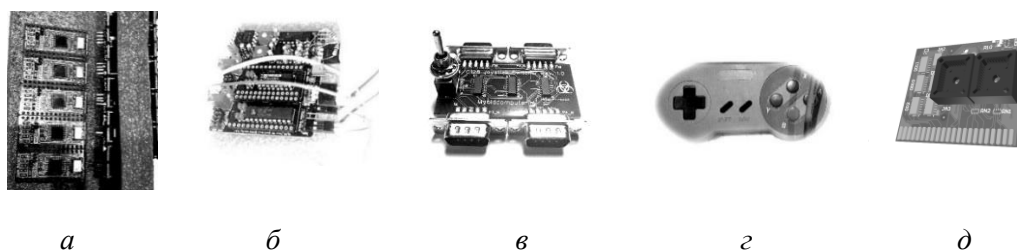


Рис. 1. Изделия: *а* – программный генератор звуковой частоты, *б* – аналоговый микшер сигналов, *в* – ручной коммутатор, *г* – джойстик, *д* – картридж

Алгоритм планирования тиража продукции. На первом этапе алгоритма производится сбор данных организации о стоимости компонентов в зависимости от тиража, получения перечня электронных комплектующих.

Затем производится маркетинговое исследование о том, какой тираж максимально и минимально сможет предприятия произвести при условиях его востребованности. Эти данные используются в качестве граничных значений для анализа. После этого производится расчет оптимального тиража продукции с учетом экономии на закупках при большем количестве закупок однотипных комплектующих в рамках одной организации.

Полученный расчет позволяет оценить тираж, но для уменьшения издержек на производство в целом производится учет возможности ведения коллективных закупок и экономии на комплектующих.

¹ Mouser Electronics. – URL: <https://mouser.com/>

Алгоритм представлен на рис. 2.

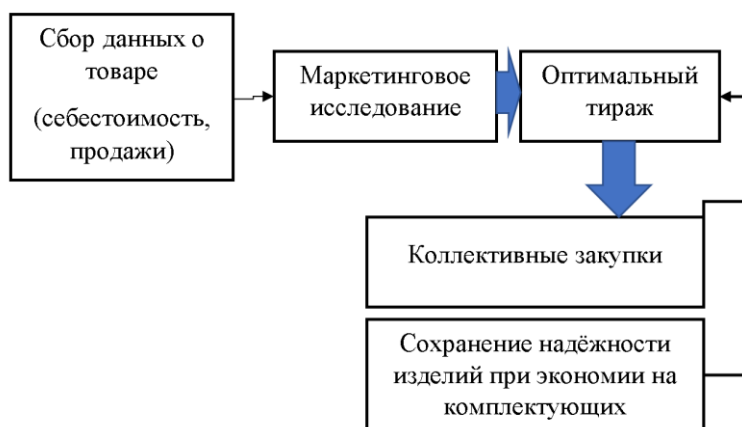


Рис. 2. Алгоритм оптимизации тиража продукции

Расчет оптимального тиража продукции. С использованием сайта поставщика материалов и компонентов Mouser Electronics, с использованием данных российских поставщиков электронных компонентов, а также с помощью калькулятора стоимости печатных плат китайского производителя PCBWay и JLCPCB были получены кривые стоимости описанных ранее изделий. Данные кривые представляют собой издержки на производство техники при отсутствии рисков для производителя, так как с большой точностью можно оценить конечную стоимость изделия, а компоненты предоставляются качественными компаниями-поставщиками. Продукция, использующая данный способ производства, проще всего сертифицируется и получает необходимые лицензии. Кривые показаны на рис. 3.

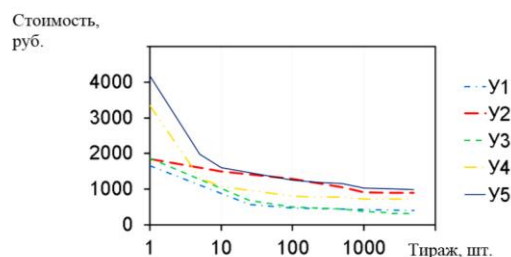


Рис. 3. Кривая затрат на производство У1–У5

Целью микропредприятия или другой малой организации является максимизация прибыли не с помощью увеличения тиража производимой продукции, а на единицу производимой продукции. Реализация крайне малых тиражей данных изделий менее 10 штук не выгодна по причине высокой стоимости трудозатрат и комплектующих, что иллюстрируют графики себестоимости

МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

сти материалов изделий. Реализация крупных тиражей более 500 штук увеличивает риски брака, к тому же на данных тиражах, как правило, приходится снижать финальную стоимость изделия для покупателя. Таким образом, на кривой рентабельности изделия существует максимум, найдя который, можно определить необходимый тираж продукции. На каждое из изделий У1–У5 имеются статистические данные и экспертная оценка о том, сколько стоит каждое изделие при оптовом сбыте в количестве от 1 до 5 000.

Рентабельность изделия вычислена по формуле

$$R = \frac{V_f - V_i}{V_i},$$

где R – рентабельность продукции;

V_i – себестоимость продукции;

V_f – стоимость продукции при ее продаже.

Кривые рентабельности представлены на рис. 4.

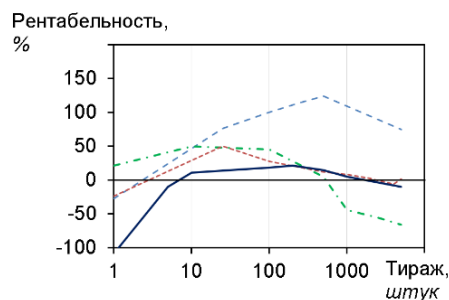


Рис. 4. Рентабельность производства У1–У5

Из кривых следует, что прибыль от увеличения тиража может не расти, а даже уменьшаться. Объяснить данное явление можно тем, что финальное изделие в зависимости от количества может начинаться восприниматься на рынке более дешевым раньше, чем это происходит с исходными материалами и комплектующими.

Уменьшение издержек на электронные компоненты. Использование локальных поставщиков радиокомпонентов позволяет ускорить время на производство прототипов изделий электронной техники, но в этом случае стоимость самих компонентов не является оптимальной, так как включает в себя, как минимум, стоимость логистической поставки к складам, где ведет деятельность компания-производитель, стоимость себестоимость самих компонентов, и прибыль компании-поставщика. Альтернативой является использование напрямую поставщиков электронных компонентов из Китая. Преимуществом данного решения является в первую очередь низкая цена комплектующих, так как они зачастую идут от первоначальных поставщиков, кроме этого, следует отметить устойчивость логистических путей поставки из Китая в Российскую Федерацию. Недостатком данных цепей поставки явля-

МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

ется существенный объем бракованной и контрафактной продукции, особенно при заказе дефицитных позиций. Данная проблема может решаться путем ввода коэффициента риска. Тогда итоговая себестоимость изделия с учетом риска может быть пересчитана по формуле:

$$C = C_{и} + \sum C_i * \text{Округление наверх}(q*(1-kб)) / N_i = 1,$$

где C – себестоимость компонентов изделия;

$C_{и}$ – изначальная себестоимость компонентов изделия;

C_i – себестоимость компонента изделия;

N – число компонентов изделия;

q – тираж изделия;

$kб$ – расчетный процент исправных изделий при рисковом заказе (коэффициент риска);

$1-kб$ – расчетный процент брака при рисковом заказе.

Кроме этого, российским юридическим лицам сложно (а в случае государственных учреждений почти невозможно) официально напрямую сотрудничать с китайскими поставщиками. Тем не менее для малых предприятий данная проблема не является существенной. Путем учета закупок от рисковом поставщиков были получены новые кривые (рис. 5–6) для устройств У1 и У5.

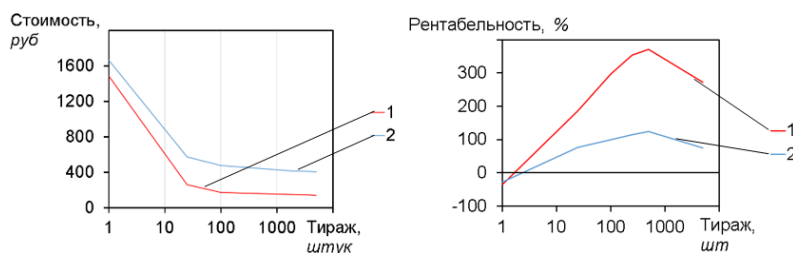


Рис. 5. Стоимость (слева) и рентабельность (справа) устройства У1 при работе с рисковыми (1) и безрисковыми (2) поставщиками электронных компонентов устройства У1

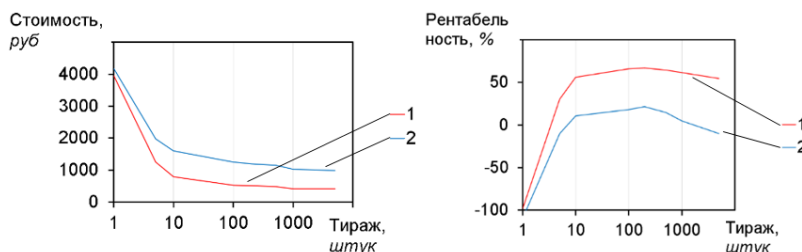


Рис. 6. Стоимость (слева) и рентабельность (справа) устройства У1 при работе с рисковыми (1) и безрисковыми (2) поставщиками электронных компонентов устройства У5

Из графиков следует, что метод является эффективным, так как позволяет увеличить прибыль с продаж на 50–200%. Недостатком рискованных закупок является непредсказуемость долговременного качества и эксплуатационных характеристик произведенной продукции, что делает недопустимым его использование в технике, не предназначенной для широкого потребителя.

Учет коллективных закупок. Ведение коллективных закупок в целом является достаточно нетривиальной задачей. Номенклатура радиоэлектронных комплектующих настолько разнородна, что найти пересечения в различных изделиях в различных компаниях, производящих электронику, практически невозможно. Вместо этого целесообразна организация отраслевой среды взаимодействия, где компании смогут выбрать комплектующие, предлагаемые к общей закупке [3; 6], а также разместить свои неликвидные позиции. Существуют два направления, в которых вести коллективные закупки проще. Это производство печатных плат изделий и заказ дефицитных позиций к этим же платам. Китайские производители комплектующих зачастую продают изделия с минимальным размером заказа (МОQ), что затрудняет закупку изделий, а значит и оптимизацию их закупок. С одной стороны, нужно понизить стоимость изделий при ограниченном тираже, с другой стороны – нужно, чтобы стоимость данного товара была минимальной [1; 5]. В свою очередь, успешно организованные коллективные закупки позволяют сместить точку стоимости материалов и комплектующих в меньшую сторону в пересчете на единицу товара, создавая эффект большего тиража.

Выводы. Мы рассмотрели способы повышения экономической эффективности внутрифирменного планирования тиража продукции. Как правило, оптимальным для малых предприятий радиоэлектронной промышленности является тираж в 20–500 экземпляров устройств. Наиболее эффективным методом оптимизации издержек на производство является использование рискованных комплектующих, но оно допустимо только в том случае, если организация осуществляет выпуск гражданской продукции. В случае невозможности организации закупок рискованных позиций возможна организация коллективных закупок, которая также позволяет существенно уменьшить издержки на производство. Полученные статистические данные позволяют прогнозировать нужный тираж как при ведении коллективных закупок, так и в случае одиночных закупок предприятием-изготовителем. Основным выводом является то, что для увеличения прибыли малым и средним предприятиям нужно максимизировать не тираж, а учитывать при планировании тиража такие параметры, как трудоемкость производства (в пересчете на оплату труда), цену оптовой продажи, цену материалов и компонентов.

Список литературы

1. Кулясова А. С. Развитие инструментов внутрифирменного планирования на предприятиях радиоэлектронной промышленности : дисс. ... канд. экон. наук. – Москва, 2017.

2. Юсим В. Н., А. Г. Животовская Механизмы индикативного планирования промышленной политики // Проблемы и перспективы развития промышленности России : сборник материалов Международной научно-практической конференции. 30 марта 2017 г. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. – С. 91–96.

3. Bystrov A., Tolstykh T., Radaykin A. Cross-Industry Ecosystem as an Organizational and Economic Model for the Development of High-Tech Industries // *Economics and Management*. – 2020. – Vol. 26 (6). – P. 564–576.

4. Bystrov A., Tolstykh T., Agaeva A. Model ecosystem risks of economic safety of the enterprises of an industrial ecosystem // *Models, systems, networks in economics, engineering, nature and society*. – 2020.

5. Kulyasova A., Esina A., Svirchevskiy V. Economic and mathematical modeling as an effective tool of the analysis of economic processes in industry // *Russian Journal of Industrial Economics*. – 2019. – Vol. 12. – P. 316–322.

6. Zagumennov F., Radaykin A., Dzvinko R. The Principles of the Virtual Machine-Building Factory of the Future // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – 2021.

References

1. Kulyasova A. S. Razvitie instrumentov vnutrifirmennogo planirovaniya na predpriyatiyakh radioelektronnoy promyshlennosti : dis. ... kand. ekon. nauk. Moscow, 2017.

2. Yusim V. N., Zhivotovskaya A. G. Mekhanizmy indikativnogo planirovaniya promyshlennoy politiki. *Problemy i perspektivy razvitiya promyshlennosti Rossii : sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 30 marta 2017 g.* – Moscow, FGBOU VO «REU im. G. V. Plekhanova», 2017, pp. 91–96.

3. Bystrov A., Tolstykh T., Radaykin A. Cross-Industry Ecosystem as an Organizational and Economic Model for the Development of High-Tech Industries. *Economics and Management*, 2020, Vol. 26 (6), p. 564–576.

4. Bystrov A., Tolstykh T., Agaeva A. Model ecosystem risks of economic safety of the enterprises of an industrial ecosystem. *Models, systems, networks in economics, engineering, nature and society*, 2020.

5. Kulyasova A., Esina A., Svirchevskiy V. Economic and mathematical modeling as an effective tool of the analysis of economic processes in industry // *Russian Journal of Industrial Economics*. – 2019. – Vol. 12. – p. 316–322.

6. Zagumennov F., Radaykin A., Dzvinko R. The Principles of the Virtual Machine-Building. *Factory IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021.

ОБ АВТОРАХ /
ABOUT THE AUTHORS

Белова Яна Сергеевна

аспирантка

Саратовский государственный
технический университет им. Гагарина Ю. А.

Belova Y. S.

Post-Graduate Student

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Винокурова Алиса Максимовна

магистрантка

Саратовский государственный
технический университет им. Гагарина Ю. А.

Vinokurova A. M.

Masters Student

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Крылов Игорь Александрович

аспирант

РЭУ им. Г. В. Плеханова

Krylov I. A.

Post-Graduate Student

Plekhanov Russian University of Economics

Ивашина Мария Михайловна

канд. экон. наук, доцент

доцент кафедры экономики и товароведения

Поволжского кооперативного института

(филиал Российского университета кооперации)

Ivashina M. M.

PhD

Associate Professor

Commodity Science of the Volga Cooperative Institute

(Branch of the Russian University of Cooperation)

Нацыпаева Елена Анатольевна

канд. экон. наук, доцент

доцент кафедры экономики

Саратовской государственной юридической академии

Natsypayeva E. A.

PhD

Associate Professor

Department of Economics

Saratov State Law Academy

ОБ АВТОРАХ /
ABOUT THE AUTHORS

Коблова Юлия Александровна

канд. экон. наук, доцент
доцент кафедры «Экономическая безопасность
и управление инновациями»
Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А.

Koblova Yu. A.

PhD
Associate Professor
Department of Economics Security
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Фролов Валерий Владимирович

д-р биол. наук, профессор
профессор кафедры ГПР социально-экономического института
Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А.

Frolov V. V.

Doctor of Biology
Professor
Department of GPR of the Socio-Economic Institute
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Губанова Елена Владимировна

преподаватель кафедры ГПР социально-экономического института
Саратовский государственный технический
университета имени Гагарина Ю. А.

Gubanova E. V.

Lecturer of Department of GPR of the Socio-Economic Institute
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Бабина Ксения Ивановна

канд. юрид. наук, доцент
доцент кафедры «Государственное правовое
регулирование экономики и кадровой политики»
Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю. А.

Babina K. I.

PhD
Associate Professor
Department of State legal Regulation of the Economy and Personnel Policy
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

ОБ АВТОРАХ /
ABOUT THE AUTHORS

Бехер Вероника Виссарионовна

канд. юрид. наук, доцент
заведующая кафедрой «Государственное правовое
регулирование экономики и кадровой политики»
Саратовского государственного технического
университета имени Гагарина Ю. А.

Becher V. V.

PhD
Associate Professor
Head of Department of State legal regulation of the economy and personnel policy
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Скворцова Валентина Алексеевна

д-р экон. наук, профессор
Пензенский государственный университет

Skvortsova V. A.

Doctor of Economics, Professor,
Penza State University

Скворцов Алексей Олегович

канд. экон. наук, доцент
Пензенский государственный университет

Skvortsov A. O.

PhD
Associate Professor
Penza State University

Соколова Ольга Юрьевна

д-р экон. наук, профессор
Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю. А.

Sokolova O. Y.

Doctor of Economics
Professor
Yury Gagarin State Technical University of Saratov

Панюшкина Людмила Владимировна

канд. экон. наук, доцент
Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю. А.

Panyushkina L. V.

PhD
Associate Professor
Yury Gagarin State Technical University of Saratov

ОБ АВТОРАХ /
ABOUT THE AUTHORS

Мамаева Людмила Николаевна

канд. экон. наук, доцент кафедры
экономической безопасности и управления инновациями
Саратовского государственного технического
университета имени Гагарина Ю. А.

Mamaeva L. N.

PhD, Associate Professor
Department of Economic Security and Innovation Management
Yury Gagarin State Technical University of Saratov

Сушкова Ирина Алексеевна

канд. экон. наук, доцент кафедры
экономической безопасности и управления инновациями
Саратовского государственного технического
университета имени Гагарина Ю. А.

Sushkova I. A.

PhD
Associate Professor
Department of Economic Security and Innovation Management
Yury Gagarin State Technical University of Saratov

Загуменнов Федор Андреевич

аспирант кафедры экономики промышленности
РЭУ им. Г. В. Плеханова

Zagumennov F. A.

Post-Graduate Student
Department of Industrial Economics
Plekhanov Russian University of Economics

Быстров Андрей Владимирович

д-р техн. наук, заведующий кафедрой
экономики промышленности
РЭУ им. Г. В. Плеханова

Bystrov A. V.

Doctor of Technology
Head of the Department of Industrial Economics
Plekhanov Russian University of Economics

Радайкин Алексей Геннадьевич

ассистент кафедры экономики промышленности
РЭУ им. Г. В. Плеханова

Radaykin A. G.

Assistant of the Department of Industrial Economics
Plekhanov Russian University of Economics

УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ

а) Текст статьи при сдаче в редакцию должен содержать: Название статьи. После заголовка статьи следует указать всех авторов (Ф. И. О. автора (полностью), уч. степень, уч. звание / должность, место работы / место учебы, город, действующий e-mail автора, контактный телефон (моб. или домашний), вся информация – правый верхний угол.

б) Желательно указать УДК, ББК.

с) Аннотация статьи (не более 8 строк) и ключевые слова на двух языках: русском и английском.

д) Текст статьи печатается в редакторе MS Word 2007/2010, объем статьи составляет не более 25 тыс. знаков. Ориентация: книжная.

е) Таблицы и рисунки встраиваются в текст статьи. Подписи к таблицам и рисункам обязательны. При этом таблицы должны иметь заголовки, размещаемый над табличным полем, а рисунки – подрисуночные подписи. Рисунки должны иметь расширение, совместимое с MS Word 2007/2010. Все буквенные обозначения на рисунках необходимо пояснять в основном или подрисуночном тексте. При использовании в статье нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна.

ф) В математических формулах греческие и русские буквы набираются прямым шрифтом, латинские – курсивом. Нумеровать необходимо только те формулы, на которые есть ссылки в последующем изложении. Нумерация формул сквозная.

г) Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1-2003. Ссылки на источники в тексте отмечаются номером из списка литературы в квадратных скобках.

Требования к содержанию статьи:

Статья должна быть:

а) Самостоятельной, т. е. отражать собственный вклад автора в постановку и разработку избранной научной проблемы.

б) Актуальной, т. е. содержать элементы научной и информационной новизны.

с) Содержание статьи должно соответствовать тематике журнала и его рубрик.

Для публикации оригинальной статьи авторы должны представить в редакцию текст статьи в печатном и (или) электронном виде (передан на эл. носителе или переслан по электронной почте на адрес: Dokukina.AA@rea.ru).

В теме письма указывается автор и название статьи.

Следует учесть, что указываемые контактные данные (электронный и обычный адрес, телефоны и факс, место работы (учебы)) должны позволять редакции быстро связаться с авторами статей. Если такая связь оказывается невозможной, то это может привести к задержке в публикации статьи.

Редакция настоятельно рекомендует во всех документах приводить реальные, заведомо действующие и часто просматриваемые электронные адреса.

Редакция оставляет право отказа в публикации без объяснения причин. Неопубликованные статьи не возвращаются авторам.