

ISSN 1819-6330

Научно-практический
журнал

ЭКОНОМИНФО

Т.19 №2 2024

ЭКОНОМИНФО

Т.19. № 2

Научно-практический журнал

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Журнал включен в реферативные базы данных ВИНТИ (<http://viniti.ru>)

Полнотекстовый доступ к статьям журнала осуществляется на сайтах научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>) и научной электронной библиотеки CyberLeninka.ru (<https://cyberleninka.ru>).

Адрес издателя:
394006, Воронеж
ул. 20-летия Октября, 84
<http://cchgeu.ru/>

Адрес редакции:
394006, Воронеж
ул. 20-летия Октября, 84
<http://cchgeu.ru/>

© Коллектив авторов, 2024
© Экономинфо, 2024

ISSN 1819-6330

Журнал издается с 2004 года
Выходит два раза в год

ЭКОНОМИНФО

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор В.Н. Родионова,
д-р экон. наук, профессор – Воронеж;
Ответственный секретарь О.В. Рыбкина,
канд. экон. наук, доцент – Воронеж.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Ю.П. Анисимов, д-р экон. наук – Воронеж;
В.Н. Гончаров, д-р экон. наук – Луганск;
И.А. Гунина, д-р экон. наук – Воронеж;
И.В. Казьмина, д-р экон. наук – Воронеж;
А.В. Красникова, канд. экон. наук – Воронеж;
Е.В. Сибирская, д-р экон. наук – Москва;
Е.Н. Сыщикова, д-р экон. наук – Москва;
О.Г. Стукало, д-р экон. наук – Воронеж;
Е.В. Шкарупета, д-р экон. наук – Воронеж;
Т.В. Щеголева, канд. экон. наук – Воронеж;
С.В. Чупров – д-р экон. наук – Иркутск.

Ответственность за подбор и изложение фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений несут авторы публикаций.

При перепечатке статей ссылка на журнал обязательна.

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Издатель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

© Экономинфо, 2024



ISSN 1819-6330

The journal has been published since 2004
It is issued two times a year

“EKONOMINFO”

THE EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief: V.N. Rodionova,
Doctor of Economic Science, Professor (Voronezh);
Executive Secretary: O.V. Rybkina,
Candidate of Economic Science, Associate professor (Voronezh).

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Yu.P. Anisimov, Dr.Sci. (Econ.) – Voronezh;
V.N. Goncharov, Dr.Sci. (Econ.) – Lugansk;
I.A. Gunina, Dr.Sci. (Econ.) – Voronezh;
I.V. Kazmina, Dr.Sci. (Econ.) – Voronezh;
A.V. Krasnikova, PhD (Econ.) – Voronezh;
E.V. Sibirskaya, Dr.Sci. (Econ.) – Moscow;
E.N. Syshchikova, Dr.Sci. (Econ.) – Moscow;
O.G. Stukalo, Dr.Sci. (Econ.) – Voronezh;
E.V. Shkarupeta, Dr.Sci. (Econ.) – Voronezh;
T.V. Shchegoleva, PhD (Econ.) – Voronezh;
S.V. Chuprov – Dr.Sci. (Econ.) – Irkutsk.

The authors of publications are responsible for the choice and presentation of facts, quotations, statistical data and other information.

When reprinting the articles, the reference to the journal is obligatory.

Founder:

Voronezh State Technical University

Publisher:

Voronezh State Technical University

© Ekonominfo, 2024



СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	5
<i>Амелин С.В.</i> Современные аспекты организации цифрового производства	5
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ	19
<i>Елфимова И.Ф., Цховребова М.Р.</i> Организационно-экономический механизм управления затратами высокотехнологичного предприятия	19
ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	29
<i>Некрасова Т.А., Пурьгина И.П.</i> Система анализа финансовой безопасности промышленного предприятия	29
ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ	39
<i>Савич Ю.А., Голубь Н.Н.</i> Стратегические аспекты обеспечения экономической безопасности инновационной деятельности	39
<i>Стрижанов И.А.</i> Понятие и особенности инновационного стартапа в современных условиях	50
<i>Пургаева И.А.</i> Оценка влияния инвестиций на экономическую безопасность национальной экономики России	61
<i>Тожимаматов Т.Т.</i> Анализ инновационного потенциала Республики Узбекистан	75
РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА	86
<i>Волкова С.А., Волкова Т.А.</i> Современные проблемы пространственного развития России	86
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА	95
<i>Наролина Т.С., Смотрова Т.И.</i> Оценка применения технологии Интернет вещей в различных отраслях	95

CONTENTS

THEORY AND METHODS OF PRODUCTION ORGANIZATION	5
<i>Amelin S.V.</i> Modern aspects of the organization of digital production	5
ENTERPRISE MANAGEMENT	19
<i>Elfimova I.F., Tskhovrebova M.R.</i> Organizational and economic mechanism of cost management of a high-tech enterprise	19
ENTERPRISE ECONOMY	29
<i>Nekrasova T.A., Purygina I.P.</i> Financial security analysis system industrial enterprises	29
INNOVATION AND INVESTMENT	39
<i>Savich Yu.A., Golub N.N.</i> Strategic aspects of ensuring economic security of innovation activity	39
<i>Strizhanov I.A.</i> The concept and features of an innovative startup in modern conditions	50
<i>Purgaeva I.A.</i> Assessment of the impact of investments on the economic security of the national economy of Russia	61
<i>Tozhimamatov T.T.</i> Analysis of the innovative potential of the Republic Uzbekistan	75
REGIONAL ECONOMY	86
<i>Volkova S.A., Volkova T.A.</i> Modern problems of spatial development in Russia	86
DIGITAL ECONOMY	95
<i>Narolina T.S., Smotrova T.I.</i> Assessment of the application of Internet things technology in various industries	95

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 658.5

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

С.В. Амелин

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Аннотация

Введение. В статье рассматриваются вопросы организации производства в условиях цифровизации промышленного производства, применения аппарата моделирования для оценки направлений активизации деятельности в рамках цифровой трансформации производственно-хозяйственной деятельности отечественных предприятий.

Материалы и методы. Проведение исследования основывалось на материалах аналитического характера по проблемам организации производства, цифровой трансформации деятельности предприятий промышленности, опыта применения экономико-математического моделирования в качестве аппарата обоснования принимаемых решений. Методами исследования послужили сравнительный анализ разработок научно-практической направленности, обобщение и систематизация особенностей организации производства в условиях цифровизации деятельности предприятий.

Полученные результаты. Изучены особенности функционирования отечественных промышленных предприятий в условиях санкционного режима и необходимости ускорения развития процессов импортозамещения критически важной продукцией, повышения эффективности производства посредством цифровизации производственно-хозяйственной деятельности на основе отечественного информационного обеспечения. В работе обоснована возможность оценки цифровой готовности предприятий путём применения аппарата экономико-математического моделирования.

Заключение. Полученные в результате исследования выводы могут быть использованы при организации цифрового перехода отечественных промышленных предприятий и повышения эффективности их деятельности в современных условиях.

Ключевые слова: организация производства, искусственный интеллект, цифровая трансформация

Для цитирования:

Амелин С.В. Современные аспекты организации цифрового производства // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 2. С. 5-18.

MODERN ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF DIGITAL PRODUCTION

S.V. Amelin

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

Abstract

Introduction. The article discusses the issues of production organization in the conditions of digitalization of industrial production, the use of modeling apparatus to assess the areas of activity activation within the framework of digital transformation of production and economic activities of domestic enterprises.

Materials and methods. The research was based on analytical materials on the problems of production organization, digital transformation of industrial enterprises, experience in the use of economic and mathematical modeling as an apparatus for justifying decisions. The research methods were a comparative analysis of scientific and practical

developments, generalization and systematization of the features of the organization of production in the conditions of digitalization of enterprises.

The results obtained. The peculiarities of the functioning of domestic industrial enterprises under the conditions of the sanctions regime and the need to accelerate the development of import substitution processes for critical products, increase production efficiency through digitalization of production and economic activities based on domestic information support are studied. The paper substantiates the possibility of assessing the digital readiness of enterprises by using the apparatus of economic and mathematical modeling.

Conclusion. The conclusions obtained as a result of the study can be used in organizing the digital transition of domestic industrial enterprises and improving the efficiency of their activities in modern conditions.

Keywords: organization of production, artificial intelligence, digital transformation

Введение

В настоящее время во всём мире осуществляется быстрый переход от индустриального уклада экономики к цифровому, при этом создаются предпосылки к существенным изменениям в сфере промышленного производства. Современные прорывные технологии занимают ведущее место в развитии отечественного производства, позволяя успешно преодолевать давление незаконно вводимых недружественными странами Запада экономических санкций, направленных против высокотехнологичных отраслей нашей страны, нарушая сложившиеся технологические цепочки и цепочки поставок. Поэтому возникает насущная необходимость организации производства отечественной продукции, позволяющей обеспечить импортозамещение подпавших под санкции товаров. В возникших условиях актуальным как никогда становится развитие отечественных технологий искусственного интеллекта, как ключевого инструмента опережающего развития жизненно важных отраслей российской промышленности.

Материалы и методы

Исследование базируется на анализе материалов отечественных и иностранных специалистов по проблемам организации производства, цифровой трансформации промышленных предприятий, использованию экономико-математического моделирования при обосновании организационно-управленческих решений. Акцентируется внимание на определении цифровой готовности предприятий, использование технологии блокчейн для обеспечения экономической безопасности их деятельности. Методами исследования стали сравнительный анализ научных и практических разработок, обобщение и систематизация особенностей организации производства при

осуществлении процессов цифровизации производства.

Полученные результаты

Современные цифровые технологии обеспечивают значительное увеличение возможностей по хранению больших объёмов данных и их анализу в первую очередь с помощью вычислительных возможностей искусственного интеллекта (ИИ, AI). Это открывает возможности организации производства на новых основах, создания умных ИИ-центричных промышленных предприятий, поддержки разработки, обоснования и принятия управленческих решений в условиях неопределённости, риска и неполноты информации.

Для реализации наметившихся тенденций необходимо ускоренное создание цифровых экосистем, позволяющих объединять возможности передовой вузовской науки с научно-исследовательскими организациями и промышленными предприятиями. Применение искусственного интеллекта в организации и управлении производственными системами, инженерном и организационном моделировании бизнес-процессов является приоритетным для предприятий отечественной промышленности.

По оценочным прогнозам, международной консалтинговой компании МакКинси, внедрение искусственного интеллекта в промышленность способно приносить до трёх триллионов долларов ежегодно в высокотехнологичных отраслях, включая автомобилестроение, электронику, нефтегазовую, химическую, аэрокосмическую и оборонную промышленность, фармацевтику и производство медицинских товаров [1].

В сфере современного умного производства искусственный интеллект используется в аддитивных технологиях, генеративном дизайне, автоматизированном робототехническом

оборудовании на сборочных операциях при совместном труде со специалистом-сборщиком и при автономном функционировании роботов-сборщиков. Ведутся разработки роботов, которые не только программируются для производства новой продукции, но и способных самостоятельно учиться проводить анализ моделей продукции на основе данных САПР и находить оптимальные варианты технологии сборки. Современные цифровые сервисы в составе умного производства способны с помощью датчиков промышленного интернета вещей собирать и хранить на основе использования облачных технологий данные на протяжении всего жизненного цикла продукции и посредством применения искусственного интеллекта проводить анализ и предсказывать возможные потенциальные риски возникновения сбоев производственного оборудования и дефектов продукции, определять их возможные причины, выработать варианты профилактического обслуживания для сведения времени простоев к минимуму, обеспечивая максимальную работоспособность производственных систем [2].

Промышленный интернет вещей (IIoT) позволяет с помощью датчиков и сенсоров вести сбор информации о протекании производственных процессов, а искусственный интеллект (AI) используется для контроля функционирования производства, что помогает увеличить его эффективность, с учётом использования цифровых моделей продукции и производственных систем (цифровых двойников) и оптимизировать производственные процессы предприятий в условиях неопределённости и рисков воздействия окружающей рыночной среды.

Совместное применение искусственного интеллекта и промышленного интернета вещей позволяет организовать эффективное кастомизированное производство, нацеленное на выпуск продукции в соответствии с индивидуальными требованиями заказчиков.

Современное представление об организации производства в условиях цифровой трансформации промышленных предприятий предполагает формирование соответствующей цифровой метавселенной, в состав которой включаются цифровые двойники выпускаемой продукции, процессов производства, управления и предприятий в целом, обширные данные,

собираемые на основе функционирования промышленного интернета вещей и инструменты анализа больших данных, облачные сервисы для хранения данных и цифрового инструментария необходимого для осуществления деятельности предприятия, интерактивные цифровые платформы для совместного проведения исследований, проектирования, моделирования продуктов и бизнес-процессов, виртуального ознакомления потребителей с предлагаемыми продуктами и услугами, в результате информация, полученная от клиентов, позволит совершенствовать качество продукции, и сервисы на основе технологий блокчейн, позволяющих осуществлять платежи, заключать и контролировать выполнение «умных» контрактов.

Организация производства на основе поддержки управленческих решений с помощью ИИ нацелена на создание эффективно функционирующей производственной системы со сбалансированными процессами, позволяя формировать оптимальный уровень производственных запасов, минимизировать возможное появление дефектов продукции и брака, что значительно снижает затраты на доработку, исключать излишние операции, приводящие к росту непроизводительных затрат, минимизировать время переналадки оборудования для сокращения или даже ликвидации периодов приостановки производственных потоков, разрывов в цепочках создания стоимости, сокращая время выполнения заказов и ожидания поставок продукции для потребителей [3].

Организационная структура управления представляет собой совокупность организационных единиц предприятия с их взаимосвязями, определяющая распределение полномочий по принятию управленческих решений и ответственности за их выполнение при решении задач по достижению целей деятельности предприятия [4].

Современные тенденции организационного дизайна в условиях цифровизации производства предполагает повышение гибкости управления предприятием, уменьшение количества уровней иерархии, делегирование полномочий по принятию решений и их реализации владельцам разрабатываемых продуктов, создание команд сотрудников для совместной работы, включающих специалистов различных

управленческих уровней и сфер компетенций. Для ускорения принятия решений сокращаются излишние связи иерархического подчинения, сотрудники помимо должностей в функциональных подразделениях исполняют в командах строго определенные роли с соответствующими полномочиями и ответственностью. Причём сотрудники предприятия могут исполнять в составе команды несколько ролей в соответствии со своими ключевыми компетенциями или же выполнять одну роль в составе нескольких команд. Роль владельца продукта должна реализовываться специалистом, обладающим лидерскими качествами, отличающимся инициативностью и ответственностью. Руководители функциональных подразделений, выполняя роль лидера функционального направления, должны развивать базу профессиональных специализированных знаний, осуществлять деятельность по привлечению компетентных специалистов, их обучению и развитию их знаний, умений, навыков, талантов, управлять процессами обмена опытом и реализации наставничества.

Организация в цифровой экономике трансформируется в форму экосистемы. Посредством использования достижений цифровой экономики, таких, как промышленный интернет вещей, цифровые двойники, аддитивные технологии, анализ больших данных, облачные сервисы и хранилища, дополненная и виртуальная реальность, искусственный интеллект, команды повышают эффективность выполняемых процессов за счет коммуникаций с различными подразделениями в единой виртуальной среде цифровых платформ, входящих в состав экосистемы. Цифровая экосистема представляет собой комплекс взаимодействующих цифровых платформенных сервисов, позволяющих предприятиям и организациям-партнёрам сотрудничать в виртуальной среде для достижения поставленных целей. Под цифровой платформой понимается информационная сетевая среда, позволяющая обеспечить сотрудничество разработчиков и производителей для решения задач в процессе создания имеющей потребительскую ценность продукции [5].

Внедрение искусственного интеллекта на промышленных предприятиях создаёт условия для организации совместной деятельности промышленного персонала и роботов

(робототехнических комплексов), тем самым позволяя сокращать время и повышать качество сборки, увеличивать конкурентоспособность предприятий в единичном, основанном на запросы потребителей, кастомизированном производстве и при выпуске малосерийной продукции под заказы покупателей продукции. Для предотвращения травмирования работников и причинения вреда оборудованию и окружающей производственной среде, робототехнические комплексы снабжаются многочисленными датчиками, сенсорами и устройствами промышленного зрения, которые помогают отслеживать любые действия вокруг рабочих мест и останавливать движение в случае травмоопасности.

Для повышения эффективности использования искусственного интеллекта в промышленном производстве используют математические методы анализа и моделирования систем и процессов, включая нейронные сети, технологии глубокого обучения, генеративные технологии, кластерный, компонентный и регрессионный анализ, деревья решений, цепи Маркова, метод Монте-Карло, имитационное моделирование, методы нечёткой логики и оптимизации [6].

Российские промышленные предприятия поставлены в ситуацию необходимости поиска решения задач, связанных с напряжённостью геополитического характера, санкционным режимом, международным острым соперничеством в сфере новых прорывных технологий, переориентированием с Западных направлений мировых рынков на Юго-восточные, изменениями климатического характера. Большие возможности в решении этих задач открывает цифровизация всех сфер деятельности человека, использование преимуществ искусственного интеллекта в промышленном производстве. Среди приоритетных направлений экономического развития России является цифровая трансформация промышленности [7-10]. Развитие на новых цифровых основах производственных мощностей промышленных предприятий, цифровизация логистических операций, сферы сбыта и технологий управления персоналом, обеспечит условия эффективной деятельности отрасли. Цифровая трансформация процессов производства и управления, изменяя жизненный цикл производства изделий, позволяет сократить сроки выпуска продукции,

оптимизировать цепочки создания стоимости, начиная с исследования рыночной конъюнктуры, изучения потребительских запросов, проектирования, производства и реализации продукции, послепродажного сервисного обслуживания и вторичной переработки материалов в целях повторного использования. Широкое распространение информационно-коммуникационных технологий, высокоскоростных компьютерных сетей позволяет выполнять всё больше задач в реальном масштабе времени – «онлайн». Появление и развитие цифровых платформ в экономической деятельности оказывает значительное влияние на создание современных моделей организации эффективного конкурентоспособного бизнеса в цифровом формате. Мировой опыт показывает успешность лидеров по критерию роста капитализации среди компаний, использующих платформенные цифровые бизнес-модели.

Лидерами промышленной отрасли, среди которых «ОАК», «Вертолёты России», концерном «Калашников», «Петразаводскмаш», «РусАл», ПАО «Камаз» и другими предприятиями создаются «Центры компетенций», «Центры цифровой трансформации», целью которых является помощь в разработке и внедрении перспективных новаций в области развития цифровизации бизнес-процессов. В сложном процессе цифровой трансформации предприятий промышленности велико значение государственной поддержки инноваций. Так, Министерством промышленности и торговли РФ разработана стратегия цифровой трансформации для отраслей промышленности на период до 2030 года, нацеленная на создание условий для комплексного повышения эффективности работы отраслей. Отмечено, что цифровая трансформация для стратегически важных производств, должна способствовать повышению уровня технологического суверенитета, обеспечению экономической безопасности отечественной промышленности.

Цифровая платформа ГИСП (государственная информационная система промышленности) позволяет обеспечить взаимодействие российских промышленных предприятий и государства, с использованием технологии искусственного интеллекта доступно

исследование и проведение анализа эффективности государственной поддержки деятельности предприятий. ГИСП содержит обширную информацию о текущем состоянии отечественной промышленности и прогнозы её развития, о деятельности предприятий, объёмах и номенклатуре выпускаемой продукции, кадровом потенциале, передовых производственных и цифровых технологиях, государственных программах поддержки промышленных предприятий, базу нормативно-правовых актов, юридические, страховые и финансовые сервисы, позволяющие организовать логистические процессы и закупочные процедуры, получать поддержку государства. Важной задачей цифровой трансформации в промышленности является повышение производительности труда за счёт развития цифровых технологий управления производственными процессами, позволяющих гибко реагировать на запросы потребителей, изменение конъюнктуры рынка.

В составе ГИСП имеется модуль «Цифровой паспорт промышленного предприятия», позволяющий проводить самодиагностику уровня цифровой зрелости и готовности к внедрению передовых информационных технологий. Такая самооценка позволяет сравнить показатели уровня цифровой готовности по сравнению с конкурентами, определить пути развития цифровизации производственных процессов. Оценка цифровой зрелости по данной методике позволяет проводить анализ основных производственных и обеспечивающих процессов предприятия, показывает готовность предприятия к осуществлению с помощью цифровых инструментов производственно-хозяйственные процессы, повышать эффективность производства и снижение издержек за счёт внедрения передовых программно-аппаратных комплексов в производство. Такая оценка цифровой зрелости промышленных предприятий является обязательной с 1 января 2023 года для получения государственной поддержки и должна проводиться не реже одного раза в полугодие. Методика оценки цифровой зрелости предприятия состоит из трёх уровней (рис. 1), включающих 27 направлений и 123 пункта поднаправлений.

Уровень цифровизации бизнес-процессов в цепочке создания добавленной стоимости	Уровень цифровизации вспомогательных процессов	Уровень технологического развития ИТ на предприятии
<ul style="list-style-type: none"> - Управление маркетинговыми исследованиями - Управление опытно-конструкторскими работами - Управление МТО и закупками - Управление подготовкой производства - Управление производством - Управление качеством продукции - Управление складом готовой продукции - Управление сбытом и логистикой - Монтаж, эксплуатация и постпродажное обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> - Стратегическое управление предприятием - Управление финансами - Управление ИТ - Управление персоналом - Юридическое управление - Управление эксплуатацией и обслуживанием производства - Управление безопасностью - Организационное развитие и повышение оперативной деятельности - Управление документооборотом и корпоративным контентом - Управление охраной труда, экологией и промышленной безопасностью 	<ul style="list-style-type: none"> - Управление развития и цифровизации предприятия - Единое информационное пространство - Применение сквозных и наилучших доступных технологий - Применение технических средств автоматизации производственных процессов - Средства защиты информации - Уровень оснащённости АРМ и высококвалифицированные кадры - Применение технологий искусственного интеллекта - Применение технологий цифровых двойников

Рис. 1. Уровни и направления оценивания цифровой зрелости предприятий
 Fig. 1. Levels and directions of assessment of digital maturity of enterprises

Государственные цифровые сервисы с помощью возможностей искусственного интеллекта имеют возможность анализировать деятельность предприятий (рис. 2). Инфраструктурные изменения, цифровая трансформация, разработка в рамках импортозамещения отечественных информационных систем и аппаратного обеспечения на промышленных предприятиях поддерживаются сервисом «Умное производство». Проект должен помочь решать задачи повышения эффективности использования производственных ресурсов на протяжении жизненного цикла продукции за счёт использования промышленного интернета вещей и предиктивной аналитики, разработки отечественного программного обеспечения, позволяющего интегрировать в цифровых платформах такие направления, как ERP, CAD, CAE, CAM, PLM, MES, PDM, MDM и др. Для создания отечественной системы сертификации и стандартизации на основе технологий проведения испытаний в виртуальной среде с помощью технологии «цифровых двойников» служит проект «Цифровой инжиниринг», который способствует сокращению сроков вывода на рынок продукции промышленных предприятий, созданию маркетплейсов для реализации продукции. Целью проекта «Продукция будущего» является производство продукции промышленных предприятий, учитывающей запросы и заказы потребителей, организации послепродажного сервиса, внедрение предиктивной аналитики для

реализации ремонтного обслуживания производственного оборудования в соответствии с его состоянием. Реализация проекта «Новая модель занятости» в целях расширения доли творческого труда работников промышленности и освобождения от выполнения рутинных операций, что повлечёт повышение производительности труда, включает создание биржи для поиска персонала в рамках необходимых компетенций для осуществления цифровой трансформации.

Реализация этих проектов для обрабатывающих отраслей промышленности к 2024 году позволило сократить время вынужденных простоев производственных мощностей на 45%, за счёт передовых решений управления загрузкой основных фондов, повысить эффективность работы оборудования на 14%, на базе внедрения цифровых паспортов сокращено время формирования промышленных отчётных данных на 50%, сроки окупаемости инвестиций в промышленные предприятия снижены на 14%, по результатам виртуальных испытаний высокотехнологичной продукции сокращены сроки её вывода на рынок на 50%, национальные стандарты на 70% переведены в цифровой формат и используются для автоматизированного проектирования продукции, доля высокотехнологичной продукции, поставляемой согласно сервисной модели «товар как услуга», увеличена на 5,7%, за счёт внедрения системы ремонта оборудования по его состоянию с помощью предиктивной аналитики, сокращение затрат составило 25%,

доля высококвалифицированных работников промышленных предприятий, которые получают заказы посредством цифровых маркетплейсов, составила 30%, количество использующих

современные информационные технологии высокотехнологичных рабочих мест выросло на 23% [11].



Рис. 2. Проекты поддержки цифровой трансформации отечественных предприятий

Fig. 2. Projects to support the digital transformation of domestic enterprises

Потенциально организация современного информационного пространства предприятий, их цифровая трансформация, во многом зависит от уровня их технико-технологического развития, поскольку диджитализация существенно трансформирует процессы промышленного производства, логистические, управленческие бизнес-процессы, организацию рабочего пространства, влияет на организационную структуру управления предприятием, делая её более плоской, децентрализованной, предоставляющей делегирование полномочий командам специалистов в соответствии с их компетенциями, что повысит эффективность и оперативность взаимодействия предприятия посредством облачных технологий с финансовыми организациями, поставщиками материалов и комплектующих, потребителями продукции. Цифровая трансформация промышленных предприятий создаёт потенциал для диверсификации их деятельности, производственной кооперации, налаживания связей с широким кругом поставщиков, привлечения за счёт учёта потребностей новых покупателей продукции. Использование аппарата математического имитационного моделирования помогает рационализировать производственные и управленческие процессы, определять оптимальный для решения производственных задач уровень издержек,

повышать эффективность использования ресурсов, обеспечит рост качества, конкурентоспособности продукции и производительности труда, позволит повысить оперативность реакции на воздействия внешней среды.

Организация производства в цифровой экономике осуществляется посредством вхождения предприятий и организаций со своими компетенциями, дополняющими друг друга, в цифровую экосистему, которая является основой для объединения технологических и логистических цепочек, совместного использования информационных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Структура, основные механизмы, правила, способы и параметры взаимодействия участников производственного процесса с партнёрами задаются лидерами цифровой экосистемы. Для развития необходимых для внедрения прорывных технологий компетенций, увеличения возможностей аналитики на базе искусственного интеллекта, формирования цифровых сервисов поддержки принятия управленческих решений, современные промышленные экосистемы реализуются на базе цифровых платформ.

По данным проводимых статистических исследований применения или тестирования

цифровых технологий в российской промышленности цифровые платформы используются 15,4% предприятий, облачные технологии – 23,9%, промышленный интернет вещей – 15,3%, цифровые двойники – 2,5%, анализ больших данных – 24,8%, технологии искусственного интеллекта – 3,3%, промышленные роботы и автоматизированные линии – 11,3%, аддитивные технологии – 3,6% [12].

При оценке цифровой готовности отечественных промышленных предприятий возможно применение методов экономико-математического моделирования, как инструмента оценки достигнутых результатов,

определения областей отставания от показателей передовых предприятий отрасли, что помогает при обосновании выбора направлений развития процессов диджитализации производства и организационного управления. Такой выбор основан на решении многокритериальной задачи, имеющей матричное представление (табл. 1), объединяющее множество объектов сравнительного оценивания $V = (V_1, V_2, \dots, V_j, \dots, V_n)$, множество направлений цифровой трансформации на базе передовых цифровых технологий $P = (P_1, P_2, \dots, P_i, \dots, P_m)$ и множество оценок уровня цифровой трансформации оцениваемых предприятий $D = (d_{ij})$, где $i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$.

Таблица 1

Матрица многокритериальной оценки уровня цифровизации

Table 1

Matrix of multi-criteria assessment of the level of digitalization

Направления цифровой трансформации на базе передовых цифровых технологий	Сравниваемые объекты по уровню цифровизации			
	V_1	V_2	...	V_n
p_1	d_{11}	d_{12}	...	d_{1n}
p_2	d_{21}	d_{22}	...	d_{2n}
...
p_m	d_{m1}	d_{m2}	...	d_{mn}

Математическая интерпретация данной многокритериальной задачи предполагает отображение оцениваемых объектов в виде точек в пространстве критериев. По оцениваемым показателям выбирается идеальный объект, который представляет либо действующее передовое предприятие, либо реально не существующий объект, но обладающий наилучшими показателями по всем направлениям оценивания уровня цифровизации предприятий. При построении модели и определении величины показателей важно использовать опыт и знания специалистов-экспертов с использованием методов экспертного оценивания, метода анализа иерархий, метода Дельфи [13-16].

Множество объектов, согласно методу оценивания, анализируется на предмет соответствия установленному идеалу. Расстояние

(R_j) оцениваемого объекта до идеального определяется выражением:

$$R_j = \sqrt[k]{\sum_{i=1}^m \gamma_i * (d_{ij} - d_i^*)^k},$$

где k – коэффициент концентрации, обычно $k = 2$, d_i^* – i -й показатель идеального объекта, γ_i – весовой коэффициент значимости i -го направления цифровизации.

При необходимости ввода в анализ весовых коэффициентов возможно определение их величины с помощью экспертного оценивания и метода анализа иерархий [13-16]. При необходимости нормирования показателей оценивания, их значения можно получить исходя из выражения:

$$X_{ij} = \frac{d_{ij}}{d_i^*}.$$

Тогда значимость (Z_j) оцениваемого объекта возможно определить согласно выражения:

$$Z_j = \sqrt[k]{\sum_{i=1}^m \gamma_i * (1 - X_{ij})^k}.$$

Путём определения отставания показателей цифровизации предприятия от конкурентов или идеала, можно определить направления приоритетного развития.

Применение искусственного интеллекта в промышленном производстве создаёт значительный потенциал, делая его более гибким, надежным и эффективным. Производственное оборудование, оснащённое инструментами искусственного интеллекта, позволяет осуществлять контроль качества продукции и вносит необходимые коррективы в процессе производства, беспилотные транспортёры перемещаются самостоятельно по заводским цехам, доставляя материалы и инструмент до рабочих мест, а готовую продукцию – на склад, промышленное оборудование в процессе эксплуатации с помощью искусственного интеллекта оптимизируют энергопотребление.

В настоящее время промышленность является одним из самых активно развивающихся секторов экономики России, которая занимается импортозамещением, разрабатывает и устанавливает отечественное производственное оборудование и программное обеспечение для обеспечения достижения технического и цифрового суверенитета.

Несмотря на лавину санкционного давления на отечественную экономику, ускоряются темпы создания цифровых промышленных производств. В современном цифровом производстве непрерывно генерируются большие массивы данных, которые необходимо передавать, хранить, обрабатывать, анализировать. В связи с этим возникает задача разработки отечественных информационных систем комплексной диджитализации производства, организации, планирования, управления производственными процессами, что повысит цифровой и технологический суверенитет, обеспечит экономическую безопасность промышленных предприятий. На основе анализа производственных данных создаются цифровые двойники продукции, оборудования и технологических процессов, которые позволяют осуществлять в более короткие сроки индивидуализированное проектирование, планирование и производство высококачественного продукта по доступным

ценам. Использование искусственного интеллекта в промышленности позволит цифровизированной производственной системе в режиме реального времени собирать большие объёмы информации и извлекать необходимые данные для анализа и оптимизации процессов производства.

В настоящее время разработки в области технологий блокчейн начинают внедряться в различных отраслях, например, при обеспечении экономической безопасности платежей, подтверждении подлинности товаров, контроле путей поставок при осуществлении международных перевозок. В частности, в управлении производством блокчейн обещает модернизировать способы контроля, отслеживания и оптимизации производственных процессов.

Блокчейн представляет собой непрерывную цепочку блоков, содержащих информацию, которую можно дополнять, но нельзя исправлять или удалять. Копии этих цепочек хранятся децентрализованно одновременно на значительном количестве компьютеров, объединённых в сеть. Следовательно, информация не пропадает, даже если в каких-то компьютерах произойдет сбой.

Отсутствие прозрачности цепей поставок в управлении производством является одной из важных проблем. Каждый этап процесса производства может, благодаря использованию блокчейна, быть отмечен в журнале в неизменяемом цифровом реестре, что позволит отслеживать перемещение от поставщиков до конечных потребителей материалов, комплектующих и готовой продукции. Это обеспечивает прозрачность процессов, повышает экономическую безопасность предприятий, за счёт роста доверия участников цепей поставок и уменьшения вероятность ошибок и мошенничества. Такие высокотехнологичные компании, как Accenture и IBM, создают для своих клиентов корпоративные системы управления цепочками поставок на базе блокчейн, примером может служить сотрудничество IBM с торговой сетью Walmart, что позволило осуществить контроль поставок продукции по всей цепочке от производителя до конечного пункта назначения. Другой пример – реализация проекта IBM с лидером в сфере контейнерных морских перевозок – корпорацией Maersk (Дания), позволяющего отслеживать

перемещение грузов и их доставку на склады владельцами и перевозчиком, а также пересылать финансовые документы [17].

Более сорока компаний в нашей стране решают внедрить в свой бизнес технологии блокчейн, так СберФакторинг, Альфа-Банк и М.Видео используют блокчейн для предоставления поставщикам и производителям финансовых услуг на условиях отсрочки платежей. Платформа по совершаемым сделкам позволяет сохранять конфиденциальность, быстро проводить сверку документов, экономит порядка 200 млн. рублей в год. Горно-металлургическая компания Норникель использует технологию блокчейн для расчёта с партнёрами и контроля цепочки поставок, а потребители имеют возможность удостовериться в соответствии товара стандартам и экологическим нормам. Авиакомпания S7 вместе с Альфа-Банком внедрили платформу блокчейн для осуществления бронирования билетов и платежей в режиме реального времени в результате время транзакций сократилось до 15 секунд. Технология блокчейн используется компанией АЛРОСА для мониторинга выпускаемой продукции, данные о которой используются для сопровождения сделок с алмазами и бриллиантами, что гарантирует их подлинность. В целях контроля поставок металлических труб и отслеживания наличия брака, технология блокчейн используется совместно Объединённой металлургической компанией, компанией Сургутнефтегаз и РЖД. Данные о произведённой продукции, её перевозке, получении нефтегазовой компанией, возврате обнаруженного брака заносятся в облачный сервис, содержащий блокчейн, там же находятся сертификаты на товар. Вся информация о проведённых транзакциях доступна участникам через облако.

На основе применения технологии блокчейн в производстве возможно значительно усовершенствовать систему управления качеством, поскольку данные по всем этапам производства, проведении испытаний и осуществлении контроля качества будут зарегистрированы в реестре распределённой базы данных. Такое документирование обеспечивает сохранение данных по выпускаемой продукции и позволит оперативно выявлять брак и устранять дефекты, обеспечит подтверждение соответствия продукции установленным требованиям и стандартам. Для

потребителей блокчейн обеспечивает контроль качества товаров и отслеживание фактов появления брака до уровня предприятий и даже производственных участков.

Технология блокчейн трансформирует системы управления запасами, позволяет в режиме реального времени контролировать поступление и наличие материалов, комплектующих и готовой продукции на складах и её отгрузку, заранее предупреждать об исчерпании запасов. Это обеспечит повышение эффективности управления запасами за счёт снижения вероятности ошибок в учете.

Обеспечение порядка и экономической безопасности договорных отношений между поставщиками, производством и потребителями возможно с помощью смарт-контрактов на основе технологии блокчейна, платежи по которым выполняются в автоматическом режиме в результате наступления определенных событий, например, поставки сырья или завершения этапа производства. Это позволяет снизить время на заключение и выполнение контрактов за счёт сокращения промежуточных этапов согласования.

Применение технологии блокчейн и смарт-контрактов позволяет сократить бумажный документооборот и повысить эффективность использования ресурсов, обеспечить энергосбережение и оказать влияние на экологическую устойчивость производства. Это способствует сокращению затрат предприятий и снижению негативного влияния на окружающую среду.

Интеграция системам Промышленного Интернета Вещей (IIoT) и технологии Блокчейн может, создать эффективную основу для современного производства. Концепция «умного производства» нацелена на автоматизацию и оптимизацию производственных операций за счёт обмена данными в реальном масштабе времени между производственным оборудованием, складскими устройствами, потоками материалов и изделиями, а также фиксацией в базе данных информации о выполненных этапах работ. Используемые в производстве умные управляющие устройства и приборы, киберфизические системы объединяются в сети и соединяются с облачными платформами. Данные датчиков, оборудования производственных систем, сканеров штрих-кодов кодируются и в зашифрованном виде отправляются на облачную платформу,

содержащую приложения блокчейн, через безопасные шлюзы, что позволяет контролировать динамику жизненного цикла продукта. Для участников цепочек поставок можно ограничивать права на изменение данных и просмотр информации, предоставляя только необходимые для осуществления деятельности и её контроля критически важные сведения. В перспективе на базе искусственного интеллекта, облачных технологий, анализа большого объёма данных, промышленного интернета вещей и блокчейн для автономных производств умные производственные системы будут способны самообучаться и развиваться, децентрализованно заключать контракты между собой, действуя независимо в качестве экономических объектов.

Использование надёжной, эффективной и прозрачной технологии блокчейн в перспективе способно преобразовать организацию управления производством, наладить прямые связи между поставщиками, производителями и потребителями продукции, исключив посредников, повысить конкурентоспособность компаний, обеспечить конфиденциальность, ускорить осуществление финансовых операций. Вместе с тем, потенциал блокчейна реализовать полноценно возможно при условии преодоления правовых, организационных и технических барьеров. Использование технологии блокчейн выгодно не всегда, так для обеспечения внутренних локальных потребностей компаний при документообороте подойдут традиционные базы данных, распределённые же реестры полноценно позволяют использовать свои функциональные возможности при необходимости постоянного контроля взаимодействия большого количества (от нескольких сотен) поставщиков материалов, производителей комплектующих и конечной продукции, перевозчиков, складов и потребителей. Внедрение технологии блокчейн наиболее эффективно для процессов, объединяющих многих участников обмена и хранения информации с подтверждением её достоверности, при этом из участия в экономических процессах исключаются посредники, что приводит к экономии расходов, упрощению и ускорению проведения транзакций, а также принятия управленческих решений и их реализации.

По прогнозам консалтинговой компании PwC, благодаря технологии блокчейн к 2030 году

мировой ВВП вырастет на 1,76 триллионов долларов [18].

На стоимость внедрения технологии блокчейн влияет множество факторов, таких как цели проекта, масштабов разработки, команды специалистов, отрасли и страны реализации. Так, реализация смарт-контракта для автоматического выполнения условий соглашения в блокчейне достигает порядка 1000\$, а проекты уровня Uber при внедрении с помощью технологии блокчейн могут стоить более 220 тысяч долларов. Услуги команд разработчиков из Китая, Индии, Восточной Европы обойдутся в сумму порядка 10 тысяч долларов, для Западной Европы цены в среднем составят 30 тысяч долларов, а для команд из США - от 50 тысяч долларов [19].

Технология блокчейн помогает диагностировать аутентичность, безопасность продукции и отсекал контрафактные товары, несоответствующие установленным стандартам качества. При работе с большим количеством поставщиков товаров данная технология позволяет контролировать цепочки поставок от производителей продукции, повышая тем самым доверие со стороны потребителей. Блокчейн обеспечивает установление соответствующих прав доступа к данным об истории продукта для всех участников распределённых цепочек поставок, что позволяет контролировать цепочки создания стоимости в режиме реального времени.

Использование технологии блокчейн способствует повышению скорости проведения, прозрачности и экономической безопасности финансовых операций, защищая участников рыночных отношений от действий кибермошенников. Это делает более доступными финансовые услуги для обширного круга пользователей, ускоряя трансграничные платежи и снижая расходы.

Для усиления положительного эффекта использования технологии блокчейн, необходима её адаптация с существующими информационными технологиями и цифровыми платформами путем разработки отечественного программного обеспечения, специальных интерфейсов и стандартов для осуществления пользователями своих функций. Внедрение технологии смарт-контрактов в рамках блокчейн для межгосударственных деловых связей требует согласований правового регулирования для его унификации.

Заключение

Резюмируя вышеизложенное, цифровизация производства требует соответствующих изменений в организации производства для повышения его эффективности, рационально распределяя полномочия по принятию решений и ответственности за их реализацию [20,21].

Применение методов экономико-математического моделирования при оценке уровня цифровизации отечественных промышленных предприятий помогает определить позиции отставания и направления дальнейших путей развития диджитализации процессов производства и управления.

Информация об авторе:

Амелин Станислав Витальевич (assa-prima@mail.ru) – д-р экон. наук, профессор кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the author:

Stanislaw V. Amelin (assa-prima@mail.ru) – Dr. Sci. (Econ.), Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases / M. Chui, J. Manyika, M. Miremadi [et al.] //McKinsey, 2018. - mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notesfrom-the-ai-frontierapplications-and-value-of-deeplearning.
2. Амелин С.В. Организация облачного производства // Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения. материалы IV Международной научно-практической конференции. Воронежский государственный технический университет. Воронеж, 2023. С. 21-25.
3. Амелин С.В. Организация производства в машиностроении в условиях цифровой трансформации // Организатор производства, 2020 Т. 28, № 1. С. 17-23.
4. Амелин С.В. Цифровая трансформация организации производства // Эффективность организации и управления промышленным предприятием: проблемы и пути решения, материалы V Международной научно-практической конференции. Курск, 2024. С.13-18.
5. Амелин С.В. Организация производства в условиях цифровизации // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2023. С. 187-192.
6. Shchetinina I.V., Amelin S.V. Simulation modelling in solving the problem of increasing the competitiveiveness of enterprtese products / Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference (IBIMA). 2018. С. 151-160
7. Никонорова А.В. Проблемы организации управления производственными процессами в условиях цифровизации экономики и пути их решения//Вестник университета. 2022. № 11. С. 145–152.
8. Ермакова Ж. А., Корабейников И. Н. Формирование производственных отношений в условиях становления цифровой экономики в Российской Федерации // Экономика региона. 2019. Т. 15, вып. 4. С. 1199-1211
9. Трофимов О.В., Саакян А.Г. Функционирование промышленных предприятий в условиях цифровой экономики // Фундаментальные исследования. 2018. № 8. С. 122-126; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42250>
10. Логинов А.Е. (2023) Современные концепции организации производства: принципы, условия. *π-Economy*, 16 (2), 87–98. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16206>
11. Цифровая трансформация в промышленности // <https://cdto.work/2023/05/25/cifrovaja-transformacija-v-promyshlennosti/>
12. Богачев Ю.С., Трифонов П.В. Единое цифровое пространство для эффективного функционирования промышленности // Стратегические решения и риск-менеджмент, 13(4), 2022, С.376–383.

13. Saaty, Thomas L/ Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors – The Analytic Hierarchy/Network Process // RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics): journal/ - 2008/ - June. (vol. 102, № 2)/ - P. 251-318.
14. Bodin, Lawrence, Saul I/ Gass/ Exercises for Teaching the Analytic Hierarchy Process // INFORMS Transactions on Education: journal. – 2004/ January (vol. 4 № 2)
15. Caprace, Jean-David. Minimization of Production Cost by use of an Automatic Cost Assessment Method and Simulation. The AsiaLink-EAMARNET International Conference on Ship Design, Production & Operation. // Journal of Harbin Engineering University. 2006. 12. P. 399-408.
16. Martin Hibert, Ian Miles, Julia Othmer/ Foresight tools for participative policy-making in intergovernmental processes in developing countries: Lessons learned from the eLAC Policy Priorities Delphi // Technological Forecasting and Social Change. – 2009.09.01 – Vol. 76, iss. 7. - P. 880-896.
17. Как блокчейн меняет бизнес // <https://habr.com/ru/companies/netologyru/articles/586740/>
18. Блокчейн – время доверять // <https://www.pwc.ru/ru/publications/collection/blockchain-time-for-trust.pdf>
19. Как блокчейн меняет бизнес // <https://habr.com/ru/companies/netologyru/articles/586740/>
20. Амелин С.В. Цифровизация производства как фактор повышения его эффективности // Теория и практика организации промышленного производства. Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Сер. «Теория и практика организации промышленного производства «Воронежский государственный технический университет, 2017. С. 12-17.
21. Шкарупета Е.В. Цифровые спилловеры в корпоративном управлении промышленными предприятиями / Е.В. Шкарупета, В.А. Бабкин, В.С. Молчанов // Экономинфо. 2023. Т.18. № 2. С. 5 - 14
22. Мизюн В.А., Евдоковская С.А., Ишкильдина С.А. Цифровое производство: отличительные характеристики и перспективы развития // Вестник СГСЭУ. 2019. № 4 (78). С. 71-75

References

1. Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases / M. Chui, J. Manyika, M. Miremadi [et al.] //McKinsey, 2018. - mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notesfrom-the-ai-frontierapplications-and-value-of-deeplearning
2. Amelin S.V. Organization of cloud production // Efficiency of organization and management of industrial enterprises: problems and solutions. materials of the IV International Scientific and Practical Conference. Voronezh State Technical University. Voronezh, 2023. P. 21-25.
3. Amelin S.V. Organization of production in engineering under digital transformation // Production organizer, 2020 T. 28, 1. P. 17-23.
4. Amelin S.V. Digital transformation of production organization // Efficiency of organization and management of industrial enterprise: problems and solutions, materials of the V International scientific and practical conference. Kursk, 2024. P.13-18.
5. Amelin S.V. Organization of production in the context of digitalization // Actual problems of society, economy and law in the context of global challenges. collection of materials XXIII International scientific and practical conference. St. Petersburg, 2023. P. 187-192.
6. Shchetinina I.V., Amelin S.V. Simulation modelling in solving the problem of increasing the competitiveness of enterprise products / Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference (IBIMA). 2018. С. 151-160
7. Nikonorova A.V. Problems of organization of management of production processes in the context of digitalization of economy and ways of their solution/ University Bulletin. 2022. 11. P. 145-152.

8. Yermakova Zh. A., Korabenikov I. N. Formation of industrial relations in the conditions of establishment of digital economy in the Russian Federation // *Economy of the region*. 2019. T. 15, Rev. 4. P. 1199-1211
9. Trophimov O.V., Sahakyan A.G. Functioning of industrial enterprises in the digital economy // *Basic research*. 2018. 8. P. 122-126;
URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42250>
10. Loginov A.E. (2023) Modern concepts of production organization: principles, conditions. *π-Economy*, 16 (2), 87-98. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16206>
11. Digital transformation in industry // <https://cdto.work/2023/05/25/cifrovaja-transformacija-vv-promyshlennosti/>
12. Bogachev Y.S., Trifonov P.V. Unified Digital Space for Efficient Industrial Functioning // *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(4), 2022, p.376-383.
13. Saaty, Thomas L/ Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors – The Analytic Hierarchy/Network Process // *RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics)*: journal/ - 2008/ - June. (vol. 102, № 2)/ - P. 251-318.
14. Bodin, Lawrence, Saul I/ Gass/ Exercises for Teaching the Analytic Hierarchy Process // *INFORMS Transactions on Education*: journal. – 2004/ January (vol. 4 № 2)
15. Caprace, Jean-David. Minimization of Production Cost by use of an Automatic Cost Assessment Method and Simulation. The AsiaLink-EAMARNET International Conference on Ship Design, Production & Operation. // *Journal of Harbin Engineering University*. 2006. 12. P. 399-408.
16. Martin Hibert, Ian Miles, Julia Othmer/ Foresight tools for participative policy-making in intergovernmental processes in developing countries: Lessons learned from the eLAC Policy Priorities Delphi // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2009.09.01 – Vol. 76, iss. 7. - P. 880-896.
17. How a blockchain changes business // <https://habr.com/ru/companies/netologyru/articles/586740/>
18. Blockchain - Time to Trust // <https://www.pwc.ru/ru/publications/collection/blockchain-time-trustf.pdf>
19. How the blockchain changes business // <https://habr.com/ru/companies/netologyru/articles/586740/>
20. Amelin S.V. Digitalization of production as a factor in increasing its efficiency // *Theory and practice of industrial production organization. Efficiency of organization and management of industrial enterprises: problems and solutions. Materials of the International scientific and practical conference. Mr. «Theory and practice of organization of industrial production «Voronezh State Technical University, 2017. P. 12-17.*
21. Shkarureta E.V. Digital writers in corporate management of industrial enterprises / E.V. Shkarupeta, V.A. Babkin, V.S. Molchanov // *Econominfo*. 2023. T.18. 2. P. 5 -14.
22. Mizyun V.A., Evdokovskaya S.A., Ishkildina S.A. Digital production: distinctive characteristics and development prospects // *Bulletin of the SSUE*. 2019. No. 4 (78). pp. 71-75

Поступила в редакцию 17.04.2024;

Принята к публикации 08.07.2024

Received 17.04.2024;

Accepted 08.07.2024

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

УДК 338.512

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.Ф. Елфимова

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394026, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

М.Р. Цховребова

АО Концерн «Созвездие»
Россия, 394018, Воронеж, ул. Плехановская, д. 14

Аннотация

Введение. Значимость проблем управления затратами предприятий наукоемкого сектора экономики в настоящее время возросла ввиду особых условий функционирования отечественной промышленности: санкционного давления, сложности кооперированных поставок и импортозамещения, цифровизации бизнес-процессов. Вместе с тем имеет место дефицит научных исследований в области управления затратами на основе современных технологий принятия решений. В статье представлен авторский подход к содержанию основной составляющей организационно-экономического механизма управления затратами – инструментального состава с учетом современных тенденций цифровизации деятельности предприятий.

Данные и методы. Методами исследования являются сравнительный анализ научных работ авторов, анализ относительных показателей наукоемких предприятий, экономико-математическое моделирование процессов принятия стратегических решений по управлению затратами.

Полученные результаты. Предложен организационно-экономический механизм управления затратами. Раскрыты направления применения когнитивных технологий в области управления затратами. Актуализирован подход к выбору методов управления затратами на основе анализа иерархий.

Заключение. Методические выводы и рекомендации, как результаты исследования, могут быть адаптированы к управлению затратами на предприятиях высокотехнологичных отраслей и использованы в качестве основы построения эффективной системы управления затратами.

Ключевые слова: затраты, предприятие, высокотехнологичное производство, управление затратами, организационно-экономический механизм, метод, эффективность

Для цитирования:

Организационно-экономический механизм управления затратами высокотехнологичного предприятия/ И.Ф. Елфимова. М.Р. Цховребова // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 19-28.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF COST MANAGEMENT OF A HIGH-TECH ENTERPRISE

I.F. Elfimova

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

M.R. Tskhovrebova

JSC Concern "Sozvezdie"
Russia, 394018, Plekhanovskaya Str., 14

Abstract

Introduction. The importance of the problems of cost management of enterprises in the knowledge-intensive sector of the economy has increased nowadays due to the special conditions of functioning of the domestic industry: sanctions pressure, complexity of coordinated deliveries and import substitution, digitalization of business processes. There was also a lack of research on cost management based on modern decision-making technologies. The article presents the author's approach to the content of the main component of the organizational and economic cost management mechanism - the instrumental composition, taking into account modern trends in the digitalization of enterprises.

Data and methods. The research methods are a comparative analysis of the authors' scientific works, analysis of the relative indicators of knowledge-intensive enterprises, economic and mathematical modeling of the processes of making strategic decisions on cost management.

The obtained results. The organizational and economic mechanism of cost management is proposed. The directions of application of co-rotary technologies in the field of cost management have been disclosed. The approach to the selection of methods of cost management based on the analysis of hierarchies has been actualized.

Conclusion. Methodical conclusions and recommendations, how the results of the study can be adapted to cost management at enterprises of high-tech industries and used as a basis for building an effective system of cost management

Key words: costs, enterprise, high-tech production, cost management, organizational and economic mechanism, method, efficiency

Введение

Наукоемкое производство характеризуется высоким уровнем капиталоемкости. В этих условиях, особенно на стадии модернизации и развития, особую значимость приобретают проблемы обеспечения конкурентоспособности, грамотная ценовая политика и эффективное управление производственными затратами с целью их оптимизации не в ущерб качеству продукции и снижению спроса на нее. Особо актуальным является применение современных методологических инструментов, способствующих выявлению резервов снижения издержек на производство и реализацию продукции.

Проблемам эффективного управления затратами предприятия большое внимание уделяется в отечественной и зарубежной литературе [1, 2, 3]. В последние годы появилось много научных работ по совершенствованию управления затратами в условиях цифровизации производственных процессов предприятия [7, 8, 10].

Несмотря на это следует заметить, что недостаточно внимания уделяется системному подходу к совершенствованию управления затратами на основе внедрения цифровых технологий. В статье рассматриваются инструменты и методы организационно-экономического механизма системы управления затратами на высокотехнологичном предприятии в условиях развития цифровых технологий.

Теория

Современные экономические условия вызывают увеличение затрат не только на производство и реализацию высокотехнологичной продукции, но и на ее разработку. Это обосновано необходимостью наращивания темпов импортозамещения в условиях экономических санкций и сопровождается созданием инновационных товаров и внедрением новых технологий производства, не уступающих, а зачастую превосходящих по конкурентоспособности зарубежные аналоги.

Среди отличительных характеристик наукоемких предприятий можно выделить:

- высокую стоимостную оценку затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки;
- большую интенсивность разработки инноваций;
- непрерывный процесс внедрения новых научных и технических решений;
- наличие высококвалифицированных специалистов в сфере НИОКР и специализированных подразделений в организационной структуре предприятия
- высокий показатель обновления продукции;
- сотрудничество с научно-исследовательскими организациями, активное участие в мероприятиях, связанных с демонстрацией новых технологий, продукции, передовых интенсивах;

- способность предвидения направлений развития сферы деятельности предприятия [14].

Прежде всего, основным критерием наукоемкого производства является наличие специализированных служб и высокий уровень финансирования затрат на НИР и ОКР.

Вместе с тем, не верной является цель простой экономии и снижения затрат на НИОКР. Так как новая продукция предоставляет новый функционал, более высокое качество, производительность или лучшие эксплуатационные характеристики, то есть повышает потребительскую стоимость, то повышение затрат обосновано и в большинстве случаев неизбежно.

Все это делает более актуальной задачу оптимизации затрат на создание и производство высокотехнологичной продукции. Для чего подходящим инструментарием являются экономико-математическое моделирование производственных процессов и применение цифровых технологий для обоснования технических и экономических решений.

Комплекс методов и инструментов, составляющих основу организационно-экономического механизма управления затратами следует рассматривать в первую очередь с точки зрения функционального подхода.

При этом управление затратами считаем подсистемой системы менеджмента предприятия, а к ее основным функциям, реализуемым различными методами, можно отнести прогнозирование и планирование затрат, организацию процессов управления затратами, координацию и регулирование уровня затрат, учет, анализ и контроль затрат, мотивацию экономии затрат. [3].

Под организационно-экономическим механизмом управления затратами следует понимать совокупность методов, приемов и технологий, применяемых для обеспечения взаимосвязей в процессе управления затратами на предприятии с целью обеспечения оптимального их уровня и повышение эффективности производства [10].

Данные и методы

Эффективное управление затратами в условиях высокой динамичности внешней среды выходит на первый план и становится стратегической задачей многих высокотехнологичных предприятий. Развитие цифровых инноваций позволяет осуществлять процесс управление затратами на более высоком уровне.

Цифровые технологии в современных условиях отмечаются как знаковое явление нашего времени.

Сфера их применения постоянно расширяется и может успешно использоваться в управлении затратами на наукоемком предприятии, что демонстрирует динамика объемов внедрения различных цифровых инструментов за 2022-2023 годы, представленная на рис.1.

Вместе с тем, за последние 10 лет практически все отрасли производства в России интенсивно наращивают внедрение передовых цифровых технологий.

Это связано, прежде всего, с уникальной возможностью обрабатывать с огромной скоростью большие объемы структурированных и неструктурированных данных, представляющие собой характеристики предприятия (рис. 2).

Цифровая трансформация предприятий предполагает рост затрат. Чтобы в дальнейшем конкурентным преимуществом наукоемкого предприятия стало относительное снижение затрат на производство, необходимо, чтобы внедрение цифровых инструментов сопровождалась повышением производительности и качества производства продукции. Наибольшие затраты, предприятия связаны с приобретением и использованием широкополосного интернета и серверов.

Применение цифровых технологий в системе управления затратами возможно в области учетно-аналитических функций и автоматизации экономических расчетов и отчетности. [13].

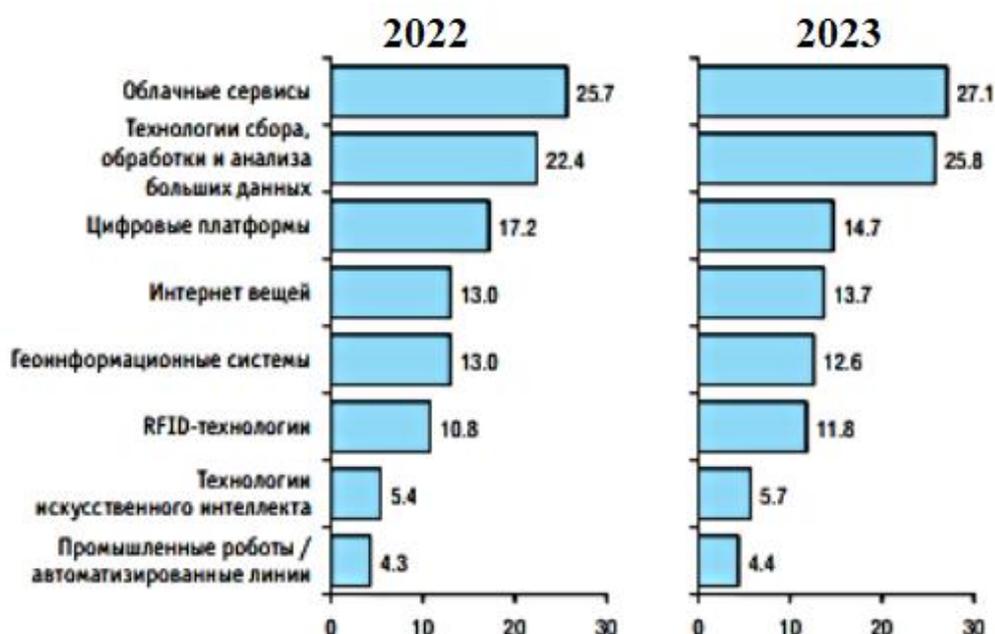


Рис. 1. Использование цифровых технологий в организациях (в процентах от общего числа организаций) [4]

Fig.1. Use of digital technologies in organizations (percentage of total organizations)

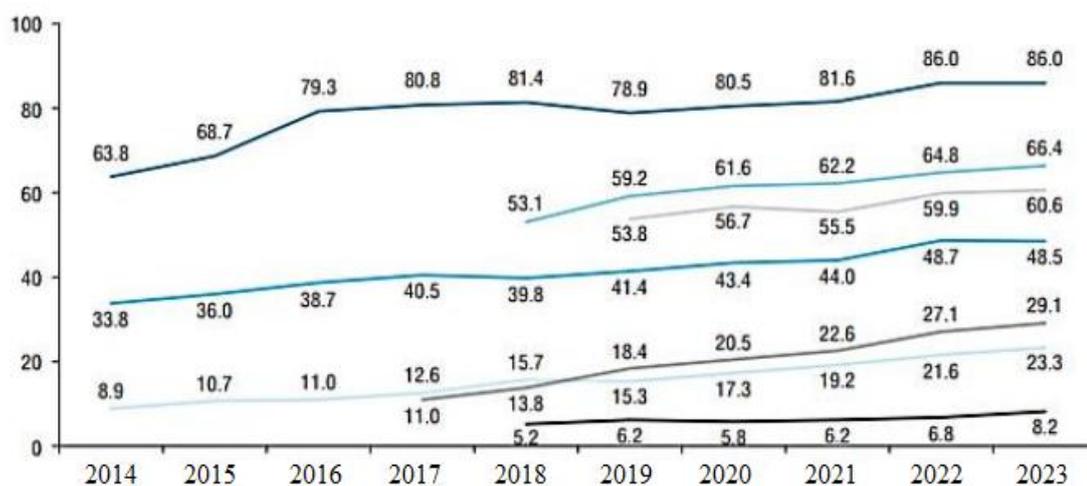


Рис. 2 Динамика цифровизации организаций предпринимательского сектора [12]

Fig.2. Dynamics of digitalization of business sector organizations

Разрабатываемые и применяемые сегодня когнитивные технологии направлены на анализ информации об окружающей действительности и предоставляют несомненно большие возможности специалистам предприятия за счет компьютерного обучения, компьютерного зрения, распознавания речи и обработки языка,

что делает их несомненно полезным в управлении затратами предприятия.

Постоянно увеличивающееся разнообразие цифровых инструментов позволяет не только обрабатывать большие объемы разрозненных данных, но и работать с нечеткими множествами, экспертными умозаключениями, осуществлять

статистическое моделирование и формировать прогностические модели, выявлять закономерности на основе данных аналитических исследований. Повышаются возможности применения цифровых технологий для целей управления затратами.

Когнитивные технологии позволяют выявлять резервы снижения издержек на разработку и внедрение новой продукции на основе идентификации взаимосвязей всех научно-исследовательских и производственных процессов высокотехнологичного предприятия.

Применение когнитивных технологий может быть реализовано в следующих направлениях:

- распознавание причин увеличения затрат;
- идентификация непроизводительных расходов и путей их снижения;
- выбор наиболее эффективного метода принятия решений в системе управления затратами;
- выявление взаимосвязей между местами и причинами возникновения затрат;
- идентификация производственных и финансовых рисков в процессе управления затратами;
- оптимизация затрат по составу, структуре, времени образования;
- минимизация отходов;
- выявление и анализ договорных отношений.

Идентификация причин роста затрат дает возможность рационализировать производственные операции и экономически обосновывать управленческие решения. Применение цифровых инструментов в процессе управления затратами позволяют находить эффективные решения ряда проблем на высокотехнологичных предприятиях:

- совершенствование производственных процессов на основе применения предиктивной аналитики;
- оптимизация расходов на основе использования данных прогностической аналитики;
- сокращения непроизводительных расходов на основе использования когнитивного подхода к их идентификации и анализу и др.

Когнитивные технологии могут успешно применяться в процессе бюджетирования при формировании взаимосвязанных операционных и финансовых бюджетов [11].

Точность и своевременность выявления факторов производственного риска, возникающих в процессе управления затратами, несомненно повышается путем использования прогностической аналитики и экономико-математического моделирования, что повышает устойчивость любого предприятия и реалистичность разрабатываемых прогнозов и планов [1].

Концептуальные изменения методов управления затратами в условиях цифровизации реализует система контроллинга, основанная на европейском опыте повышения эффективности деятельности предприятия.

Вместе с тем научные наработки и практика российских компаний наглядно демонстрируют, что без автоматизации управленческой деятельности на основе КИС нового поколения и применения цифровых технологий высокая эффективность стратегических и оперативных инструментов контроллинга по управлению затратами не может быть достигнута. Это обосновывает тот факт, что внедрение методов контроллинга на наукоемких предприятиях все еще находятся на ранней стадии развития и, как правило, состоит в использовании методов управленческого учета и операционного анализа.

Следует отметить, что экспоненциальный рост разнообразия цифровых технологий позволяет наукоемким предприятиям достичь большее высоких результатов за меньшее время, что вполне справедливо и для системы управления затратами [6].

Но до настоящего времени большинство решений в цифровой среде связано с увеличением объемов предлагаемых продуктов и услуг и сервисного обслуживания и в меньшей степени с обеспечением их высокого качества и снижения затрат.

Одним из направлений совершенствования системы управления затратами предприятия является их стратегическое прогнозирование и планирование. Когнитивные технологии позволяют реализовать такой метод контроллинга как анализ стратегических издержек [3].

Для наукоемкого предприятия к стратегически важным затратам можно отнести затраты на НИОКР, на разработку и внедрение новой продукции и ее продвижение на рынке.

Хорошие перспективы применения на российских высокотехнологичных предприятиях

у таких методов контроллинга как GAP-анализ, анализ месторасположения предприятия, метод PIMS, метод PDS, метод сценариев, система раннего предупреждения, портфолио-анализ, метод лоцмана, ABC-анализ, анализ сумм покрытия, CVP-анализ, аддитивные и мультипликативные модели эффективности, и другие [4].

Но, если инструменты оперативного контроллинга уже успешно применяются в управлении затратами, то стратегические методы нуждаются в адаптации к современным экономическим условиям деятельности высокотехнологичных предприятий в России. Их значимость и возможность реализации на практике в разы повышается с развитием цифровых технологий.

Решение стратегических задач управления затратами возможно с использованием экономико-математического метода анализа иерархий [16].

Получение высокого дохода вне зависимости от экономической ситуации и укрепление позиций на рынке рассматривается как основная стратегическая цель высокотехнологичного предприятия.

Среди важнейших факторов, влияющих на выбор целевой установки управления затратами можно назвать:

- соответствие глобальным целям предприятия;
- технические и технологические возможности;
- наличие дополнительных затрат на реализацию;
- наличие достаточной квалификация и опыта персонала [15].

В качестве методов управления затратами можно выделить: директ-костинг; стандарт-костинг; таргет-костинг; кайзен-костинг; кост-киллинг; бенчмаркинг затрат, другие новые и традиционные инструменты [9].

Важнейшими критериальными требованиями выбора метода управления затратами в модели иерархии стратегических решений являются ранжирование предпочтений по значимости выбранных факторов и методов.

Последовательный анализ соответствия предварительно выбранных методов управления затратами критериальным требованиям в модели

иерархии стратегий позволяет более глубоко обосновать управленческие решения в системе управления затратами.

Полученные результаты

Рассмотрев систематизацию организационных и экономических методов, применяемых в процессе реализации функций управления затратами, можно сделать важный вывод о сложности и многовариантности построения механизма управления затратами наукоемкого предприятия.

Особенности современного этапа развития экономики требуют органического включения в состав инструментов организационно-экономического механизма управления затратами новых цифровых технологий. При этом следует определить взаимосвязь между системой и механизмом управления затратами.

Управление затратами как процесс воздействия реализуется на основе системного подхода и принципов рассмотрения объекта как системы, а механизм отражает прикладную реализацию системы, ее скелетную основу и движущую силу.

Структурная модель организационно-экономического механизма управления затратами высокотехнологичного предприятия представлена на рисунке 3.

Любая организационная система представляет собой совокупность взаимодействующих с определенной целью элементов, которые в свою очередь являются определяющими элементами организационно-экономического механизма системы управления затратами высокотехнологичного предприятия. В состав представленного организационно-экономического механизма включены:

- субъекты управления: экономические подразделения предприятия;
- объекты управления: затраты на создание, разработку, производство и реализацию продукции;
- предметы управления: отдельные характеристики производственных затрат;
- функции управления: планирования, учета, анализа, контроля, регулирования, оптимизации затрат;
- методы управления затратами в разрезе функций управления [14].

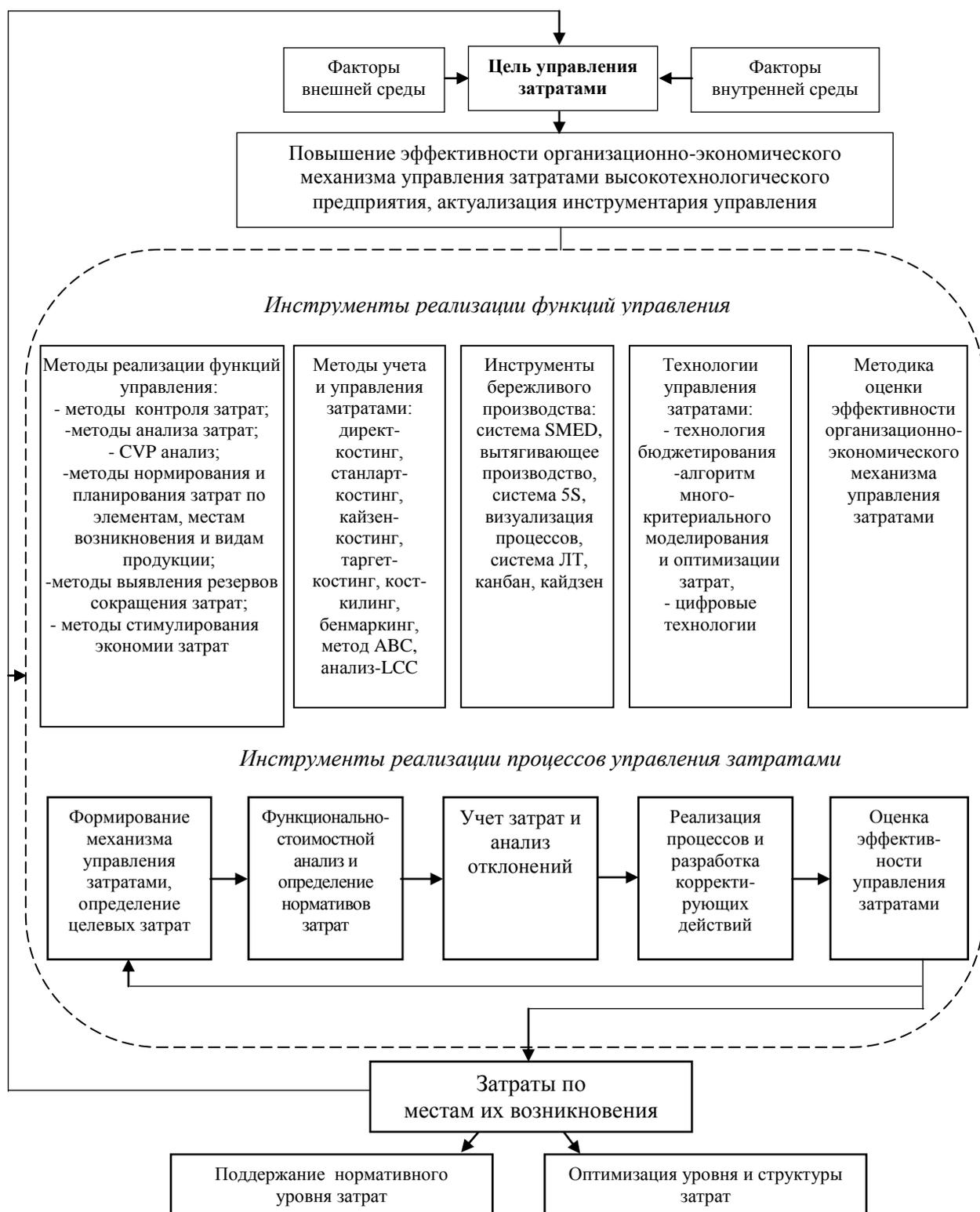


Рис. 3 Организационно-экономический механизм управления затратами наукоемкого предприятия

Fig.2. Organizational and economic mechanism for managing costs of a knowledge-intensive enterprise

В процессе функционирования организационно-экономического механизма управления затратами должны быть реализованы следующие направления деятельности:

- разработка и адаптация эффективной стратегии управления затратами высокотехнологичного предприятия с учетом возможностей, потенциалов и специфики деятельности;

- формирование соответствующей организационной структуры управления затратами на предприятии с выделением служб и центров ответственности, в числе которых могут быть центры затрат, центры прибыли, центры инноваций, центры инвестиций и т.п., определение организационных и технологических взаимосвязей между ними;

- внедрение на различных иерархических уровнях результативных методов и технологий реализации функций и процессуправления затратами;

- формирование рациональной учетной политики предприятия;

- внедрение цифровых технологий управления затратами высокотехнологичных предприятий;

- обеспечение условий оптимизации затрат и выявления резервов их снижения;

- оценка и контроль эффективности использования ресурсов и управления затратами предприятия.

Заключение

Создание и внедрение эффективного действенного организационно-экономического механизма управления затратами высокотехнологичного предприятия на основе применения передовых новейших методов и цифровых технологий обеспечивает возможности выявления тенденций изменения уровня и структуры затрат, реалистичного прогнозирования расходов с учетом различных факторов, проведения глубокого разностороннего анализа затрат на разных стадиях разработки, производства и реализации продукции, обнаружения резервов снижения затрат и экономии ресурсов, путей оптимизации расходов, что в целом способствует повышению эффективности деятельности предприятия.

Информация об авторах:

Елфимова Ирина Федоровна (irel@list.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет.

Цховребова Милана Родионовна (tshovrebovamilana@yandex.ru) – старший экономист расчетно-аналитического отдела Финансового управления АО Концерн «Созвездие»

Information about the authors:

Irina F. Elfimova (irel@list.ru) - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University.

Milana R. Tshovrebova (tshovrebovamilana@yandex.ru) - senior economist of the calculation and analytical department of the Financial Department of JSC Concern "Sozvezdie"

Библиографический список

1. Воронова Е.Ю., Векшина А.А. Совершенствование организации анализа затрат в условиях цифровой среды // Экономика и управление. 2023. 29(2):С. 141-149.

2. Друри К. Управленческий и производственный учет / Друри К. – Москва: Книга по Требованию, 2017 – 733 с.

3. Елфимова И. Ф. Современные методы управления затратами предприятия / И. Ф. Елфимова, Е. В. Коротких // Развитие организационно-экономического механизма управления предприятием: материалы Региональной научно-практической конференции, – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2011. – С. 81-85.

4. Елфимова, И. Ф. Контроллинг: Учебное пособие / И. Ф. Елфимова, О. В. Исаева. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2013. – 144 с.

5. Индикаторы цифровой экономики: 2023: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023.

6. Клейман А.В., Чернявская Н.В. Проблемы управления затратами промышленных предприятий // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2022. 3 (288). С. 50-63.
7. Наркевич Л.В. Аналитическая платформа управления производственными затратами в цифровой экономике // Экономический журнал. 2020. №4(60). С.6-27
8. Наугольнова И.А. Цифровая трансформация и инновационные подходы к управлению затратами: теоретический анализ и перспективы развития // Креативная экономика. 2023. Том 17. № 4. С. 1293-1312.
9. Смирнова Н.И. Управление затратами – метод «таргет-костинг» // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2023. С. 165-177.
10. Сынков И.А., Цифровизация информационной системы управления затратами. Электронный цифровой паспорт изделия // Организатор производства. 2020. Т. 28. № 3. С. 44-51.
11. Хвостикова В.А. Когнитивные модели принятия решений в сфере управления затратами промышленных предприятий на основе теории заинтересованных сторон / Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения: материалы II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 297-301.
12. Цифровая экономика: 2023: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишнеvский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 120 с.
13. Чажаев М.И., Даутхаджиева М.Х., Абдусаламова М. М. Исследование процессов управления затратами предприятий в цифровой экономике //Журнал прикладных исследований. 2022. № 11.8
14. Шендрикова, О. О. Особенности управления затратами на режимных предприятиях / О. О. Шендрикова, А. В. Красникова, И. Ф. Елфимова // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, № 4. – С. 91-102.
15. Khvostikova V.A., Elfimova I.F., Rodionova V.N., Lavrenova G.A., Shishkin I.A., Karuna S.N. Cost management to realize the innovative potential of food production and ensure economic security: proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). Серия: ADVANCES IN ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT RESEARCH. Voronezh, 2020. С. 243-248.
16. Jianqing Fan, Ricardo P. Masini, Marcelo C. Medeiros Do We Exploit all Information for Counterfactual Analysis? Benefits of Factor Models and Idiosyncratic Correction/ [Electronic source] - access mode: arXiv:2011.03996

References

1. Voronova E.Yu., Vekshina A.A. Improving the organization of cost analysis in a digital environment. Economics and management. 2023. 29(2):141-149.
2. Drury K. Managerial and production accounting / Drury K. – Moscow: Book on Demand, 2017 – 733 p.
3. Elfimova, I. F. Modern methods of enterprise cost management / I. F. Elfimova, E. V. Korotkikh // Development of the organizational and economic mechanism of enterprise management: materials of the Regional scientific and practical conference, - Voronezh: Voronezh State Technical University, 2011. – pp. 81-85.
4. Elfimova, I. F. Controlling: Textbook / I. F. Elfimova, O. V. Isaeva. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2013. – 144 p.
5. Indicators of the digital economy: 2023: statistical collection / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg et al.; National research. Higher School of Economics, Moscow: Higher School of Economics, 2023.
6. Kleiman A.V., Chernyavskaya N.V. Problems of cost management of industrial enterprises // NATIONAL INTERESTS: priorities and security. 2022. 3 (288). pp. 50-63.
7. Narkevich L.V. Analytical platform for managing production costs in the digital economy // The Economic Journal. 2020. No.4(60). pp.6-27.

8. Nagunova I.A. Digital transformation and innovative approaches to cost management: theoretical analysis and development prospects // *Creative Economics*. 2023. Volume 17. No. 4. pp. 1293-1312.
9. Smirnova N.I. Cost management – the "target-costing" method / N.I. Smirnova. – Text: direct // *Bulletin of the Amur State University. Series: Natural and Economic Sciences*. 2023. pp. 165-177.
10. Synkov I.A., Digitalization of the cost management information system. *Electronic digital product passport // Production organizer*. 2020. Vol. 28. No. 3. pp. 44-51.
11. Khvostikova V.A. Cognitive models of decision-making in the field of cost management of industrial enterprises based on the theory of stakeholders / *Efficiency of organization and management of industrial enterprises: problems and solutions: materials of the II International Scientific and practical Conference*. 2018. pp. 297-301.
12. *Digital economy: 2023: a brief statistical collection* / G. I. Abdrakhmanova, S.A. Vasilkovsky, K.O. Vishnevsky et al.; National research. Higher School of Economics, Moscow: Higher School of Economics, 2023. 120 p.
13. Chazhaev M.I., Dautkhadzhiyeva M.H., Abdusalamova M. M. Research of enterprise cost management processes in the digital economy // *Journal of Applied Research*. 2022. No. 11.8
14. Shendrikova, O. O. Features of cost management at sensitive enterprises / O. O. Shendrikova, A. V. Krasnikova, I. F. Elfimova // *Production Organizer*. – 2020. – Т. 28, No. 4. – P. 91-102.
15. Khvostikova V.A., Elfimova I.F., Rodionova V.N., Lavrenova G.A., Shishkin I.A., Karuna S.N. Cost management to realize the innovative potential of food production and ensure economic security: proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). Серия: ADVANCES IN ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT RESEARCH. Voronezh, 2020. С. 243-248.
16. Jianqing Fan, Ricardo P. Masini, Marcelo C. Medeiros Do We Exploit all Information for Counterfactual Analysis? Benefits of Factor Models and Idiosyncratic Correction/ [Electronic source] - access mode: arXiv:2011.03996

Поступила в редакцию 23.04.2024;
Принята к публикации 08.07.2024
Received 23.04.2024;
Accepted 08.07.2024

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 336.6

СИСТЕМА АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.А. Некрасова

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

И.П. Пурыгина

Акционерное общество «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега»
Россия, 394026, г. Воронеж, Московский проспект, д.7Б

Аннотация

Введение. В статье формируется представление о том, что для промышленных предприятий в условиях глобальной нестабильности и, вследствие чего, растущих угроз устойчивому функционированию современных предприятий необходимо финансовое обеспечение, которое предполагает разработку комплексных мер и методов снижения угроз нарушения финансовой безопасности.

Материалы и методы. В статье освещены основные подходы к трактовке термина финансовая безопасность, определены ключевые положения методических подходов к оценке уровня финансовой безопасности предприятия.

Полученные результаты. В ходе проведенного исследования авторы статьи пришли к утверждению, что приоритетное значение в обеспечении экономической безопасности промышленного предприятия отводится финансовой безопасности. Для достижения максимально эффективных результатов аналитической работы предложили сформировать систему анализа финансовой безопасности предприятий.

Заключение. Значимость данного исследования заключается в определении ключевых элементов системы анализа финансовой безопасности промышленного предприятия, которая, которая формируется в целях обеспечения эффективности и взаимосвязи ее элементов, субъект-объектных отношений, инструментов мониторинга, анализа и оценки уровня финансовой безопасности.

Ключевые слова: финансовая безопасность, финансовые интересы, финансовые риски, угрозы финансовой безопасности, система анализа финансовой безопасности

Для цитирования:

Некрасова Т.А. Система анализа финансовой безопасности промышленного предприятия / Т.А. Некрасова, И.П. Пурыгина // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 29-38.

FINANCIAL SECURITY ANALYSIS SYSTEM INDUSTRIAL ENTERPRISES

T.A. Nekrasova

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

I.P. Purygina

Joint-Stock Company Voronezh Scientific Research Institute Vega
Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Prospekt, 7B

Annotation

Introduction. The article forms the idea that for industrial enterprises in conditions of global instability and, as a result, growing threats to the sustainable functioning of modern enterprises, financial support is necessary, which involves the

development of comprehensive measures and methods to reduce threats to financial security.

Materials and methods. The article highlights the main approaches to the interpretation of the term financial security, identifies the key provisions of methodological approaches to assessing the level of financial security of an enterprise.

The results obtained. In the course of the conducted research, it was established that the authors of the article came to the conclusion that financial security is given priority in ensuring the economic security of an industrial enterprise. In order to achieve the most effective results of analytical work, it was proposed to create a system for analyzing the financial security of enterprises.

Conclusion. The significance of this study lies in determining the key elements of the financial security analysis system of an industrial enterprise, which is formed in order to ensure the effectiveness and interconnection of its elements, subject-object relations, monitoring tools, analysis and assessment of the level of financial security.

Keywords: financial security, financial interests, financial risks, threats to financial security, financial security analysis system

Введение

Неуправляемые изменения в экономике, перемены в политической жизни страны, постоянно нарастающая темпы конкуренция и многие другие факторы в настоящее время поднимают интерес к вопросу экономической безопасности страны, регионов и организаций. Говоря о промышленном предприятии, можно отметить, что данный вопрос становится еще более значимым [6]. Промышленные предприятия должны ориентироваться на постоянное развитие своей деятельности, ее совершенствование. Рост деятельности предприятия замедляется при условии, что промышленное предприятие имеет низкий уровень экономической безопасности, ключевым элементом которого выступает финансовая безопасность.

Финансовая безопасность является неотъемлемой частью экономической безопасности предприятия, и, следовательно, требует регулярной аналитической работы на основе современных методов мониторинга, анализа.

Постоянный контроль за данным объектом дает возможность мониторить складывающуюся ситуацию и направлять свои силы на слабые точки в целях повышения финансовой безопасности предприятия [14].

Материалы и методы

Исследуя термин «финансовая безопасность предприятия», необходимо отметить, что этому вопросу ученые-экономисты стали уделять достаточно недавно.

В трудах ученых Бадаевой О.Н. [1], О.В. Кавыриной [3], Казаковой Н.А. [4], Л.А. Кормишкиной [10], А.В. Красниковой [5], О.Ю. Кретиной [7], К.С. Кривякина [8], Р.С. Папехина [9], О.В. Сараджаевой [12] и др. представлены основные теоретические подходы к определению сущности и проведению анализа финансовой безопасности предприятия.

В настоящее время финансовая безопасность играет особую роль для любого российского предприятия. Гарантом стабильного работы и нормального функционирования, а так же прогрессивного развития предприятия является высокий уровень финансовой безопасности предприятия, именно он позволяет иметь высокий уровень финансовой прочности, чтобы противодействовать внутренним и внешним финансовым угрозам.

При изучении системы анализа финансовой безопасности предприятия, прежде всего, нужно изучать понятие «финансовая безопасность предприятия». Этот термин является объектом рассмотрения многих авторов. Однако, единого подхода к определению данной экономической категории не установилось.

Р.С. Папехин финансовую безопасность определяет как «предельное состояние финансовой устойчивости, в котором должно находиться предприятие для реализации своей стратегии, и характеризуется способностью предприятия противостоять внешним и внутренним угрозам» [9].

Авторы в своем исследовании находят, что Папехин Р.С. в представленном определении не сумел отразить важнейшего значения финансовой безопасности для предприятия, поскольку данное определение больше относится к результативным показателям и полностью отождествляется с финансовой устойчивостью.

По мнению авторов, финансовая устойчивость предприятия является более обширным и включает в себя как уровень финансовой устойчивости, так и другие элементы, выходящие за рамки финансового состояния, и влияющие на другие сферы предпринимательской и производственной деятельности.

Рассмотрим также характеристику финансовой безопасности, которую дали Е.В. Цупко и О.Н. Бадаева: «финансовая безопасность пред-

ставляет собой определенное финансовое состояние предприятия, характеризующееся его способностью и возможностью противостоять существующим и возникающим угрозам его финансовых интересов»[1]. То есть авторы рассматривают данный термин с позиции статического подхода, когда ее уровень отражается на определенную дату. По нашему мнению, данный подход является ограниченным, поскольку не учитывается динамика развития предприятия и уровень его финансовой безопасности.

Более развернутое определение категории финансовая безопасность дает экономист Л.А. Кормишкина. По ее мнению: «финансовая безопасность предприятия может быть определена как состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов предприятия, выраженное в наилучших значениях финансовых показателей прибыльности и рентабельности бизнеса, качества управления и использования основных и оборотных средств предприятия, структуры его капитала, нормы дивидендных выплат по ценным бумагам предприятия, а также курсовой стоимости его ценных бумаг как синтетического индикатора текущего финансово-хозяйственного положения предприятия и перспектив его технологического и финансового развития» [10].

Полученные результаты

Таким образом, по мнению авторов исследования, можно трактовать содержание финансовой безопасности как неотъемлемую составляющую экономической безопасности предприятия, представляющая собой способность обеспечивать финансовую устойчивость деятельности предприятия к финансовым рискам. Приемлемый уровень финансовой безопасности позволяет предприятиям осуществлять свою деятельность в таких важных аспектах, как планирование своей производственной, коммерческой, инвестиционной, инновационной деятельности, направленной на обеспечение долгосрочного стабильного функционирования в условиях нестабильной экономической ситуации. Совокупность всех составляющих элементов финансовой безопасности позволяет обеспечить противодействия финансовым рискам.

На основании проведенного исследования комплексных аспектов категории финансовая безопасность, авторы делают вывод, что при обеспечении финансовой безопасности необхо-

димо ориентироваться на ключевые составляющие, представленные на рис. 1.



Рис. 1. Ключевые составляющие элементы финансовой безопасности промышленного предприятия

Fig. 1. Key components financial security of an industrial enterprise

Опираясь на исследование в сфере обеспечения финансовой безопасности Бланка И.А., авторы отмечают, что важным аспектом финансовой безопасности промышленных предприятий являются финансовые интересы, которые трактуются как «форма проявления его объективных потребностей в сфере финансовой деятельности, формируемых субъектами, осуществляющими финансовый контроль над предприятием, и сбалансированных с другими субъектами его внешних и внутренних финансовых отношений, удовлетворение которых обеспечивает реализацию основных целей финансовой деятельности на каждом из этапов его финансового развития» [2].

Целенаправленная ориентация на достижение финансовых интересов для промышленных предприятий позволит предприятиям сформировать четкий план противодействия угрозам финансовой безопасности в долгосрочной перспективе. Для того чтобы выявить целевые задачи достижения финансовых интересов, необходимо провести их классификацию (рис.2).

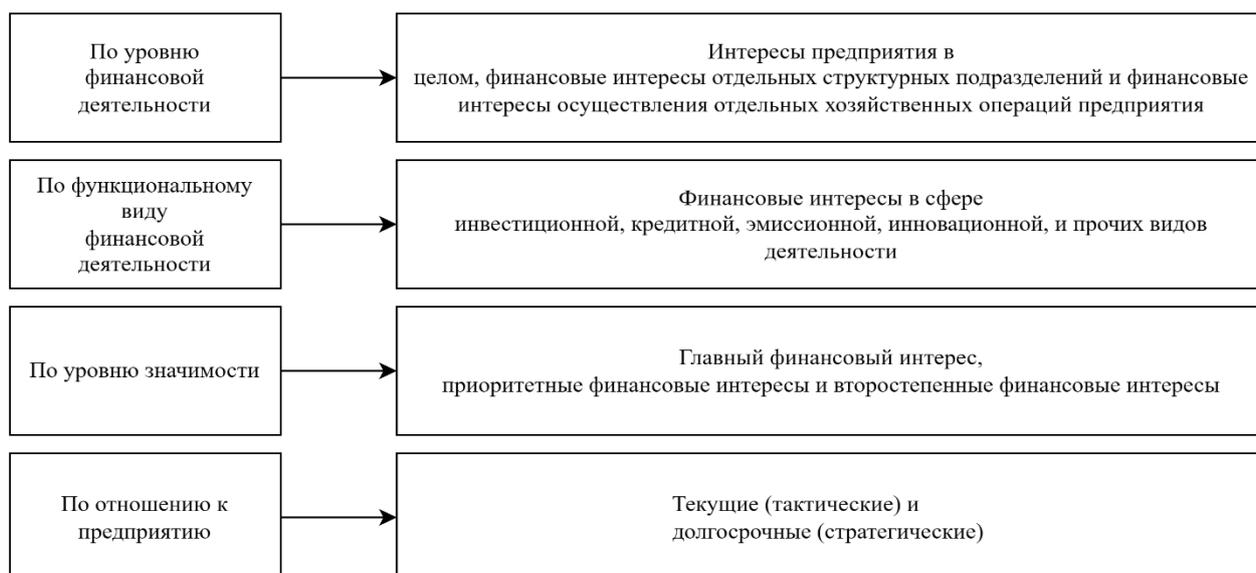


Рис. 2. Структура и классификаций финансовых интересов
Fig. 2. Classification of financial interests

Финансовые риски могут генерированы как внешней средой, например, политическая нестабильность, валютные колебания, экономические санкции), так и внутренние, к которым могут относиться ошибки финансового управления, нарушения обязательств контрагентами и т.п. В рамках системы анализа финансовой безопасности необходимо сформировать систему защиты от данных факторов. Формирование системы защиты является финальным этапом механизма анализа, поскольку после выявленных на основании оценки и мониторинга критических точек в финансовом состоянии, необходимо сформировать перечень мероприятий, который был бы нацелен на защиту и противодействие со стороны внешнего и внутреннего окружения. Наличие специальной службы экономической безопасности является механизмом противодействия данным факторам.

Другим, не менее важным элементом финансовой безопасности выступают угрозы. Уровень финансовой безопасности зависит как от внешних, так и от внутренних факторов.

На рис. 3 представлены основные угрозы финансовой безопасности.

В целях обеспечения приемлемого уровня экономической безопасности на предприятии необходимо организовать постоянный анализ и мониторинг факторов, которые формируют весь комплекс рисков на предприятии. Влияние этих рисков отражается на показателях финансового состояния. Исходя из этого целесообразным по мнению авторов является формирование системы анализа финансовой безопасности предприятия, главной целью которой будет являться выявления критических точек в финансовой деятельности промышленного предприятия. Выявленные негативные тенденции, будут обоснованием для разработки и принятии управленческих решений по обеспечению приемлемого уровня финансовой безопасности промышленного предприятия.

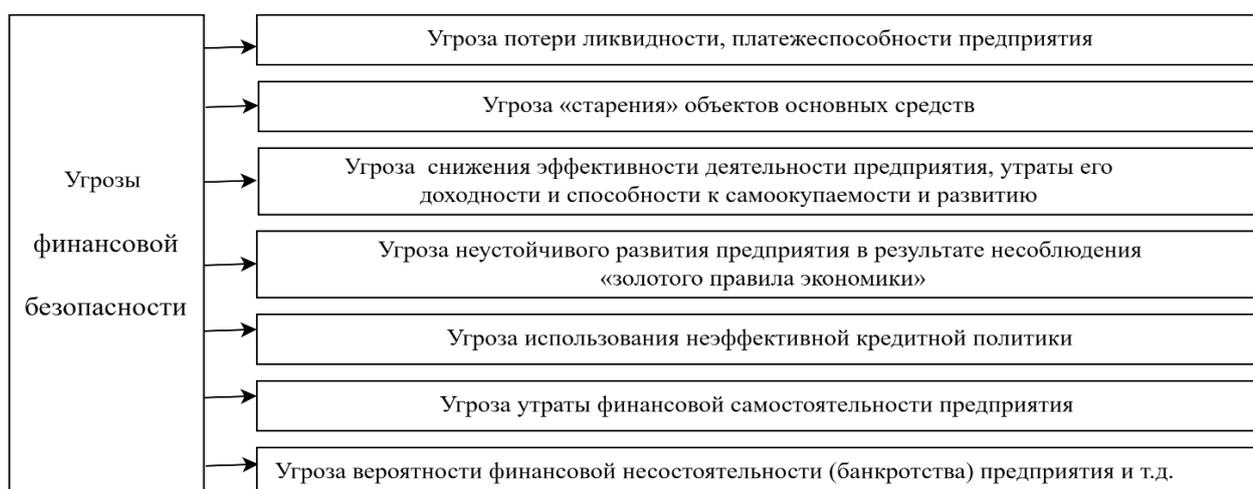


Рис. 3. Система угроз финансовой безопасности промышленного предприятия
 Fig. 3. The system of threats to the financial security of an industrial enterprise

Обобщая опыт ведущих экономистов в области анализа финансовой безопасности, авторы пришли к выводу, что систему анализа финансовой безопасности промышленного предприятия следует определять как комплексный процесс оценки и прогноза финансового состояния организации, а так же получаемых от деятельности

результатов, с целью выявления возможных угроз, поиска резервов для повышения финансовых возможностей промышленного предприятия и эффективного пути развития.

Система анализа финансовой безопасности предприятия безусловно включает в себя изучение определенных элементов (рис. 4).



Рис. 4. Элементы системы анализа финансовой безопасности предприятия
 Fig. 4. Elements of the financial security analysis system of the enterprise

Под объектами воздействия как элемента системы анализа финансовой безопасности промышленного предприятия подразумеваются финансовые ресурсы и источники финансовых ресурсов. Они включают в себя следующие финансовые активы предприятия: собственные средства промышленного предприятия (включающие в себя как наличные, так и безналичные денежные средства на расчетных и специальных счетах; валютные средства; заемные денежные средства, и т.п.).

Следует отметить, что в рамках системы анализа финансовой безопасности необходимо учитывать влияние внутренних и внешних факторов на состав и структуру финансовых ресурсов. При сопоставлении значений с пороговыми и нормативными можно оценить уровень финансовой безопасности.

Субъектами воздействия выступает система управления экономической безопасностью предприятия. Для промышленного предприятия характерно наличие на предприятии специализированных служб, занимающихся внутренним кон-

тролем, ревизионной деятельностью и обеспечением безопасности. Данные службы так же являются непосредственными субъектами воздействия.

Инструменты оценки уровня финансовой безопасности как элемент системы анализа необходимы с целью выявления нарушений финансовой безопасности и устойчивости. Для этого промышленному предприятию необходимо в рамках системы финансовой безопасности построить регламент, который поможет в определении внутренних и внешних угроз. При этом промышленное предприятие в качестве инструмента оценки уровня финансовой безопасности должно использовать методы прогнозирования.

Так же промышленное предприятие должно иметь современную, а главное эффективную информационную систему. Она поможет проводить все сторонний мониторинг угроз финансовой безопасности.

Следующим ключевым элементом системы анализа финансовой безопасности выступают

инструменты ее обеспечения. В качестве инструментов обеспечения финансовой безопасности могут выступать:

- разработка основных элементов долгосрочной и краткосрочной финансовой политики в целях нейтрализации влияния внешних факторов на предприятие;

- формирование финансовой стратегии промышленного предприятия, которая предполагает установление стратегических целей и формирование системы планов по достижению поставленных целей на дальнейшую перспективу.

Систему анализа финансовой безопасности можно разложить на две основные составляющие: внешний анализ и внутренний анализ финансовой безопасности предприятия. На рис. 5 отражены результаты сравнения целей внутреннего и внешнего анализа финансовой безопасности промышленного предприятия.

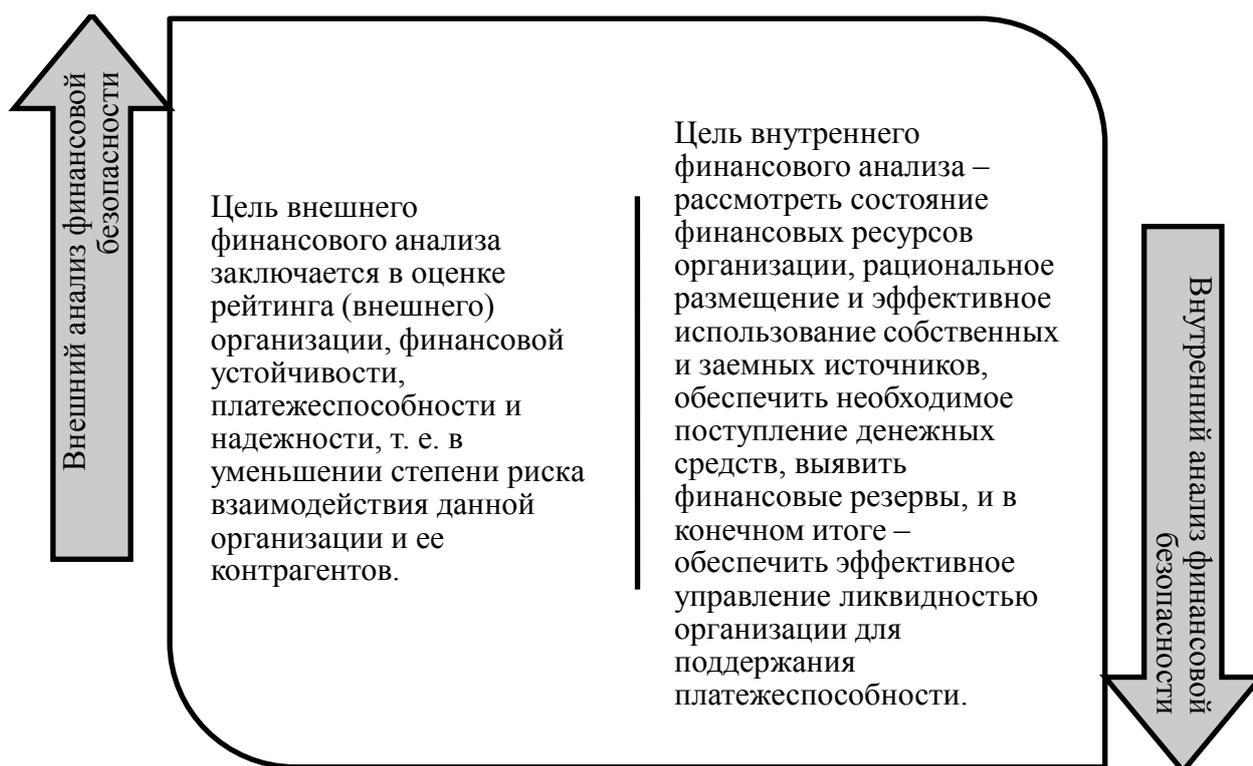


Рис. 5. Цели внешнего и внутреннего анализа финансовой безопасности
Fig. 5. Objectives of external and internal financial security analysis

В рамках системы анализа финансовой безопасности необходимо произвести отбор методического подхода к оценке ее уровня, учиты-

вающий нюансы функционирования предприятия, а также факторы внешнего окружения.

Одним из наиболее удобных и объективных в современной экономической науке подходов к

анализу финансовой безопасности считается индикаторная оценка. Использование такого анализа позволяет включить наиболее значимые компоненты, играющие ключевую роль в оценке уровня финансовой безопасности. Этот анализ достаточно прост в использовании, не требует больших и громоздких расчетов. Важным плюсом, который необходимо отметить, является его адаптируемость, поскольку ему присуща достаточную гибкость в выборе показателей.

При использовании индикаторных моделей отбор показателей осуществляется в соответствии с критериями, определяемыми как безусловные. Главная задача – это четкая экспертная работа по отбору таких показателей. Далее проводится расчет показателей, определяющих уровень финансовой безопасности и сравнение их с пороговыми значениями.

Одним из интересных с точки зрения авторов статьи подходов к оценке уровня финансовой безопасности является модель, предложенная Р.С. Папехиным. Особенностью данного методического подхода является то, что расчетные значения, полученные в ходе расчетов по данным бухгалтерского и управленческого учета, сравниваются с пороговыми или предельными значениями. На основе сравнения делается оценка уровня опасности того или иного критерия. То есть если критерий соответствует пороговому значению, то данный показатель попадает в группу «безопасно» или наоборот, если не соответствует нормативному значению, то попадает в группу «опасно», что влечет за собой принятие управленческих решений, основной целью которых является выход из зоны опасности.

Необходимо отметить, что модель оценки финансовой безопасности Р.С. Папехина не имеет конечного индикатора финансовой безопасности в целом. Данный факт является недостатком данной модели [9].

М. N. Dudin, D. D. Burkaltseva, O. G. Blazhevich для выявления сильных и слабых сторон предприятия и оценки финансовой безопасности использовать метод SWOT-анализа [13].

Оценка финансовой безопасности по модели О.А. Кавыршиной является наиболее объемной и привлекательной для анализа финансовой составляющей. Данная методика состоит из 2 этапов. Первый этап предполагает расчет основных

индикаторов финансовой безопасности, второй этап – присвоение индикаторов определенного балла. Итоговая оценка уровня финансовой безопасности определяется путем суммирования итоговых баллов по индикаторам [3].

Методика, предложенная А.В. Красниковой, построена на выделении критериев и сведении их в единый интегральный показатель путем шкалирования балльной оценки [5].

Все рассмотренные выше модели не учитывают влияния санкционного давления, оказавших влияние на финансовую систему на макро и микроуровне, следует выделить методический подход О.Ю. Кретинина отличается от выше представленных подходов именно учетом влияния санкций на финансовую составляющую. Автор предлагает рассчитывать вероятность введения санкций, которая зависит от макроэкономических и отраслевых факторов.

Проведенное авторами обобщение научных работ в области анализа и оценки уровня финансовой безопасности современных ученых позволила выделить ряд направлений по формированию системы анализа финансовой безопасности промышленного предприятия. Процесс формирования системы анализа можно разделить этапы, на каждом из которых решаются специфические задачи, а также, допускается возможность корректировки используемых средств и инструментов.

1 Этап – определение целевых показателей в соответствии со стратегией экономической безопасности;

2 Этап – расчет показателей в соответствии с выбранной методикой. Следует отметить, что методический подход, применяемый при оценке, может изменяться в зависимости от изменения ситуации во внешней среде;

3 Этап – формирование механизма мониторинга. Мониторинг необходим для осуществления контроля достижения критических или пороговых значений показателей. Необходимость осуществления мониторинга является частью контрольных мероприятий, для того, чтобы своевременно принимать меры по регулированию и координации процессов, направленных на противодействие угрозам и обеспечении минимального уровня риска негативного воздействия внешних и внутренних угроз финансовой безопасности (рис. 6).

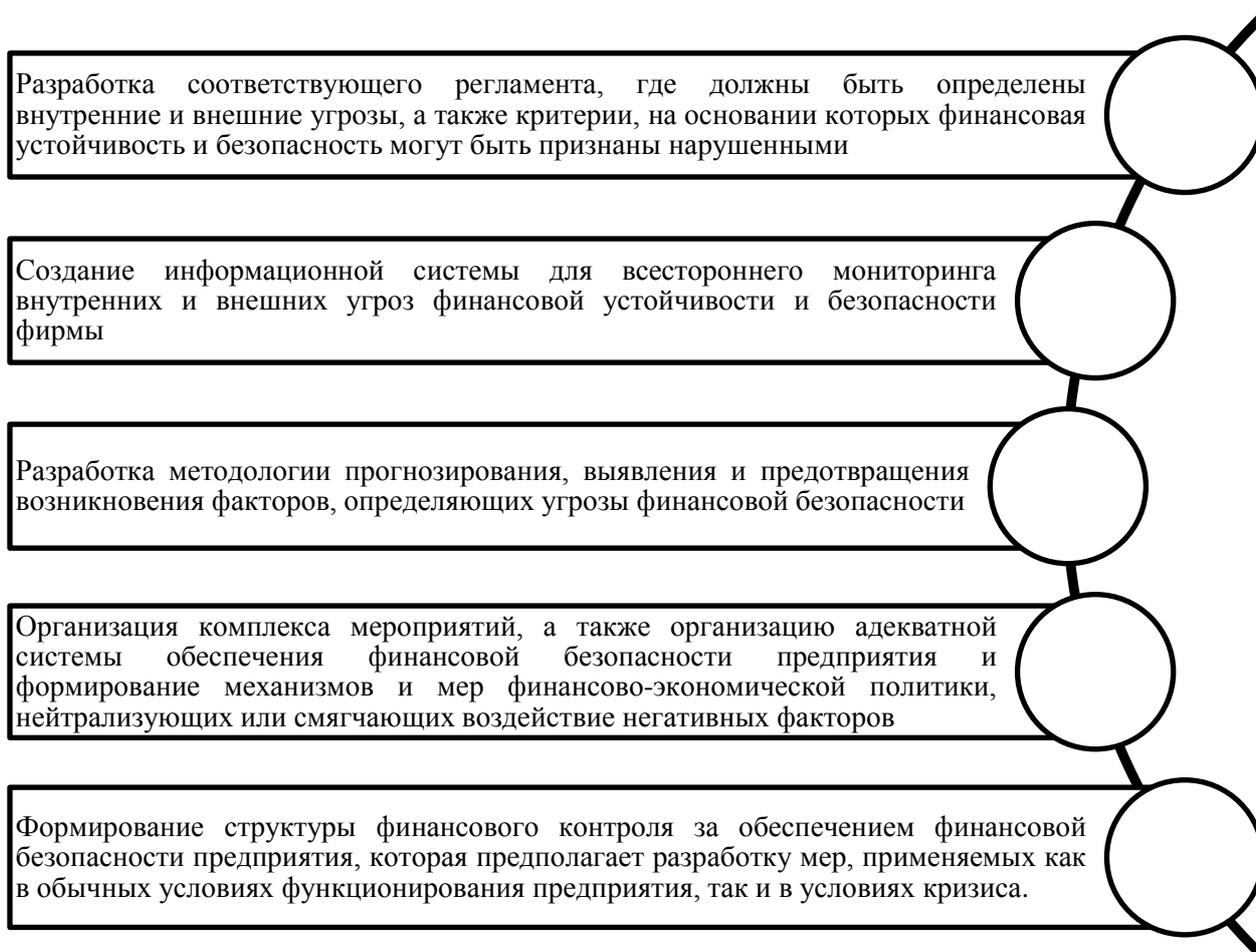


Рис. 6. Разработка механизма мониторинга и контроля системы анализа финансовой безопасности

Fig. 6. Development of a mechanism for monitoring and controlling the financial security analysis system

Заключение

Таким образом, авторы статьи пришли к утверждению, что приоритетное значение в обеспечении экономической безопасности промышленного предприятия отводится финансовой безопасности. Достижение приемлемого уровня финансовой безопасности является ключевой задачей финансового менеджмента и руководства предприятия, и, следовательно, должно быть включено в стратегические задачи предприятия. Использование системного подхода в управлениях финансовой безопасностью промышленного предприятия на основе современных методов анализа, позволит оперативно реагировать на угрозы внешней и внутренней среды, а также обеспечить приемлемый для устойчивого развития уровень финансовой безопасности. Рассмотренные в статье цели внутреннего и

внешнего анализа финансовой безопасности связаны с достижением финансовых интересов предприятий и призваны помочь контролировать достижения целевых показателей и обеспечить своевременную координацию управленческих процессов, обеспечивающих эффективные меры противодействия угрозам. Для достижения максимально эффективных результатов аналитической работы предлагается сформировать систему анализа финансовой безопасности предприятий. Задачи, которые позволяет решить формирование системы анализа финансовой безопасности – это обеспечение эффективности и взаимосвязи ее элементов, субъект-объектных отношений, инструментов мониторинга, анализа и оценки уровня финансовой безопасности. Решение этих задач обеспечит достижение целевых показателей финансовой безопасности.

Информация об авторах:

Некрасова Татьяна Александровна (nekrasova-tatiana@list.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры управления, Воронежский государственный технический университет
Пурьгина Ирина Петровна (ipurygina@mail.ru) – ведущий экономист АО ВНИИ "ВЕГА"

Information about the authors:

Tatyana Al. Nekrasova (nekrasova-tatiana@list.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, Voronezh State Technical University.
Irina P. Purygina (ipurygina@mail.ru) – the leading economist of JSC VNIИ "VEGA"

Библиографический список

1. Бадаева О. Н., Цупко Е. В. Оценка финансовой безопасности малых и средних предприятий // Российское предпринимательство. 2013. № 14.
2. Бланк, И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия: учебник – К.: Ника-Центр, 2017. – 770 с.
3. Кавыршина О. А., Штефан Е. В. Механизм обеспечения финансовой безопасности предприятия // Экономика. Экология. Безопасность : Материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 17–18 апреля 2020 года. Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2020. С. 117-122.
4. Казакова Н.А. Финансовая безопасность компании : учебник.– Москва : ИНФРА-М, 2024. – 316 с.
5. Красникова, А. В. Методический подход к оценке финансовой безопасности предприятия / А. В. Красникова, О. В. Дударева, К. С. Кривякин, Н. Н. Макаров // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 2(103). – С. 1295-1300. – EDN VSUJAL.
6. Красникова А.В. Штро Н.А., Фокина О.М. [и др.] Обеспечение финансовой безопасности и устойчивого развития промышленного предприятия в условиях санкций / А. В. Красникова, // Экономика и предпринимательство. 2023. № 6(155). С. 1232-1238.
7. Кретинин О. Ю. Методика оценки финансовой безопасности в условиях санкций // Экономинфо. 2023. Т. 18, № 1. С. 26-34.
8. Кривякин, К. С. Особенности формирования системы экономической безопасности предприятия в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2023. № 10(159). С. 1442-1446.
9. Папехин, Р.С. Факторы финансовой устойчивости и безопасности предприятий // Экономика и управление. 2018. №6. С. 16-21.
10. Финансовая безопасность: учебник / Л. А. Кормишкина, Л. П. Королева ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. образования "Нац. исследовательский Мордовский гос. ун-т им. Н. П. Огарёва". - Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, 2016. – 197.
11. Экономическая безопасность региона и бизнеса / Н. Н. Голубь, И. А. Гунина, О. В. Дударева [и др.]. – Воронеж : Издательство "Научная книга", 2021. 297 с.
12. Сараджева, О. В. Финансовая безопасность : монография / О. В. Сараджева, Е. Н. Барикаев. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2017. - 103 с.
13. SWOT analysis as an effective tool for identification of the strengths and weaknesses of the state's financial security system / M. N. Dudin, D. D. Burkaltseva, O. G. Blazhevich [et al.] // International Journal of Engineering and Technology(UAE). – 2018. – Vol. 7, No. 3.14. – P. 291-299.
14. Sikacheva, Ya. V. Security and compliance in the financial and legal activities of the organization / Ya. V. Sikacheva // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2022. – No. 6-2(69). – P. 190-193.
15. Laurent Maurin, Mervi Toivanen: Risk, capital buffers and bank lending: The adjustment of euro area banks, 2017

References

1. Badaeva O. N., Tsupko E. V. Assessment of financial security of small and medium-sized enterprises // Russian entrepreneurship. 2013. No. 14.
2. Blank, I.A. Financial security management of the enterprise: textbook – K.: Nika-Center, 2017. – 770 p.
3. Kavyrshina O. A., Stefan E. V. Mechanism for ensuring financial security of the enterprise // Economy. Ecology. Safety : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Ufa, April 17-18, 2020. Ufa: Ufa State Aviation Technical University, 2020. pp. 117-122.
4. Kazakova N.A. Financial security of the company : textbook.– Moscow : INFRA-M, 2024. – 316 p
5. Krasnikova, A.V. A methodological approach to assessing the financial security of an enterprise / A.V. Krasnikova, O. V. Dudareva, K. S. Krivyakin, N. N. Makarov // Economics and entrepreneurship. – 2019. – № 2(103). – Pp. 1295-1300. – EDN IN VAIN.
6. Krasnikova A.V. Shtro N.A., Fokina O.M. [et al.] Ensuring financial security and sustainable development of an industrial enterprise under sanctions / A.V. Krasnikova, // Economics and Entrepreneurship. 2023. No. 6(155). pp. 1232-1238.
7. Cretinin O. Yu. Methodology for assessing financial security in the context of sanctions // Econoinfo. 2023. Vol. 18, No. 1. pp. 26-34.
8. Krivyakin, K. S. Features of the formation of an enterprise's economic security system in modern conditions // Economics and entrepreneurship. 2023. No. 10(159). pp. 1442-1446.
9. Papekhin, R.S. Factors of financial stability and security of enterprises // Economics and management. 2018. No.6. pp. 16-21.
10. Financial security: textbook / L. A. Kormishkina, L. P. Koroleva; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution higher. education "National research Mordovian State University named after N. P. Ogarev". - Novosibirsk : Publishing House of the Mordovian University, 2016. – 197.11.
Economic security of the region and business / N. N. Golub, I. A. Gunina, O. V. Dudareva [et al.]. – Voronezh : Publishing house "Scientific Book", 2021. 297 p.
12. Saradzheva, O. V. Financial security : a monograph / O. V. Saradzheva, E. N. Barikaev. - Moscow : UNITY-DANA : Law and Law, 2017. - 103 p.
13. SWOT analysis as an effective tool for identifying the strengths and weaknesses of the financial security system of the state / M. N. Dudin, D. D. Burkaltseva, O. G. Blazeovich [et al.] // International Journal of Engineering and Technology (UAE). - 2018. – Volume 7, No. 3.14. – pp. 291-299.
14. Sikacheva, Ya. V. Security and compliance in the financial and legal activities of the organization / Ya. V. Sikacheva // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2022. – № 6-2(69). – Pp. 190-193.
15. Laurent Morin, Mervi Toivanen: Risks, capital reserves and bank lending: adaptation of eurozone banks, 2017

Поступила в редакцию 10.05.2024;

Принята к публикации 08.07.2024

Received 10.05.2024;

Accepted 08.07.2024

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

УДК 338.12

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ю.А. Савич

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Н.Н. Голубь

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Аннотация

Введение. Инновационная деятельность сегодня является неотъемлемым элементом обеспечения экономической безопасности для промышленных предприятий. Обеспечение безопасности инновационной деятельности обуславливает необходимость формирования на предприятии определенной среды, в рамках которой будет организована защита информации, представляющую коммерческую или государственную тайну.

Данные и методы. Вследствие сложившейся геополитической ситуации и кризисов, вызванных санкционным давлением, российские предприятия получили уникальную возможность развития собственной инновационной продукции. Развитие инновационных производств, позволяющих достичь глобальной конкуренции и уйти от зависимости от импортной продукции и комплектующих, становится общенациональной задачей, решение которой возможно через связку всех областей научной деятельности. С позиции государственной, экономической, политической безопасности страны развитие инноваций становится ключевым фактором достижения технологического суверенитета. Развитие инновационных производств, применение инновационных подходов к управлению предприятиями позволяет эффективно использовать ресурсы.

Полученные результаты. Если рассматривать влияние инноваций на деятельность предприятий, то можно отметить, что они являются неотъемлемой составляющей экономической безопасности. Инновационная стратегия в современных реалиях требует разработки теоретических положений и новых подходов к формированию и реализации стратегических планов предприятия.

Заключение. В данной статье авторы исследуют понятие инновации, инновационная среда в котором развиваются отечественные предприятия, возможности организации инновационной деятельности на отечественных предприятиях и дают оценку влияния инновационных процессов на экономическую безопасность предприятий.

Ключевые слова: инновации, инновационная среда, экономическая безопасность инновационной деятельности

Для цитирования:

Савич Ю.А., Голубь Н.Н. Стратегические аспекты обеспечения экономической безопасности инновационной деятельности // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 2. С. 39-49.

STRATEGIC ASPECTS OF ENSURING ECONOMIC SECURITY OF INNOVATION ACTIVITY

Yu.A. Savich

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

N.N. Golub

Voronezh State Technical University

Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

Abstract

Introduction. Innovation activity today is an integral element of ensuring economic security for industrial enterprises. Ensuring the security of innovation activity necessitates the formation at the enterprise of a certain environment within which the protection of information that represents a commercial or state secret will be organized.

Data and methods. As a result of the current geopolitical situation and crises caused by sanctions pressure, Russian enterprises have a unique opportunity to develop their own innovative products. The development of innovative industries that make it possible to achieve global competition and avoid dependence on imported products and components is becoming a national task, the solution of which is possible through a combination of all areas of scientific activity. From the position of state, economic, and political security of the country, the development of innovation becomes a key factor in achieving technological sovereignty. The development of innovative production and the use of innovative approaches to enterprise management allows for the efficient use of resources.

The results obtained. If we consider the impact of innovation on the activities of enterprises, it can be noted that they are an integral component of economic security. An innovative strategy in modern realities requires the development of theoretical principles and new approaches to the formation and implementation of strategic plans of an enterprise.

Conclusion. In this article, the authors explore the concept of innovation, the innovative environment in which domestic enterprises develop, the possibilities of organizing innovative activities at domestic enterprises, and assess the impact of innovative processes on the economic security of enterprises.

Keywords: innovation, innovation environment, economic security of innovation activity

Введение

В современных условиях ведения бизнеса становится очевидным, что предприятия и компании для выживания и сохранения долгосрочной конкурентоспособности должны постоянно корректировать свою деятельность с учетом требований окружающей действительности, особенно это касается предприятий, осуществляющих инновационную деятельность. Инновационные предприятия могут стать драйверами Российской экономики, Развитие инновационных производств поддерживают в правительстве Российской Федерации. Важность развития инноваций подчеркнул В.В. Путин, обозначивший необходимость разработки собственных уникальных решений во всех сферах. [1]

Инновация как слово происходит из объединения латинского слова «новация», обозначающее новой и приставки «ин», в переводе обозначающее – выведение. Т.е., синонимом инновации может служить понятие «нововведение».

В настоящее время существует две основные позиции, с которых принято рассматривать инновации. Первая позиция рассматривает инновации и инновационную деятельность как процесс. Этому мнению придерживаются Авторы Дж. Гросси, Ф. Никсон, Л.Н. Дробышевская, А.Г Тер-Саакян, Б. Санто, Л.Э. Миндели и др.

Процесс инноваций согласно данной научной трактовки представляет собой улучшение и совершенствование человеческой деятельности, направленное на формирование дополнительных выгод. Вторую научную позицию поддерживают ученые В.И. Винокуров, Н.В. Красовская, Р.А. Фатхутдинова, Э. Роджерс, Д.В. Грибанов. Согласно второй позиции, инновация и инновационная деятельность необходимы для достижения различного рода результатов и эффектов, например: экономических, социальных, продуктовых, производственных и т. п. [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Из вышеизложенного следует, что объединяющим для мнений экономистов является одно – инновации всегда связаны с изменениями и направлены на совершенствование достигнутых результатов деятельности предприятия. Также, инновации рассматриваются как результаты инновационной деятельности.

В настоящее время возрастает роль инноваций, а инновационная деятельность становится сферой государственных интересов, поскольку инновационная деятельность становится императивом технологического суверенитета страны и основой экономической безопасности государства в целом и отдельных предприятий, что особенно актуально в условиях изменяющегося мирового экономического ландшафта, в условиях изменения

технологического уклада и цифровой трансформации. [8]

Инновационная деятельность требует формирования определенной среды, позволяющей обеспечить безопасность инновационной деятельности за счет обеспечения защиты информации, представляющей коммерческую, государственную тайну. Также, инновации являются одной из важнейших составляющих экономической безопасности. [9]

В контексте экономической безопасности инновации рассматриваются многоаспектно, поскольку их содержание влияет на их развитие, финансирование, инфраструктуру и нормативную базу, которые позволяют разрабатывать и коммерциализировать новые технологии и продукты. Рассматривая инновационную среду и экономическую безопасность необходимо выделить основные элементы, обеспечивающие инновационную безопасность предприятия.

Теория

По мнению авторов статьи, меры, направленные на противодействие угрозам инновационной деятельности предприятий, для сохранения их целостности, принадлежности и способности приносить пользу составляют инновационную безопасность.

Существуют различные группы факторов, оказывающих непосредственное влияние на инновационную безопасность предприятий. [10, 11], наиболее значимые из которых, по мнению авторов статьи, отражены на рисунке 1.

По мнению авторов, инновационная безопасность предприятия напрямую зависит от эффективного развития инноваций и защиты их от различного рода угроз, связанных с созданием, апробированием и коммерциализацией инноваций. Далее авторы предлагают рассмотреть угрозы инновационной деятельности по основным этапам создания инноваций.

1 Этап - Генерации идей. На данном этапе угрозу представляет отсутствие стратегически представления о перспективах развития технологий, экономики, недооценка перспектив изменения спроса на инновации, что может быть отсутствие творческой инициативы сотрудников, ошибки прогнозирования, недостаточный

уровень квалификации, отсутствие долгосрочной стратегии.

2 Этап – Выбор идеи. Проблемы могут возникнуть с патентной безопасностью и правом на результаты интеллектуальной деятельности. Выбор идеи зависит от объективности лиц, принимающих решения. Непонимания перспективы развития идеи в зависимости от технологий, конкурентов, потребителей.

3 Этап - Экономическая оценка, ошибки при прогнозировании отдачи эффективности и целесообразности реализации и выбранной идеи, что может быть связано с получением или неверным отбором информации для прогнозирования экономической и политической ситуации, изменения уровня технологий и т.п.

4 Этап - Инженерно-конструкторская разработка. Невысокий уровень технологического обеспечения и технического оснащения НИОКР. Отток инвестиций в другие инновационные проекты в результате высоких сроков разработок. Отсутствие квалифицированных кадров в результате низкой мотивации. Недостаточная квалификация сотрудников для решения задачи НИОКР по определенному направлению. Утечка кадров.

5 Этап – Патентование и защита инноваций. Отсутствие правовой защиты. Промышленный шпионаж и недобросовестная конкуренция. Долгие сроки и бюрократическая составляющая регистрации патентов.

6 Этап – Маркетинг инноваций. Ошибочное определение целевого сегмента. Использование неэффективной коммуникативной политики и способа продвижения инноваций.

7 Этап – Производство инновационного продукта. Проблему представляет логистика, особенно зависимость от поставщиков ресурсов, комплектующих, обслуживания оборудования. Проблемы обеспечения качества продукции. Влияние производства на окружающую среду.

8 Этап – Коммерческая реализация инновации. Низкий уровень сбыта. Низкий уровень сервиса, гарантийного и постгарантийного обслуживания, что ведет к отказу покупателей от приобретённой инновационной продукции. Задержка оплаты от покупателей. Перепроизводство или дефицит из-за ошибочных прогнозов продаж.

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

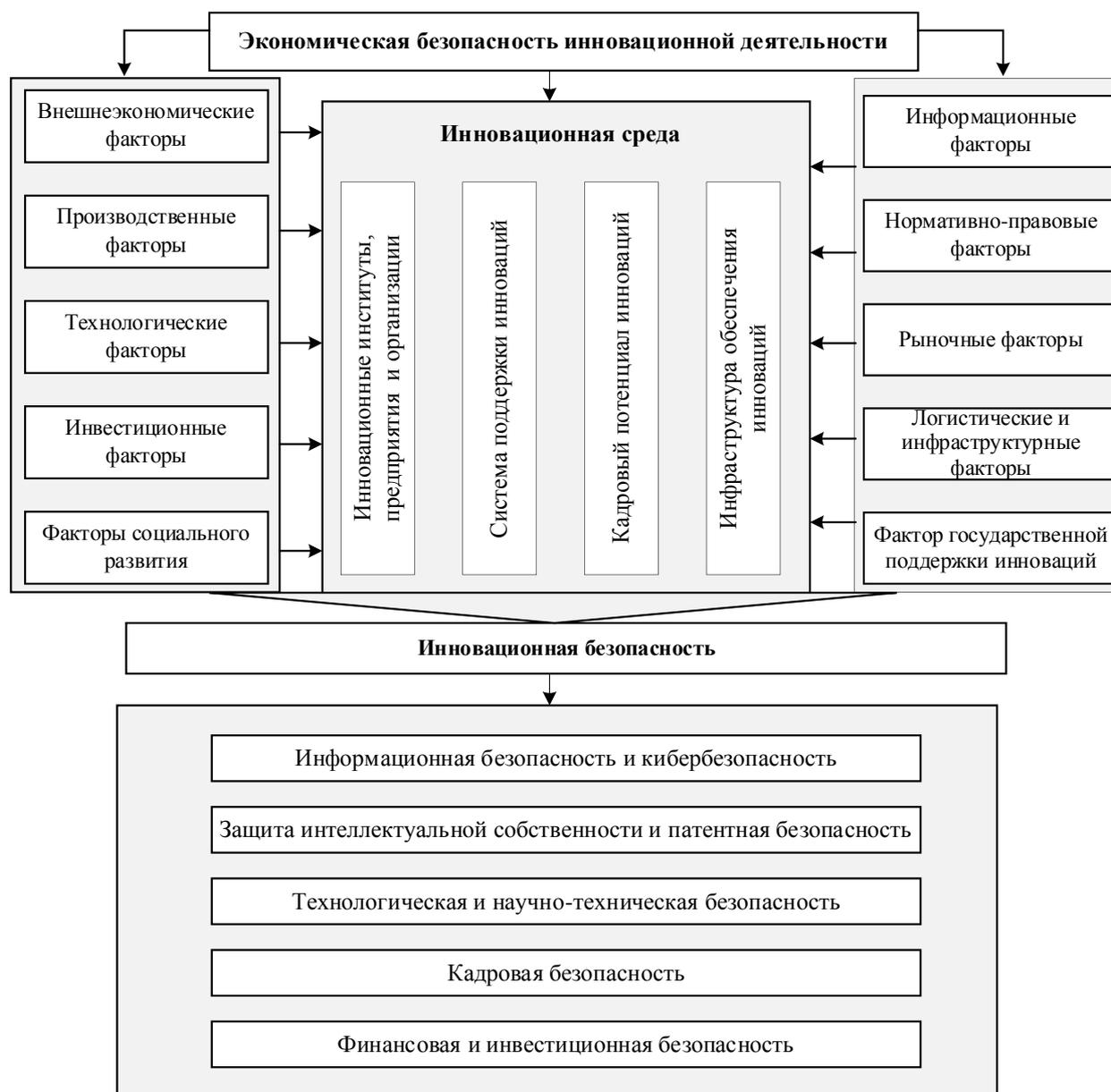


Рис. 1. Факторы, влияющие на экономическую безопасность инновационной деятельности (составлено авторами)

Fig. 1. Factors affecting the economic security of innovation (compiled by the authors)

Обеспечение экономической безопасности инновационной деятельности связаны должны опираться на следующие положения [12, 13, 14, 15]:

- инновации должны опираться на инновационные решения в технико-технологическом обеспечении производства, так как классические решения и методы управления могут препятствовать быстрому внедрению и коммерциализации инноваций;

- планирование всех этапов производства инновационной стратегии в соответствии с главной стратегией предприятий;

- обеспечение адаптивности производства и менеджмента в изменяющихся условиях внешней среды;

- разработка эффективных бизнес-процессов, направленных на повышение конкурентоспособности продукции за счет повышения производительности труда,

рационализации и повышения эффективности использования ресурсов предприятий;

- формирование и сбережение уникального интеллектуального ресурса и обеспечение коммерческой тайны;

- обеспечение информационной безопасности и обеспечение кибербезопасности;

- выбор стратегии преодоления различных барьеров выхода инноваций к потребителям;

- выбор эффективной инвестиционной стратегии финансирования инвестиций;

- мониторинг и систематический анализ угроз, направленный на выявление и оценку рисков экономической безопасности инноваций.

Важную роль в обеспечении инновационной безопасности в настоящее время играет своевременный и полный анализ всех аспектов деятельности предприятия

Аналитическое исследование инноваций связано со спецификой их жизненного цикла и существует большое количество методички подходов к и исследованию.

Анализ инноваций располагает собственными методами и подходами,

вытекающими из экономической сущности и конкретного содержания инноваций.

Авторы предлагают использовать некоторые инструменты анализа инновационной деятельности для оценки инновационной безопасности. Суть используемых средств и методов анализа заключатся в повышении эффективности инновационной деятельности, оказании влияния на процессы принятия решений по обеспечению инновационной и экономической безопасности. Также, аналитические инструменты в зависимости от этапа реализации позволяют своевременно принимать решения по корректировке, координации процессов инновационной деятельности, что послужит основой разработки инновационной стратегии предприятия. [16]

Ниже представлены основные инструменты, которые авторы статьи рекомендуют использовать для анализа инновационной безопасности, сгруппированные по этапам инновационной деятельности.

Таблица 1

Инструменты анализа инновационной безопасности (ИБ)

Table 1

Innovative Security Analysis (IS) Tools

Этапы	Содержание задачи	Инструменты анализа ИБ	Результаты
Подготовительный этап	Разработка инновационной стратегии	Модель МакКинси «7S» Матрица Ансоффа «Продукт-Рынок» Матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) Модель Портера «Базовые стратегии фирмы» Кривая опыта LOTS-анализ	Детальная проработка инновационной стратегии предприятия в соответствии с потенциалом предприятия. Формирование стратегических планов инновационного развития Формирование команд Формирование проектных групп
1 Этап	Формирование Банка инновационных идей (БИИ)	Оценка количества и оригинальность идеи, и ее соответствие стратегии, целям деятельности предприятия.	-поддержание высокого уровня инноваций; - стимулирование экспериментальной деятельности сотрудников; -создание резервов инновационных идей
2 Этап	Выбор оригинального инновационного проекта из БИИ	Оценка оригинальности. Конкурентный анализ SWOT-анализ Оценка среды разработанного продукта Оценка тренда в отрасли Оценка конъюнктуры рынка Выбор альтернатив	Оценка качества и инновационности продукта и сравнение с продукцией конкурентов Систематизация и выделение главных проблем инновационной безопасности Корректировка инновационной стратегию и устранить (минимизировать) угрозы экономической безопасности

Инновации и инвестиции

3 Этап	Оценка экономических рисков инновационного проекта	Анализ и оценка рисков на основе применения экспертного анализа и математических моделей Ликвидность разработанного продукта Оценка окупаемости проекта Экспертная оценка инвестиционной ценности EVA DCF	Оценка рисков может помочь определить, какие из инновационных проектов наиболее перспективны и какие могут потенциально иметь негативные последствия для компании. Определения экономической эффективности портфеля НИОКР Формирование продуктовой стратегии
4 Этап	Оценка угроз НИОКР	Диаграмма Исикавы Функционально-стоимостной анализ	Систематизация и выделение главных разработок инноваций с целью выявления угроз Экономической безопасности Оптимизация затрат на производство инноваций
5 Этап	Обеспечение правовой защиты и патентной чистоты инноваций	Оценка патентной чистоты и проведение экспертизы инноваций	Гарантия уникальности разработок и правовой самостоятельности и независимости Гарантия экономического выигрыша в сравнении с конкурентами
6 Этап	Оценка маркетинга инноваций	Уровень насыщенности рынка Показатель сопротивляемости («вязкости») рынка Определение коммерческого риска Анализ трендов продаж	Определение целевой группы потребителей инноваций и способа продвижения инноваций Выявление коммерческого риска для оценки его последствий с целью снижения потерь
7 Этап	Оценка рисков производства инноваций	8D RCA 360 градусов	Повышение надёжности и качества инноваций на основании всестороннего обследования процессов и персонала, Устранение узких мест производства и реализации проекта
8 Этап	Риск реализации инноваций	Анализ рентабельности инновационного проекта ABC&XYZ-анализ GAP – анализ Анализ структуры, динамики спроса и продаж Факторный анализ продаж Анализ контрагентов Анализ уровня сервиса	Позволяет определить, насколько инновационная стратегия компании оправдала свои затраты. Это может включать оценку показателей, таких как прибыль, рентабельность инвестиций, окупаемость проектов и т. д.

Анализ инновационной безопасности является частью инновационной стратегии предприятий. Рассматривая значение стратегии для производственного предприятия необходимо учитывать, что в настоящее время существует более 10 форм инновационных стратегий, представленных в различной литературе. Выделяют классические, неоклассические и инновационные стратегии. Очевидно, что инновационная стратегия является частью главной стратегии предприятия, и корректируется в соответствии со стратегическими целями и задачами.

Стратегия предприятия – это долгосрочный общий план достижения поставленных результатов на основе мобилизации имеющихся ресурсов.

Инновационная стратегия - долгосрочная целевая работа, направленная на достижение главной стратегии предприятия на основе создания и продвижения инновационных продуктов, услуг, технологий, обеспечивающих предприятиям конкурентные преимущества и устойчивое развитие. [17, 18]

Инновационная стратегия определяет методы, средства, условия, ресурсы для создания инноваций. Главной отличительной чертой

инновационной стратегии является высокий уровень риска, основанный на том, что инвестиции в инновации и НИОКР могут не получить завершения в виде готового инновационного продукта. Риск неблагоприятного исхода и неполучения прибыли в инновационном предпринимательстве значительно выше, чем в коммерческой торговле. Инновационная стратегия направлена также на формирование интеллектуального капитала, поддержку инноваторов и т. п. для того, чтобы обеспечить эффективность технологий и производств.

Инновационная безопасность предприятия основана на том, что инновации составляют объективно важную составляющую деятельности предприятия и должны быть включены в стратегические приоритеты современного производственного предприятия.

Стратегическое обеспечение инновационной безопасности должно обеспечить экономический рост, конкурентоспособность и конкурентная устойчивость предприятий в сложившихся экономических условиях. Внедрение инновационной стратегии направлено на поощрение инновационной инициативы, развитие технологического прогресса, диверсификации бизнеса, развитие научной базы инноваций.

На основании проведенного исследования взаимосвязи между инновационной безопасностью и инновационной стратегией можно сделать вывод, что инновационная стратегия и инновационная безопасность встроены в стратегию предприятия и в стратегию обеспечения экономической безопасности. Инновационная стратегия и стратегия обеспечения инновационной безопасности позволяют предприятиям добиться целевых показателей с минимальным риском.

При формировании стратегии можно обратиться к опыту крупнейших инновационных предприятий, которые уже на протяжении десятков лет остаются лидерами производства, генерирования инноваций, охраняя высокие конкурентные позиции и лидерство на рынках.

Крупным инновационным предприятием является компания Apple, являющаяся крупнейшим производителем электроники. Инновации и позитивная ресурсосберегающая программа позволяет предприятию наращивать

прибыль, от продаж смартфонов, часов, компьютеров, ноутбуков и др. Инновационная деятельность предприятия направлена не только на производство инновационной продукции, но и на совершенствование технологий управления, маркетинг, сервис.

Вторая компания, в которой опыт управления инновациями представляет огромный интерес – это Amazon, благодаря инновационным подходам в управлении торговлей стала лидером электронной коммерции, предлагая своим покупателям широкий ассортимент товаров и услуг. Неотъемлемая часть контроля рисков инновационной стратегии – проведение стратегического анализа, позволяющего принять наиболее эффективные решения на каждом этапе формирования и реализации инновационной стратегии предприятий.

Перед инновационными предприятиями возникает проблема обеспечения инновационной безопасности, важное место в котором занимают организационные аспекты, которые позволят эффективно реализовать стратегию обеспечения экономической безопасности. По мнению авторов, внедрение на предприятиях модели TLoD – модель трехлинейной защиты.

Данная модель предполагает разграничение целей и задач обеспечения экономической безопасности по иерархии управления и ответственности за стратегические вопросы инновационной безопасности и ее реализации связана с формированием культуры управления рисками и системы внутреннего контроля предприятия.

На рисунке 2 представлена примерная схема TLoD – модели, подходящая для промышленного инновационного предприятия.

Первая линия защиты – это инновационная деятельность предприятия, т.е. непосредственно структурные, выполняющие инновационную деятельность, которые рассчитывают, оценивают непосредственно инновационные, производственные, технические и технологические риски.

Вторая линия защиты – это структурные подразделения, которые отвечают за риски качества (отдел контроля качества, экономические риски инновационного проекта (ПЭО), оценивают патентную чистоту проектов (патентный отдел) и т.д.

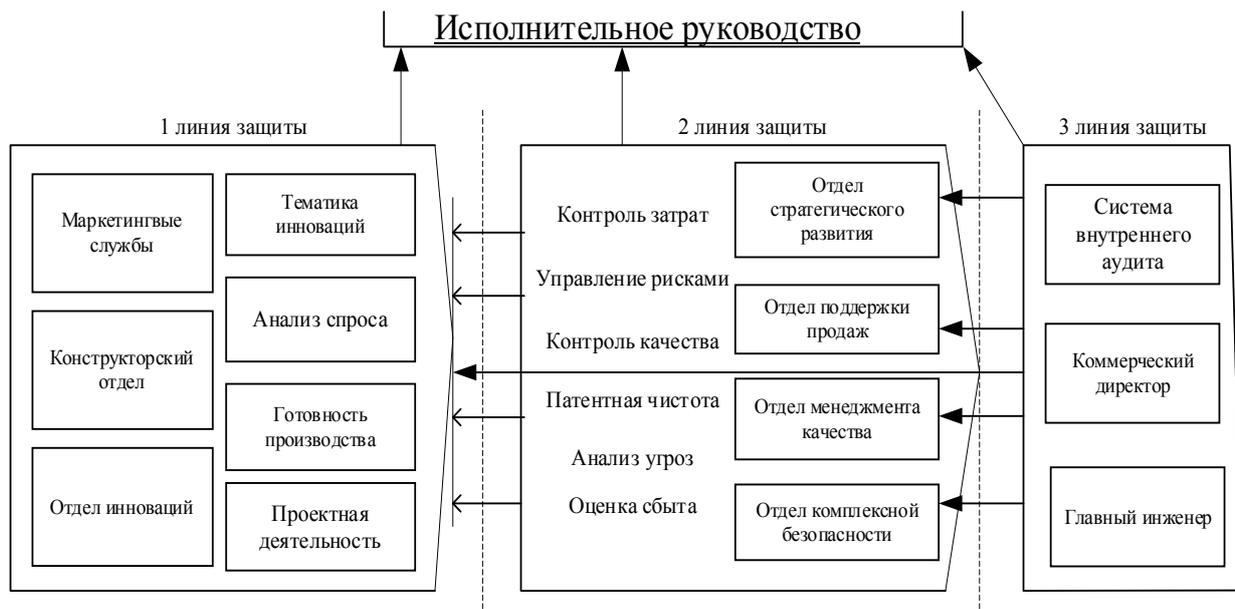


Рис. 2. Модель трех линий защит (TLoD)
Fig. 2. Model of three protection lines (TLoD)

Третья линия – это система внутреннего аудита, находящаяся непосредственно в компетенции высшего менеджмента и необходимая для оценки объективности и адекватности предыдущих линий.

Использование TLoD-модели целесообразно в обеспечении безопасности инновационной деятельности предприятия, так как позволяет распределить ответственность за коммуникацию, координацию управления рисками, результатом чего будет разработка уникальной системы инновационной безопасности.

Полученные результаты

Инновационная деятельность предприятий требует обеспечения ее экономической безопасности, что является особенно актуальным в условиях нестабильной внешней среды.

Инновационная стратегия рассматривается как ключевой фактор обеспечения экономической безопасности предприятия, независимо от его отраслевой принадлежности, ведущая к разработке и практическому применению как новых технологий (технологические инновации), так и новых продуктов (продуктовые инновации), что позволяет обеспечить конкурентоспособность экономики и технологический суверенитет.

Проведенное авторами исследование стратегических аспектов обеспечения

экономической безопасности инновационной деятельности предприятий позволило получить следующие результаты:

- выявлены ключевые факторы, влияющие на экономическую безопасность инновационной деятельности, использование которых на практике позволяет снизить инновационные риски;

- определены основные инструменты анализа инновационной безопасности по этапам инновационной деятельности предприятия, позволяющие сконцентрировать усилия специалистов предприятия на обеспечении результативности инновационной деятельности, повышении уровня ее активности и своевременного выявления рисков экономической безопасности инноваций;

- рассмотрена возможность применения модели трехлинейной защиты (TLoD) в целях обеспечения безопасности инновационной деятельности, что позволит стимулировать безопасность всех аспектов осуществления инновационной деятельности, включая координацию, коммуникацию и методологию оценки рисков.

Выводы

Российская промышленность производит широкий ассортимент продукции в основном для внутренних рынков, используя внутренние

мощности и собственное сырье. Экономика ориентируется преимущественно на производство товаров с низкой добавленной стоимостью, а основная часть добываемого сырья экспортируется. Для того, чтобы обеспечить эффективность инновационной стратегии, направленной на развитие и коммерциализацию инноваций российские предприятия должны понимать необходимость долгосрочных инвестиций в технологии и инфраструктуру, обеспечить кооперацию и непрерывную взаимосвязь науки и производства, а также использование современных подходов к управлению, связанных с повсеместным внедрением достижений нового технологического уклада и инструментарий цифровой экономики.

Сосредоточение усилий предприятий на стратегических аспектах обеспечения экономической безопасности инновационной

деятельности позволяет достигнуть следующих результатов:

1. Происходит развитие технико-технологического обеспечения производства, что обусловлено необходимостью быстрого внедрения и коммерциализации инноваций.

2. Повышается уровень адаптивности производства и менеджмента к изменяющимся условиям внешней среды, что способствует ускоренному освоению и коммерциализации инноваций.

3. Повышается эффективность бизнес-процессов, направленных на повышение конкурентоспособности продукции за счет повышения производительности труда, рационализации и повышения эффективности использования ресурсов предприятий.

4. Обеспечивается информационная безопасность уникального интеллектуального ресурса и коммерческой тайны.

Информация об авторах:

Савич Юлия Анатольевна (vilsavia@mail.ru) – старший преподаватель кафедры экономической безопасности Воронежского государственного технического университета

Голубь Наталия Николаевна (ruscasual63@gmail.com) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности Воронежский государственный технический университет

Information about the authors:

Yulia A. Savich. (vilsavia@mail.ru) – Senior Lecturer at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Natalia N. Golub (ruscasual63@gmail.com) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Путин: России нужно за короткий срок вывести на новый уровень собственные технологии <https://tass.ru/ekonomika/16996073>
2. Грибанов Д.В. Взаимодействие экономики и юриспруденции при исследовании проблем инновационной деятельности // Российский юридический журнал. – 2011. – № 1.
3. Винокуров В.И. Основные термины и определения в сфере инноваций // Инновации. – 2005. – № 4. – С. 6–21.
4. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.
5. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
6. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают. – М.: Прогресс, 1987.
7. Менш Г. Базисные инновации и инновации совершенствования // Журнал экономики предприятия. – 1972. – № 42. – С. 291–297.
8. Глазьев С.Ю. Информационно-цифровая революция // Датчики и системы. – 2018. – № 1. – с. 4-17.
9. Голова И. М., Суховой А. Ф. Формирование инновационной составляющей экономической безопасности региона // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 4. — С. 1251-1263

10. Вишнеvская, Н. Г. Экономическая безопасность фирмы на основе инноваций / Н. Г. Вишнеvская, А. П. Свйазов // Вектор экономики. – 2018. – № 6(24). – С. 67. – EDN OVKAUJ.
11. Тюкавкин, Н. М. Управление экономической безопасностью инновационных процессов высокотехнологичных промышленных предприятий / Н. М. Тюкавкин // Недвижимость: экономика, управление. – 2020. – № 1. – С. 20-23. – EDN APDUCU.
12. Малыхина, И. О. Стимулирование высокотехнологичных производств как императив технологического развития отечественной экономики / И. О. Малыхина // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Т. 9, № 4. – С. 1469-1478. – DOI 10.18334/vinec.9.4.41251. – EDN LLRZKU.
13. Протасеня, В. С. Определение подходов к организации инновационной деятельности на предприятии / В. С. Протасеня // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли : Сборник трудов Всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции. В 8 ч., Санкт-Петербург, 15–19 мая 2023 года. Том Часть 2. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 210-220. – EDN SLDABD.
14. Felici M. AccentureEconomics, Security and Innovation/ Conference: Economics of Grids, Clouds, Systems, and Services, 11th International Conference, GECON 2014, Cardiff, UK, September 16-18, 2014. Revised Selected Papers, Volume: LNCS 8914, https://www.researchgate.net/publication/287147577_Economics_Security_and_Innovation
15. King, A. W. Disentangling interfirm and intrafirm causal ambiguity: A conceptual model of causal ambiguity and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, 2007, Vol. 32, pp. 156–178. <https://doi.org/10.5465/AMR.2007.23464002>
16. Латыпова Э. А. Современные подходы к анализу инновационной деятельности предприятий // Актуальные исследования. 2022. №12 (91). С. 64-66. URL: <https://apni.ru/article/3908-sovremennie-podkhodi-k-analizu-innovatsionnoi>
17. Фролов, В. Г. Разработка системной модели организационно-экономического механизма развития приоритетных высокотехнологичных отраслей промышленного производства в соответствии с концепцией Индустрия 4.0 / В. Г. Фролов, О. В. Трофимов, Е. З. Климова // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 71-84. – DOI 10.18334/vinec.10.1.100682. – EDN DWTLXB.
18. Евдохина, О. С. Эффективность использования инновационной стратегии предприятия / О. С. Евдохина // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 12. – С. 1095-1101. – EDN EWNCLF.

References

1. Putin: Russia needs to bring its own technologies to a new level in a short time <https://tass.ru/ekonomika/16996073>
2. Griбанov D.V. Interaction of economics and jurisprudence in the study of problems of innovation // *Russian Legal Journal*. – 2011. – No. 1.
3. Vinokurov V.I. Basic terms and definitions in the field of innovation // *Innovations*. – 2005. – No. 4. – P. 6–21.
4. Santo B. Innovation as a means of economic development: trans. from Hungarian – M.: Progress, 1990. – 296 p.
5. Fatkhutdinov R.A. Innovative management: a textbook for universities. – 5th ed. – St. Petersburg: Peter, 2005. – 448 p.
6. Foster R. Renewing production: attackers win. – M.: Progress, 1987.
7. Mensch G. Basic innovations and innovations of improvement // *Journal of Enterprise Economics*. – 1972. – No. 42. – P. 291–297.
8. Glazhev S.Yu. Information and digital revolution // *Sensors and systems*. – 2018. – No. 1. – p. 4-17.
9. Golova I.M., Sukhovey A.F. Formation of an innovative component of economic security of the region // *Economics of the region*. - 2017. - T. 13, issue. 4. - pp. 1251-1263
10. Vishnevskaya, N. G. Economic security of a company based on innovation / N. G. Vishnevskaya, A. P. Sviyazov // *Vector of Economics*. – 2018. – No. 6(24). – P. 67. – EDN OVKAUJ.

11. Tyukavkin, N. M. Management of economic security of innovative processes of high-tech industrial enterprises / N. M. Tyukavkin // *Real estate: economics, management*. – 2020. – No. 1. – P. 20-23. – EDN APDUCU.
12. Malykhina, I. O. Stimulating high-tech industries as an imperative for the technological development of the domestic economy / I. O. Malykhina // *Issues of innovative economics*. – 2019. – Т. 9, No. 4. – P. 1469-1478. – DOI 10.18334/vinec.9.4.41251. – EDN LLRZKU.
13. Protasenya, V. S. Determination of approaches to organizing innovative activities at an enterprise / V. S. Protasenya // *Fundamental and applied research in the field of management, economics and trade: Collection of proceedings of the All-Russian scientific-practical and educational-methodological conference. At 8 o'clock, St. Petersburg, May 15–19, 2023. Volume Part 2*. – St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2023. – P. 210-220. – EDN SLDABD.
14. Felici M. AccentureEconomics, Security and Innovation/ Conference: Economics of Grids, Clouds, Systems, and Services, 11th International Conference, GECON 2014, Cardiff, UK, September 16-18, 2014. Revised Selected Papers, Volume: LNCS 8914, https://www.researchgate.net/publication/287147577_Economics_Security_and_Innovation
15. King, A. W. Disentangling interfirm and intrafirm causal ambiguity: A conceptual model of causal ambiguity and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, 2007, Vol. 32, pp. 156–178. <https://doi.org/10.5465/AMR.2007.23464002>
16. Latypova E. A. Modern approaches to the analysis of innovative activities of enterprises // *Current research*. 2022. No. 12 (91). pp. 64-66. URL: <https://apni.ru/article/3908-sovremennie-podkhodi-k-analizu-innovatsionnoj>
17. Frolov, V. G. Development of a system model of the organizational and economic mechanism for the development of priority high-tech industries of industrial production in accordance with the concept of Industry 4.0 / V. G. Frolov, O. V. Trofimov, E. Z. Klimova // *Issues of innovative economics*. – 2020. – Т. 10, No. 1. – P. 71-84. – DOI 10.18334/vinec.10.1.100682. – EDN DWTLXB.
18. Evdokhina, O. S. Efficiency of using the innovative strategy of an enterprise / O. S. Evdokhina // *Current issues of modern economics*. – 2021. – No. 12. – P. 1095-1101. – EDN EWNCLF.

Поступила в редакцию 12.05.2024;
Принята к публикации 08.07.2024
Received 12.05.2024;
Accepted 08.07.2024

УДК 338.2

ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО СТАРТАПА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

И.А. Стрижанов

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Аннотация

Введение. Статья посвящена изучению понятия «инновационный стартап» как особому явлению современной российской и мировой экономики. Термин «стартап» обычно ассоциируется с новым предпринимательским проектом, впервые он использовался в США в 30-е годы прошлого века. Автор предполагает, что для правильного понимания инновационных стартапов необходимо изучить определения данного термина в трактовке отечественных и зарубежных исследователей, выделяя ключевые признаки, характерные для рассматриваемой экономической категории, а также рассмотреть процесс создания успешного стартапа в инновационной сфере с точки зрения последовательности этапов, отличающейся от последовательности развития обычной предпринимательской единицы. Также автор предполагает рассмотреть варианты генезиса инновационных стартапов.

Материалы и методы. Данное научное исследование основано на морфологическом анализе определений стартапа, приводимых современными отечественными и зарубежными специалистами в научных публикациях, на основе чего автор формулирует собственное определение и выделяет наиболее существенные для понимания стартапа, как экономической категории, признаки. Также в статье рассматриваются этапы жизненного цикла современного инновационного стартапа, что позволяет лучше понять признак временности явления стартапа в существовании новой предпринимательской организации. На основе сопоставления вариантов появления бизнес-идеи стартапа и формирования команды проекта автором выделяются различные стратегии создания современного инновационного стартапа.

Полученные результаты. В статье выполнен аналитический обзор мнений современных специалистов по инновационному предпринимательству по вопросу определения термина «стартап», предложена авторская трактовка данного понятия, отличающаяся синтезом наиболее характерных признаков рассматриваемой экономической категории. Также автором разработана последовательность этапов жизненного цикла успешного предпринимательского проекта, основанного на инновационной бизнес-идее, среди которых ряд этапов совпадают с этапами жизни инновационного стартапа. Идентифицированы варианты стратегий создания современного инновационного стартапа.

Заключение. Выполненное исследование носит теоретический характер, оно позволяет лучше понять, что такое современный инновационный стартап, как явление инновационной экономики современной России. На взгляд автора, данная статья может внести определённый вклад в становление отечественной теории инновационного предпринимательства, которая не должна быть основана на слепом дублировании зарубежных подходов к развитию предпринимательства и инноваций, а предполагает создание российской научной школы, обладающей собственным инструментарием, учитывающим задачи и условия современной экономики нашей страны.

Ключевые слова: стартап, инновация, предприниматель, бизнес-идея, проект, команда проекта

Для цитирования:

Стрижанов И.А. Понятие и особенности инновационного стартапа в современных условиях // Экономинфо. 2024. Т.19. № 2. С. 50-60.

THE CONCEPT AND FEATURES OF AN INNOVATIVE STARTUP IN MODERN CONDITIONS

I.A. Strizhanov

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

Abstract

Introduction. The article is devoted to the study of the concept of “innovative startup” as a special phenomenon of the modern Russian and world economy. The term “startup” is usually associated with a new entrepreneurial project and was first used in the United States in the 1930s. The author suggests that for a correct understanding of innovative startups, it is necessary to study the definitions of this term as interpreted by domestic and foreign researchers, highlighting the key features characteristic of the economic category under consideration, and also to consider the process of creating a successful startup in the innovation field from the point of view of a sequence of stages that differs from the sequence development of a regular business unit. The author also proposes to consider options for the genesis of innovative startups.

Materials and methods. This scientific research is based on a morphological analysis of the definitions of a startup given by modern domestic and foreign experts in scientific publications, on the basis of which the author formulates his own definition and identifies the most essential features for understanding a startup as an economic category. The article also examines the stages of the life cycle of a modern innovative startup, which allows us to better understand the sign of the temporary nature of the startup phenomenon in the existence of a new entrepreneurial organization. Based on a comparison of options for the emergence of a startup business idea and the formation of a project team, the author identifies various strategies for creating a modern innovative startup.

Results. The article provides an analytical review of the opinions of modern specialists in innovative entrepreneurship on the issue of defining the term “startup”, and proposes the author’s interpretation of this concept, characterized by a synthesis of the most characteristic features of the economic category under consideration. The author has also developed a sequence of stages in the life cycle of a successful entrepreneurial project based on an innovative business idea, among which a number of stages coincide with the stages of the life of an innovative startup. Options for strategies for creating a modern innovative startup have been identified.

Conclusion. The research carried out is theoretical in nature; it allows us to better understand what a modern innovative startup is, as a phenomenon of the innovative economy of modern Russia. In the author’s opinion, this article can make a certain contribution to the development of the domestic theory of innovative entrepreneurship, which should not be based on blind duplication of foreign approaches to the development of entrepreneurship and innovation, but involves the creation of a Russian scientific school that has its own tools that take into account the tasks and conditions of the modern economy of our country.

Keywords: startup, innovation, entrepreneur, business idea, project, project team

Введение

Вопросы инновационного развития и, соответственно, проблемы создания стартапов, как одного из направлений технологического предпринимательства, в условиях противодействия и санкционной политики недружественных стран, являются, несомненно, первостепенными в ситуации острого дефицита необходимых для населения и предприятий товаров и услуг, которые раньше поступали из-за рубежа, а сейчас их импорт более невозможен или очень затруднён.

Экономика России сейчас должна выживать и развиваться за счёт внутренних сил и возможностей в области создания и производства новых или импортозамещения ранее закупаемых за рубежом продуктов и технологий. Часть этих процессов может обеспечиваться действующими предприятиями различных отраслей, но значительная роль должна быть закреплена за новыми компаниями, создающими новые товары или услуги, которые в мире принято называть стартапами.

В подтверждение актуальности темы исследования может свидетельствовать тот факт, что

по инициативе ведущих инновационных вузов России, начиная с 2019 года, повсеместно, практически для всех специальностей всех российских вузов, в учебные планы внедряется курс «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство», в котором студенты получают знания, умения и навыки в сфере создания малых инновационных компаний (российский аналог англоязычного термина «стартап»).

Вопросами создания и развития малых инновационных компаний (стартапов) посвящены труды отечественных и зарубежных исследователей, таких как: С. Бланк и Б. Дорф [5], Э. Рис [2], М. Джонсон и К. Клэйтон [1], А. Остервальдер и И. Пинье [17], Е.А. Спиридонова [20], И.А. Кузьмин [14], В.Г. Коновалова [12] и др.

Необходимо заметить, что большинство отечественных исследователей в данной предметной области практически полностью перенимают научные подходы и методы, терминологию и логику решения задач у зарубежных авторов, при этом, конечно, стараются углубить и конкретизировать зарубежный опыт под реалии нашей экономики и законодательства.

Целью данной статьи является критическое осмысление стартапа как экономической категории через рассмотрение ключевых признаков данного явления.

Задачи, решаемые в данной статье, заключаются в следующем:

- сформулировать авторское понятие стартапа на основании выделения его ключевых признаков, с учётом комплексности рассмотрения признаков, характерных для всех стартапов;

- уточнить стадии существования успешной предпринимательской организации, обосновать, что стартап сам по себе является временным явлением в жизни новых фирм;

- сформулировать стратегии создания стартапов в современных условиях в зависимости от вариантов комбинации источника происхождения бизнес-идеи и подходов к формированию команды стартапа.

Материалы и методы

В статье Спешиловой Н.В., Ивняковой С.А., Рузаевой Т.М., рассматривается этимология и история появления термина «стартап» [19]. Термин происходит от английского словосочетания «start up», то есть «давать старт», «запускать». Именно в значении старта нового бизнеса термин стал применяться в 30 годы прошлого века в Америке, впервые это было применено как первоначальное название новой компании, впоследствии ставшей всемирно известной фирмой Hewlett-Packard.

Самое популярное в мировой литературе определение, на которое ссылаются многие исследователи в области инновационного предпринимательства, принадлежит наиболее авторитетному в данной области знаний автору – американскому профессору Стиву Бланку. Он говорит о том, что «Стартап – это не крупная компания в миниатюре. Стартап – это временная структура, которая занимается поисками масштабируемой, воспроизводимой, рентабельной бизнес-модели» [5, С. 29]. Несмотря на авторитетность данного мнения, на наш взгляд, в нём не содержится упоминание о предпринимательстве, как таковом, не выделяется роль предпринимателя, не подчёркивается активное начало команды стартапа, не указывается нацеленность на потребителя, не рассматривается инновационность идеи бизнеса. Поэтому в данном виде для понимания особенностей явления стартапа указанного определения явно недостаточно, так как оно слишком общее и не конкретное. Однако достоинством этого подхода является указание на временность

стартапа и его нацеленность на поиск решений по достижению эффективной конфигурации бизнеса.

Более конкретное определение приводит Э. Рис, понимая под стартапом организацию, которая создаёт новый товар или услугу в условиях большой неопределённости [2]. Однако, тут есть определённое противоречие, так как крупный бизнес, который давно перерос стадию стартапа или никогда в ней не прибывал, также может и осуществляет разработки новых продуктов и услуг в своей организации в рамках реализуемых инновационных проектов при наличии высокой степени неопределённости, и эти инновационные проекты не всегда успешны именно из-за неправильных решений, принятых в условиях неопределённости и риска.

Крюкова А.А. и Шерстяникина А.А., проанализировав зарубежные и отечественные критерии стартап-компаний, делают вывод о том, что стартапы могут сильно отличаться друг от друга по возрасту, количеству сотрудников, привлечённым инвестициям и уровню доходов, но все их объединяет инновационный характер и быстрый рост продаж и прибыли [13]. С этим выводом можно согласиться только с оговоркой о том, что речь идёт об успешных стартапах, перешедших в фазу коммерциализации инноваций.

Елина Н.С., Ковалева М.В., Силакова Л.В., Широкова В.В., исследуя особенности технологических стартапов, дают наиболее полное, на наш взгляд, определение стартапа как рискованного и ориентированного на быстрый рост объединения (компании), созданного командой единомышленников, на основе инновационной идеи для решения конкретной проблемы потребителя [9]. В данном подходе избыточным кажется только указание на ориентацию на быстрый рост. Также упускается из внимания, что стартап, как проект имеет временный характер, то есть является временным отрезком, периодом деятельности предприятия.

Артюхова И.В. и Пилипенко В.В., наоборот, подчёркивают временность явления стартапа, определяя, что стартап является временным предприятием, имеющим инновационную идею бизнеса и высокие коммерческие риски, способным масштабироваться, создаваемым с целью реализации инновации для удовлетворения потребностей потребителей [4]. Здесь можно поспорить о том, что определённое время стартап может не являться предприятием (команда работает и до официальной регистрации предпри-

ятия), также сомнительным является требование к способности масштабироваться, ведь успешный бизнес может расти и без масштабирования, просто наращивая продажи в рамках существующей предпринимательской структуры.

Савельева А.А. и Боркова Е.А. делают акцент на инновационности проектов и быстром росте бизнеса стартапов [18]. Опять же, не споря с инновационностью, в данном подходе отсутствуют другие важные признаки стартапов, и не очень понятно, зачем выделяется нацеленность на быстрый рост (как будто бы есть начинающие предприниматели, мечтающие о «медленном росте»). На наш взгляд, требование быстрого роста стартапа относится к определённой разновидности современных компаний, называемых стартапами-единорогами, особенности которых рассматриваются в статьях Кулаковой Е. Ю., Магомедовой Г.М. и Иванова А.А. [10], [15]. С этим положением согласны также Гавриленко Т.Ю. и Ткаченко Е.К., указывающие, что любой стартап может превратиться в компанию-единорога, а может потерпеть фиаско, став источником долгов для основателей [7].

После рассмотрения определений термина «стартап» необходимо рассмотреть стадии создания нового предприятия как нового предпринимательского проекта, формируемого предпринимателем «с нуля», начиная от появления предпринимательской идеи.

Обычно в описании создания и развития стартапов руководствуются западными подходами, выделяя следующие стадии рассматриваемого процесса, описанные, например, в учебнике Спиридоновой Е.А. [20]:

Pre-startup – предварительная стадия, подготовка к запуску, когда формируется идея бизнеса и создаётся предварительный экономический расчёт эффективности на основе данных предварительных исследований в предметной сфере науки и техники и первоначальных исследований рынка.

Startup stage – стадия запуска (старта) предпринимательского проекта. Здесь основные цели сводятся к тому, чтобы сделать проект известным, популярным и, тем самым, привлечь инвесторов и обеспечить возможно больший объем финансирования.

Growth stage – стадия роста – бурный рост объёма продаж, захват рынка или его доли, рост финансирования, положительной деловой репутации, привлечение новых инвесторов.

Expansion stage – стадия умеренного роста или стабилизации продаж – предполагает превращение бизнеса в зрелую, стабильно растущую компанию, занимающуюся извлечением прибыли для владельцев и инвесторов стартапа. Также на этом этапе может начинаться масштабирование бизнеса (создание аналогичных предпринимательских единиц, дублирование мощностей, размещение заказов на новых производственных площадках и т.п.).

Exit stage – конечная стадия стартапа, когда фирма перестаёт считаться новым бизнесом, превращаясь в зрелый бизнес, испытывающий возросшее конкурентное давление со стороны других фирм данного рыночного сегмента.

В целом согласившись с данной стадийностью создания стартапа, следует всё-таки указать на очевидный недостаток перечня для направления технологического предпринимательства. Так в указанных стадиях отсутствует стадия НИОКР, без проведения которого невозможно выпустить на рынок действительно инновационный продукт.

Коновалова В.Г. указывает на пять этапов развития стартапов: существование, выживание, успех, зрелость ресурсов [12]. Сущность рассмотренных этапов в основном связана с маркетинговыми аспектами существования стартапов, причём уже существующих как действующие предприятия. То есть здесь опять же не рассматриваются процессы НИОКР, подготовки бизнеса к выходу новых товаров или услуг на рынок.

Валитов Ш.М. и Ахметов Ш.Т. в своём исследовании рассматривают стадии развития стартапа как этапы разработки продукта проекта, выделяя шесть таких этапов: стадия идеи, стадия прототипа, стадия тестирования, стадия проверки на ограниченном числе пользователей, стадия проверки на растущем числе пользователей, стадия готового продукта [6]. Очевидно, что это применимо только для проектов в сфере информационных технологий, связанных с разработкой новых приложений и программ для ЭВМ, и совершенно не подходит для отраслей материального производства или строительства.

Стив Бланк и Боб Дорф [5], объясняя этапы развития стартапа, концентрируются на понимании командой проекта потребностей потребителей и разработке соответствующего продуктового решения или услуги, с последующим регулярным тестированием продукта проекта, находящегося на разных стадиях готовности, на потре-

бителях, при этом на каждом этапе разработки или тестирования предполагается изменение бизнес-модели стартапа.

Полученные результаты

Рассмотрев подходы и мнения исследователей и авторов, специализирующихся на тематике теории стартапов, можно сформулировать следующие стадии развития нового предприятия (предпринимательского проекта), развиваемого «с нуля» его создателем (обычно это владелец или совладелец будущего бизнеса, но сначала он является руководителем проекта):

- предварительные исследования и разработки в какой-либо предметной области. Эти данные могут быть получены либо при участии будущих членов команды стартапа, например, при выполнении НИОКР в университете, либо обнаружены в ходе поиска перспективных разработок заинтересованными лицами, опять же – будущими участниками команды стартапа или его основателем.

- формулировка и предварительная проработка бизнес-идеи, то есть обоснование того, как построить успешный бизнес на основе результатов предварительных исследований. Здесь, на взгляд автора, и начинается «стартап», как особое явление современного инновационного предпринимательства. Признаком образования стартапа является наличие заинтересованного и мотивированного лица, иницилирующего, как правило, в неформальном виде, на первоначальном этапе без документации, старт работ по созданию бизнеса на основе сформулированной идеи нового товара или услуги или рынка и т.д.

- разработка продукта или услуги проекта – проведение НИОКР, получение образцов, версий для тестирования – то, что можно представить потребителю или потенциальному инвестору. Если продукт проекта стартапа является технически сложным, то на данном этапе может понадобиться финансирование разработок, в других случаях участники команды проекта, как правило, справляются своими силами, выполняя работы на голом энтузиазме, так как средств для оплаты их трудозатрат зачастую негде взять, ведь предприятие ещё не создано. Когда требуется значимое финансирование разработок, это означает, что если инвестор не будет найден или команда стартапа не найдёт собственных источников (личное имущество, денежные сбережения), проект будет заморожен «до лучших времён». Если же всё сложилось удачно и результат разработок достигнут, то есть подтверждается воз-

можность выполнения определённых в предпринимательской идее характеристик нового продукта или услуги, это является ключевой точкой в принятии решения о создании предприятия.

- разработка бизнес-модели стартапа. В отличие от предварительного формирования предпринимательской идеи, на данном этапе более подробно прорабатываются все аспекты будущего бизнеса на основе более актуальной информации, появившейся в ходе проведения НИОКР по разработке продукта стартапа [21].

- официальная регистрация предпринимательской единицы как юридического лица (или индивидуального предпринимателя без образования юридического лица – ИПБОЮЛ). В настоящее время в России это очень просто сделать и у команды стартапа не возникает никаких проблем с формальной регистрацией бизнеса. Для этого необходимо подготовить пакет документов для регистрации и подать его вместе с заявлением в ближайшую налоговую инспекцию. При этом необходимо понимать, что сам факт регистрации юридического лица или ИПБОЮЛ не означает начала деятельности по осуществлению бизнеса, так как юридическое лицо может какое-то время практически не вести хозяйственную или экономическую деятельность, сдавая «нулевую» отчётность.

Здесь необходимо также пояснить, что регистрация юридического лица может потребоваться и ранее, на этапе разработки продукта, в случае, если это нужно по условиям финансирования стартапа. Так, например, если руководитель технологического стартапа претендует на получение гранта в Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям, ФСИ) по программе «Старт», он обязан в случае победы в конкурсе создать юридическое лицо в форме общества с ограниченной ответственностью, с которым данный фонд заключает договор на безвозмездное целевое финансирование НИОКР.

- начало работы нового предприятия. Это важный для предпринимателя этап, связанный с заключением первых договоров с сотрудниками и контрагентами: первыми заказчиками инновационного продукта, коммерческим банком по расчётно-кассовому обслуживанию, поставщиками материалов и покупных комплектующих, оборудования, оснастки, договоров по аренде помещения, оборудования (лизинг), с рекламными агентствами и т.п. Требования к сотрудникам стартапа желательно сформулировать ещё на

этапе формирования бизнес-идеи или при разработке нового продукта, то же касается и ключевых контрагентов нового бизнеса. Также при начале работы предприниматель обязан выбрать систему налогообложения, решение о которой вытекает из сферы деятельности и расчётов экономической эффективности, выполняемых при проработке бизнес-модели стартапа.

- инвестиционный этап, связанный с приобретением технологического и прочего оборудования, оснащением рабочих мест, подготовкой помещений, возможно с новым строительством (если нельзя обойтись арендой площадей).

- этап роста продаж и производственной (операционной) загрузки новой предпринима-

тельской единицы – от первых партий до выхода на проектную или максимальную мощность.

- расширение бизнеса – тиражирование или масштабирование, открытие новых площадок. На данном этапе развития бизнеса термин «стартап» (напомним – это буквально «запуск») теряет своё смысловое значение и, на взгляд автора, больше не может использоваться как категория экономической науки, хотя в некоторых публикациях даже такие гиганты как Apple или Facebook до сих называют стартапами, имея ввиду, конечно, прошлое этих успешных предприятий.

В основу сформулированного перечня стадий развития стартапа положены направления усилий и действий предпринимателя, реализующего проект.



Источник: составлено автором

Рис. 1. Временные границы существования инновационного стартапа

Source: compiled by the author

Fig. 1. Time boundaries for the existence of an innovative startup

Таким образом, стартап, как экономическая и организационная категория в сфере предпринимательства, охватывает стадии от принятия

решения о создании бизнеса ядром предпринимательской команды до выхода новой предпринимательской единицы на максимальную доход-

ность и производительность в единицу времени, что можно наглядно продемонстрировать на схеме (рис. 1).

Исходя из рассмотренных определений и особенностей изучаемой категории, можно сформулировать следующие признаки стартапа, как особенного явления:

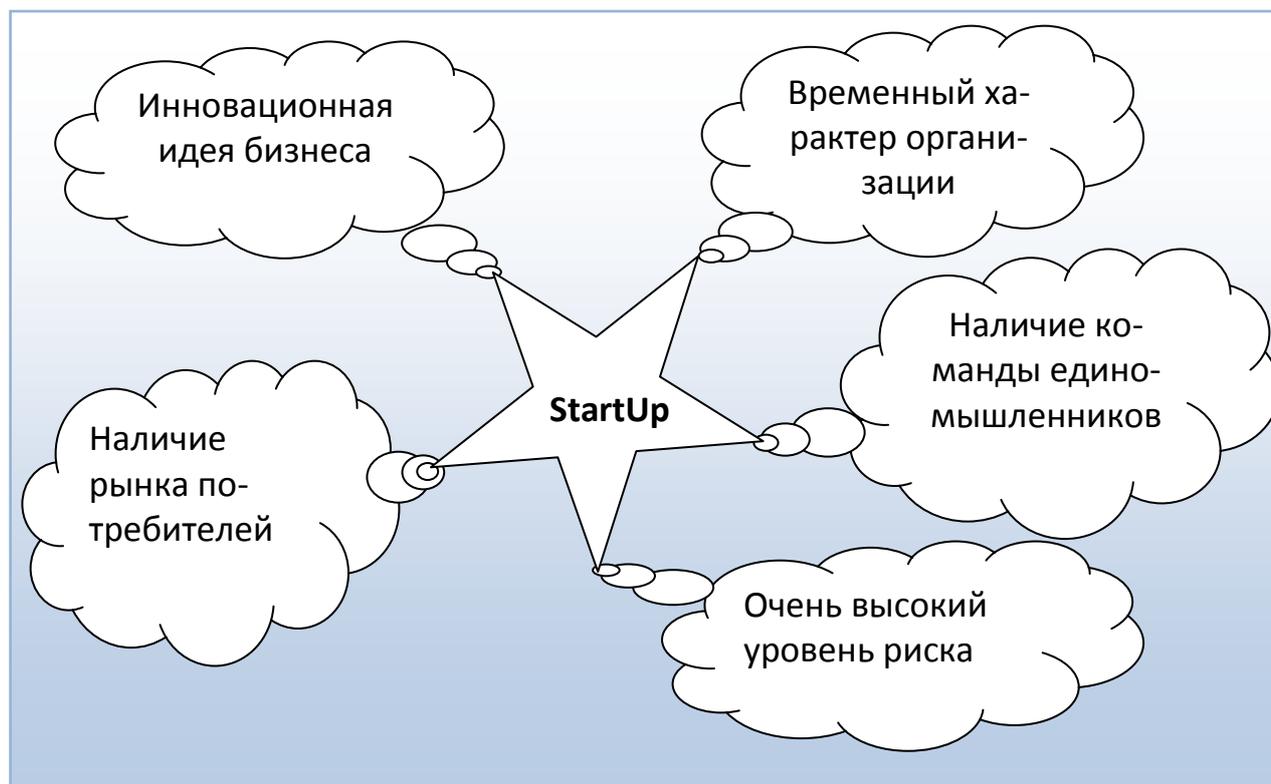
- инновационность идеи бизнеса;
- наличие рынка потребителей, которым нужен новый продукт;
- временный характер организации – у стартапа есть время запуска и время превращения его в коммерчески успешную, развитую компанию, когда можно говорить об окончании развития компании как стартапа;
- наличие команды единомышленников во главе с лидером (лидерами), присутствующих в стартапе с самого начала, готовых двигать проект без зарплаты на энтузиазме. Для лидеров или ядра команды стартап в значительной степени является проектом их личностного, творческого и профессионального развития, своего рода «ребёнком», что объясняет их рвение и предприни-

мательскую энергию в движении проекта [11]. Сначала своей деятельности до официальной регистрации предприятия стартап является неформальной структурой, группой соратников, идущих к единой цели;

- стартап работает в условиях максимального риска, так как не обладает опытом предпринимательской деятельности и создаёт новый продукт или услугу для рынка при практически полном отсутствии ключевых материальных и финансовых ресурсов.

На основе выделенных признаков сформулируем собственное определение: стартап – это новый проект, создающийся для реализации бизнес-идеи в сфере разработки новых товаров или услуг, интересных для определённой категории потребителей, на начальном этапе являющийся неформальной командой единомышленников, существующий ограниченное время до превращения в зрелый бизнес, действующий в условиях высокого уровня риска.

Наглядно признаки инновационного стартапа представлены на рис. 2.



Источник: составлено автором

Рис. 2. Пять признаков инновационного стартапа

Source: compiled by the author

Fig. 2. Five signs of an Innovative Startup

Также немаловажным, на взгляд автора, является вопрос о том, как появляется стартап. Так как любой стартап, прежде всего, основан на бизнес-идее и усилиях команды, можно предположить, что стратегия формирования инновационного бизнеса зависит от вариантов формирования бизнес-идеи и команды стартапа.

Логический анализ содержания процесса создания инновационного стартапа показывает, что бизнес-идея может быть получена двумя способами:

1 Поиск возможностей создания бизнеса на основе выполненных ранее исследований и разработок. Например, в ходе выполнения экспериментов с инструментальными сталями группа учёных обнаруживает возможность повышения стойкости режущих инструментов за счёт специальной обработки. В этом случае бизнес-идея может заключаться в создании малого научного предприятия для проведения коммерческого НИОКР по разработке технологий повышения стойкости по заказу предприятий, изготавливающих режущий инструмент из изученных материалов.

2 Поиск бизнес-идеи на основе анализа потребностей и проблем потенциальных заказчиков. Сейчас такой вариант является наиболее востребованным для нашей страны. Например, осознав проблемы и потребности повышения стойкости режущего инструмента, предприниматель инициирует НИОКР по созданию новых технологий повышения стойкости, после чего возможно создание стартапа. То есть здесь бизнес-идея опережает разработку конкретного продукта и создание команды стартапа.

Тогда можно сформулировать следующие варианты создания стартапов в России:

- классический стартап – один или несколько учредителей, одновременно являющихся ядром команды стартапа, формируют бизнес-идею на основе ранее выполненных ими исследований или на основе полученных ранее групповых или индивидуальных компетенций.

Самый известный здесь пример связан с историей создания персональных компьютеров выпускниками американских университетов (фирмы Apple и IBM).

Важно, что потенциальные предприниматели в момент формирования идеи бизнеса не являются сотрудниками или студентами университета или какой-либо научной или проектной ор-

ганизации, выполняющей соответствующие исследования и разработки;

- создание предприятия при университете в соответствии с законом РФ «Об образовании в РФ» (малые инновационные предприятия в российских вузах, созданные для внедрения результатов интеллектуальной деятельности, полученных в вузах).

В этом случае университет является соучредителем предприятия, а само предприятие входит в состав резидентов университетского бизнес-инкубатора.

У таких предприятий, как и у классических стартапов, бизнес-идея основывается на полученных ранее командой проекта или основателем стартапа результатах интеллектуальной деятельности;

- выделение дочерней фирмы из состава действующей компании (группы компаний), но не как части уже развитого бизнеса, а как первоначального проекта, созданного в инновационной среде корпорации, если проект не в профиле основной деятельности фирмы (если проект соответствует основному профилю, то это, на взгляд автора, не стартап, а просто новый проект развития компании).

При этом варианте сначала формулируется бизнес-идея, а под неё создаётся команда, выполняется НИОКР, и происходит разработка бизнес-модели;

- выполняя исследования и разработки (НИОКТР) в университете или в крупной научно-производственной компании, основатель стартапа и, возможно, его ближайшие соратники, решают создать свою фирму для реализации полученных знаний и навыков.

Здесь, конечно, возникает конфликт интересов в области владения интеллектуальной собственностью, которая по закону принадлежит компании, однако команде стартапа ничего не мешает оформить свои патенты или ноу-хау и использовать их в своём стартапе после увольнения с предыдущего места работы. Бизнес-идея в этом варианте также как и у классического стартапа разрабатывается на основе ранее сформированного в команде научно-технического задела;

- один или несколько начинающих предпринимателей, владеющих предпринимательской инициативой и, желательно, стартовым капиталом, осуществляют поиск актуальной бизнес-идеи в какой-то сфере народного хозяйства, после чего создаётся команда проекта, выполняется

НИОКР по созданию продукта (при необходимости), разрабатывается бизнес-модель и регистрируется новый бизнес;

- комбинированные стратегии. Например, члены команды классического стартапа становятся сотрудниками университета на условиях частичной занятости и организуют малое предприятие в бизнес-инкубаторе университета.

Заключение

Стартапы, строящие свой бизнес на основе продуктовой или технологической инновации, находятся в условиях высокого риска, превышающего риски обычного предпринимательского проекта, так как испытывают сложности в разработке продукта и сталкиваются с проблемами финансирования НИОКР, подготовки производства, а также, как любой предприниматель, рискуют не найти нужного количества потребителей.

Тем не менее, задачей нашего государства в современных условиях является создание условий для развития успешных стартапов в инновационной сфере, так как они должны взять на себя часть нагрузки по импортозамещению дефицитных товаров и технологий и созданию новых конкурентоспособных на мировом уровне образцов.

В системе науки и высшего образования России должны формироваться новые научные направления, решающие задачи научно-

методологического и образовательного характера для создания компетенций и кадровой обеспеченности в сфере создания и развития инновационных стартапов мирового уровня.

В данной статье автору удалось достичь следующих результатов:

- уточнено понятие стартапа на основании выделения его ключевых признаков, что отличается комплексностью рассмотрения признаков, характерных для всех стартапов, в то время как другие авторы концентрируются на одних признаках в ущерб другим, не менее важным для рассматриваемого явления.

Авторское определение инновационного стартапа основано на сочетании пяти ключевых признаков, как это показано на рис.2 (инновационная идея бизнеса, временный характер организации, наличие рынка потребителей, наличие команды проекта, высокий уровень риска);

- изучены стадии существования стартапа, обосновано, что стартап начинается с формулировки бизнес-идеи и заканчивается выходом нового предприятия на проектную мощность или заданную производительность, как это представлено на рис.1;

- сформулированы стратегии создания стартапов в современных условиях в зависимости от сочетания источника происхождения бизнес-идеи и подходов к формированию команды проекта стартапа.

Информация об авторе:

Стрижанов Игорь Александрович (strizigor@yandex.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the author:

Igor A. Strizhanov (strizigor@yandex.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Johnson, Mark W., Clayton, M. Christensen, and Henning Kagermann. Reinventing Your Business Model. Harvard Business Review 86, no. 12 (December 2008).
2. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business. 2011. P. 103.
3. Андрющенко Д.В. Влияние кризиса на создание и развитие стартапов в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. №3-1. С.14-16.
4. Артюхова И.В., Пилипенко В.В. Матрица выбора модели стартапа // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2021. №1. С. 12-18.
5. Бланк С. Стартап: настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорфф; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2013 г. 616 с.

6. Валитов Ш.М., Ахметов Ш.Т. Особенности создания и реализации стартап-проектов в современной экономике // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2015. №4. С. 17-22.
7. Гавриленко Т.Ю., Ткаченко Е.К. Принятие решений в отношении создания и финансирования стартапов // Россия: тенденции и перспективы развития. 2022. №17-1. С. 373-374.
8. Дедусенко Е.А., Елина О.А. Молодёжное технологическое предпринимательство: тренды и вызовы создания стартапа // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2022. №4. С. 628-633.
9. Елина Н.С., Ковалева М.В., Силакова Л.В., Широкова В.В. Исследование управленческих особенностей технологического стартапа // Российское предпринимательство. 2018. Том 19. № 1. С. 217-232.
10. Иванов А.А., Кулакова Е.Ю., Магомедова Г.М. Тренды и перспективы создания стартап-единорогов // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2022. №1 (121). С. 180-187.
11. Калашникова И.А., Каруна С.Н., Стрижанов И.А. Проблемы управления командообразованием в процессе разработки и реализации инновационных проектов // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2020. Т. 17. № 3. С. 55-62.
12. Коновалова В.Г. Команды стартапов: ключевые проблемы и условия успеха // Московский экономический журнал. 2022. №10. С. 635-651.
13. Крюкова А.А., Шерстянкина А.А. Инновационные стартапы в России: проблемы создания и маркетингового продвижения // КНЖ. 2017. №2 (19). С. 83-85.
14. Кузьмин И.А. Методика экономической оценки стартапов // Московский экономический журнал. 2021. №3. С. 486-494.
15. Кулакова Е.Ю., Магомедова Г.М., Иванов А.А. От идеи стартапа к созданию компании-единорога // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2021. №5 (119). С. 201-206.
16. Кулев А.Ю. Особенности управления созданием стартапов // Экономика и управление. 2014. №9 (107). С. 78-81.
17. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора / Пер. с англ. 3-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2013. 288 с.
18. Савельева А.А., Боркова Е.А. Основные особенности и проблемы создания стартапов в России // Евразийский Союз Ученых. 2015. №5-2 (14). С.15-16.
19. Спешилова Н.В., Иванякова С.А., Рузаева Т.М. Технологическое предпринимательство, создание и продвижение стартапов в России и мире // Шаг в науку. 2019. №2. С. 131-133.
20. Спиридонова Е.А. Создание стартапов: учебник для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 193 с.
21. Стрижанов И.А. Содержание бизнес-модели инновационного стартапа // Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения. Материалы V Международной научно- практической конференции. Курск, 2024. С. 237-244.

References

1. Johnson, Mark W., Clayton, M. Christensen, and Henning Kagermann. Reinventing Your Business Model. Harvard Business Review 86, no. 12 (December 2008).
2. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business. 2011. P. 103.
3. Andryushchenko D.V. The influence of the crisis on the creation and development of startups in Russia // Economics and business: theory and practice. 2021. No. 3-1. P.14-16.
4. Artyukhova I.V., Pilipenko V.V. Matrix for choosing a startup model // Scientific notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2021. No. 1. pp. 12-18.
5. Blank S. Startup: a handbook for the founder / Steve Blank, Bob Dorf; lane from English – М.: Alpina Publisher, 2013, 616 p.
6. Valitov Sh.M., Akhmetov Sh.T. Features of the creation and implementation of startup projects in the modern economy // Intellect. Innovation. Investments. 2015. No. 4. pp. 17-22.

7. Gavrilenko T.Yu., Tkachenko E.K. Making decisions regarding the creation and financing of startups // *Russia: trends and development prospects*. 2022. No. 17-1. pp. 373-374.
8. Dedusenko E.A., Elina O.A. Youth technological entrepreneurship: trends and challenges of creating a startup // *Bulletin of the Udmurt University. Series "Economics and Law"*. 2022. No. 4. pp. 628-633.
9. Elina N.S., Kovaleva M.V., Silakova L.V., Shirokova V.V. Study of managerial features of a technological startup // *Russian Entrepreneurship*. 2018. Volume 19. No. 1. P. 217-232.
10. Ivanov A.A., Kulakova E.Yu., Magomedova G.M. Trends and prospects for creating startup unicorns // *Vestnik REA im. G.V. Plekhanov*. 2022. No. 1 (121). pp. 180-187.
11. Kalashnikova I.A., Karuna S.N., Strizhanov I.A. Problems of team building management in the process of development and implementation of innovative projects // *FES: Finance. Economy. Strategy*. 2020. T. 17. No. 3. P. 55-62.
12. Konovalova V.G. Startup teams: key problems and conditions for success // *Moscow Economic Journal*. 2022. No. 10. pp. 635-651.
13. Kryukova A.A., Sherstyankina A.A. Innovative startups in Russia: problems of creation and marketing promotion // *KNZh*. 2017. No. 2 (19). pp. 83-85.
14. Kuzmin I.A. Methodology for economic assessment of startups // *Moscow Economic Journal*. 2021. No. 3. pp. 486-494.
15. Kulakova E.Yu., Magomedova G.M., Ivanov A.A. From the idea of a startup to the creation of a unicorn company // *Vestnik REA im. G. V. Plekhanov*. 2021. No. 5 (119). pp. 201-206.
16. Kulev A.Yu. Features of managing the creation of startups // *Economics and management*. 2014. No. 9 (107). pp. 78-81.
17. Osterwalder A., Pinier I. Construction of business models. Handbook for strategist and innovator / Transl. from English 3rd ed. M.: Alpina Publisher, 2013. 288 p.
18. Savelyeva A.A., Borkova E.A. Main features and problems of creating startups in Russia // *Eurasian Union of Scientists*. 2015. No. 5-2 (14). P.15-16.
19. Speshilova N.V., Ivanyakova S.A., Ruzaeva T.M. Technological entrepreneurship, creation and promotion of startups in Russia and the world // *Step into science*. 2019. No. 2. pp. 131-133.
20. Spiridonova E.A. *Creating startups: a textbook for universities*. Moscow: Yurayt Publishing House, 2021. 193 p.
21. Strizhanov I.A. Contents of the business model of an innovative startup // *Efficiency of organization and management of industrial enterprises: problems and solutions. Materials of the V International Scientific and Practical Conference. Kursk, 2024*. pp. 237-244.

Поступила в редакцию: 05.05.2024

Принята к публикации 08.07.2024

Received: 05.05.2024

Accepted 08.07.2024

УДК 330.322

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

И.А. Пургаева

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Аннотация

Введение. В статье проводится анализ влияния инвестиций на экономическую безопасность национальной экономики, от стабильности и эффективности которой зависит суверенитет России. Отмечены частные показатели инвестиционной деятельности отечественных субъектов, в комплексе характеризующие уровень экономического развития и стабильности, а именно, динамика инвестиционных вложений по округам, оценка инвестиций в основной капитал, а также инвестиции в основной капитал на душу населения и др.

Данные и методы. В статье рассмотрено понятие термина «Инвестиции» и термина «Экономическая безопасность», и определено их взаимное влияние друг на друга. Исследовано современное состояние и перспективы развития влияния инвестиций на экономическую безопасность страны, для этого использовался динамический анализ макроэкономических показателей инвестиционной деятельности по данным Росстата. Обозначены перспективы дальнейшей взаимообусловленности инвестиций и развития экономики.

Полученные результаты. Возможности влияния инвестиций на экономическую безопасность многостороннее. Проведена оценка практического влияния инвестиций на ВВП страны, производительность труда и промышленное производство. Рост количества и качества инвестиций в различных отраслях направлено на импортозамещение, инновационное и конкурентоспособное функционирование государства и частных экономических субъектов. Сделан вывод, что в настоящее время в России для развития инвестиций, как одного из факторов обеспечения экономической безопасности страны, необходимо развитие инвестиционного рынка и улучшение инвестиционного климата, за счет сдерживания темпов инфляции, урегулирования вопросов налогообложения и нормативно-правового регулирования инвестиционной деятельности и т.д.

Заключение. В работе представлены сильные и узкие места в сфере использования инвестиций и их влияния на экономическую безопасность. Практическая значимость заключается в оценке возможностей применения инвестиций, как фактора поддержания и развития экономической безопасности.

Ключевые слова: инвестиции, экономическая безопасность, инвестиции в основной капитал, инвестиции в основной капитал на душу населения, источники финансирования инвестиций

Для цитирования:

Пургаева И.И. Оценка влияния инвестиций на экономическую безопасность национальной экономики России // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 61-74.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF INVESTMENTS ON THE ECONOMIC SECURITY OF THE NATIONAL ECONOMY OF RUSSIA

I.A. Purgaeva

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

Annotation

Introduction. The article analyzes the impact of investments on the economic security of the national economy, on the stability and effectiveness of which the sovereignty of Russia depends. Private indicators of investment activity of domestic entities in a complex characterizing the level of economic development and stability are noted, namely, the dynamics of investment investments by districts, assessment of investments in fixed assets, as well as investments in fixed assets per capita, etc.

Data and methods. The article examines the concept of the term "Investment" and the term "Economic security", and defines their mutual influence on each other. The current state and prospects for the development of the impact of

investments on the economic security of the country were studied, for this purpose a dynamic analysis of macroeconomic indicators of investment activity according to Rosstat was used. The prospects for further interdependence of investments and economic development are outlined.

The results obtained. The possibilities of the impact of investments on economic security are multifaceted. The assessment of the impact of investments on the country's GDP, labor productivity and industrial production was carried out. The growth in the quantity and quality of investments in various industries is aimed at import substitution, innovative and competitive functioning of the state and private economic entities. It is concluded that currently in Russia, for the development of investments, as one of the factors ensuring the economic security of the country, it is necessary to develop the investment market and improve the investment climate by curbing inflation rates, resolving issues of taxation and regulatory investment activities, etc.

Conclusion. The paper presents the strengths and bottlenecks in the use of investments and their impact on economic security. The practical significance lies in assessing the possibilities of using investments as a factor in maintaining and developing economic security.

Keywords: investments, economic security, investments in fixed assets, investments in fixed assets per capita, sources of investment financing

Введение

Инвестиции являются двигателем экономического роста и развития, и необходимо оценивать их состояние и эффективность для определения того, каким образом можно повысить экономическую безопасность страны.

Инвестиции совместно с инновациями играют важную роль в повышении конкурентоспособности экономики и создании новых высокотехнологичных продуктов и услуг. Оценка состояния инвестиций позволяет определить, насколько привлекательна Россия для внутренних и внешних инвесторов, а также выявить проблемные области и способы их нивелирования.

Кроме того, актуальность оценки состояния экономической безопасности России с точки зрения инвестиций обусловлена также внешними факторами. Глобальная экономическая среда постоянно меняется, и безопасность России зависит от ее способности противостоять риску оттока капитала и изъятия технологического потенциала. Оценка инвестиционного климата страны позволяет выявить уязвимости и разработать меры для их нейтрализации.

В целом, оценка состояния экономической безопасности России с учетом инвестиций является важнейшим и необходимым инструментом для планирования и реализации мер по обеспечению устойчивого экономического развития и достижения высоких показателей экономической безопасности, а следовательно, и обеспечение суверенитета.

Материалы и методы

В настоящее время в теории и практике экономики часто употребляются термины «инвестиции» и «экономическая безопасность».

Однако прежде чем говорить о данных определениях, необходимо определиться с тем, что понимается под данными терминами.

В Законе РФ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39 – ФЗ от 25 февраля 1999 года дается следующее определение инвестициям – это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта [24].

Отечественная и зарубежная наука содержит различные подходы к определению инвестиций, каждый из которых вносит существенный вклад в теорию экономического развития. Ученые вкладывают в эти дефиниции разный смысл, концентрируя внимание на отдельных аспектах.

Так, авторы В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова, В. С. Петров [3, с.4] подразумевают активное вложение имущества в объекты инвестиционной деятельности для получения прибыли или иного положительного эффекта. При анализе этого определения учитываются различные виды инвестиций и их объекты, а также основные цели, связанные с инвестиционной деятельностью.

Определение, данное Г. П. Подшиваленко и Н. В. Киселевым [3, с.24], позволяет понять, что инвестиции связаны с долгосрочным и целенаправленным использованием ресурсов для достижения финансовых или социальных результатов.

Определение инвестиций, данное авторами Г. П. Подшиваленко, Н. И. Лахметкина, М. В.

Макарова [6, с.46] указывает на их экономическую природу, заключающуюся в направленности финансовых ресурсов для получения прибыли и достижения целей инвесторов, а также на положительные социальные последствия от этих вложений.

Важное уточнение в определении У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бэйли [6, с.46] состоит в том, что ценность, которую инвестор получит в будущем, может быть неопределенной. Это означает, что инвестиции представляют собой некий риск, поскольку результат или доход от них не гарантированы. Однако, существует вероятность получить доход или прибыль, что является основной мотивацией для инвестиций.

Анализ определения инвестиций К. Макконелл, С. Брю [14, с.72] показывает его ограниченность и потенциальную неполноту при описании всего спектра деятельности, связанной с инвестиционным процессом. Однако, использование данного определения может быть полезным для конкретных исследований или практических задач, связанных с производством и накоплением материальных запасов.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что инвестиции - это вложение различных форм капитала в различные виды деятельности с целью получения в будущем любого полезного эффекта (выгоды, прибыли).

Далее необходимо определить с понятием «экономическая безопасность». Анализ определения Тамбовцева В. Л. [6, с.46] позволяет понять, что экономическая безопасность является одним из ключевых аспектов обеспечения надежности экономической системы, который определяется свойствами состояния производственной подсистемы и направлен на достижение целей системы.

Изучение определения Лукашина В. И. [25, с.96] позволяет понять, что экономическая безопасность – это не только отсутствие угроз и рисков в экономике, но и способность государства защищать свои интересы.

Разбор определения Курочкина Ю. С. [19, с.221] указывает на то, что экономическая безопасность направлена на создание условий для стабильности, развития и самообеспечения экономики. Она требует способности страны или региона удовлетворять внутренний спрос, а также компенсировать дефицит предложения с

использованием собственных ресурсов. В итоге, достижение экономической безопасности способствует укреплению экономической политики и снижению уязвимости экономики перед внешними шоками и кризисами.

Определение Вечканова Г. С. [6, с.46] подчеркивает необходимость устойчивого и равного развития экономики, удовлетворение потребностей общества, эффективное управление и защиту экономических интересов.

Таким образом, экономическая безопасность – это состояние, при котором все национальные экономические субъекты (государство, предприятия, население) защищены от возможных угроз и рисков, которые могут отрицательно повлиять на экономическую сферу. Она включает в себя защиту национальной валюты, финансовую стабильность, защиту от экономической конкуренции, обеспечение устойчивого развития экономики и социальной сферы. Экономическая безопасность является важным элементом стратегии развития государства, так как она обеспечивает устойчивое функционирование экономики и благополучие населения.

По результатам рассмотрения категорий инвестиции и экономическая безопасность, следует, что эти термины взаимосвязаны и активно влияют друг на друга.

Экономическая безопасность, включающая стабильность экономики и финансовую устойчивость страны, также важна для привлечения инвестиций. Инвесторы стремятся работать в условиях, где есть надежность и предсказуемость. Если экономика нестабильна, существует риск потерять инвестиции, а инновационные проекты могут не найти поддержки и финансирования.

Таким образом, инвестиции и экономическая безопасность тесно связаны между собой и формируют основу для устойчивого экономического роста и развития. Важно развивать данные аспекты одновременно, чтобы обеспечить устойчивое и интегрированное развитие.

Инвестиции играют важную роль в обеспечении экономической безопасности страны. Вот несколько способов, которыми они способствуют этому:

– разнообразие источников дохода: инвестиции помогают создавать новые отрасли и разнообразить экономику страны. Это позволяет

снизить зависимость от отдельных секторов и предотвратить возможные стрессовые ситуации в экономике;

– рост производительности: инвестиции в новые технологии помогают улучшить производительность и эффективность процессов производства. Это способствует росту экономики и конкурентоспособности страны;

– приток капитала: инвестиции привлекают иностранный капитал в страну, что может стимулировать экономический рост и развитие. Капитал может использоваться для модернизации существующих предприятий, развития новых проектов и создания новых рабочих мест;

– создание рабочих мест: инвестиции способствуют созданию новых рабочих мест, что помогает снизить безработицу и обеспечить социальную стабильность;

– укрепление конкурентоспособности: инвестиции позволяют стране укрепить свою позицию на международных рынках и повысить конкурентоспособность своих товаров и услуг. Это может привести к увеличению экспорта, повышению спроса на продукцию страны и укреплению ее экономической безопасности. Инвестиции помогают компаниям стать более конкурентоспособными на глобальном рынке. Они могут внедрять новые технологии и методы производства, что позволяет снизить затраты, улучшить качество продукции и расширить ассортимент. Это позволяет странам увеличивать свою долю на мировом рынке и привлекать инвесторов;

– стимулирование экономического роста: инвестиции способствуют развитию новых отраслей, технологий и увеличению производительности. Это способствует ускоренному росту экономики, созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни населения;

– развитие человеческого капитала: инвестиции в образование, исследования и развитие обеспечивают улучшение человеческого капитала. Обученная и высококвалифицированная рабочая сила становится ключевым фактором для роста экономики. Инвестиции в научные исследования и инновации позволяют странам создавать новые знания и технологии, которые могут быть коммерциализированы;

– снижение зависимости от импорта: инвестиции и инновации могут помочь странам снизить зависимость от импорта различных товаров и услуг. Развитие собственных производственных отраслей и технологий позволяет странам укрепить свою экономику и обеспечить собственную безопасность;

– увеличение защиты интеллектуальной собственности: инвестиции в науку и технологии способствуют разработке новых продуктов и услуг. Права интеллектуальной собственности защищают эти инновации и позволяют компаниям монополизировать рынок. Это стимулирует инвестиции в исследования и разработку и обеспечивает долгосрочную конкурентоспособность.

В целом, инвестиции играют ключевую роль в обеспечении экономической безопасности страны, способствуя разнообразию источников дохода, росту производительности, притоку капитала, созданию рабочих мест и укреплению конкурентоспособности. Они способствуют экономическому росту, укреплению конкурентоспособности, развитию человеческого капитала, снижению зависимости от импорта и защите интеллектуальной собственности.

Проведем анализ состояния инвестиций в национальной экономике РФ.

По данным Федеральной службы государственной статистики, инвестиции в основной капитал регионов РФ распределяются неравномерно, что обусловлено территориальными особенностями РФ и социально – экономическим развитием регионов. Несмотря на ситуацию, которая складывается вокруг РФ в результате влияния внешних неблагоприятных факторов, состояние инвестиций в целом по РФ имеет положительную динамику. По данным таблицы лидерами по инвестиционным вложениям являются: Центральный, Приволжский и Уральский федеральные округа. Данные обстоятельства объяснимы прежде всего уровнем развития производства, торговли и предлагаемых услуг в данном регионе. Кроме того, для инвесторов привлекательными являются и отраслевое разнообразие данных регионов, уровень социально – экономического положения региона и т.д.

На рисунке 1 приводится относительная динамика инвестиционных вложений по федеральным округам и РФ в целом за последние три года [8].

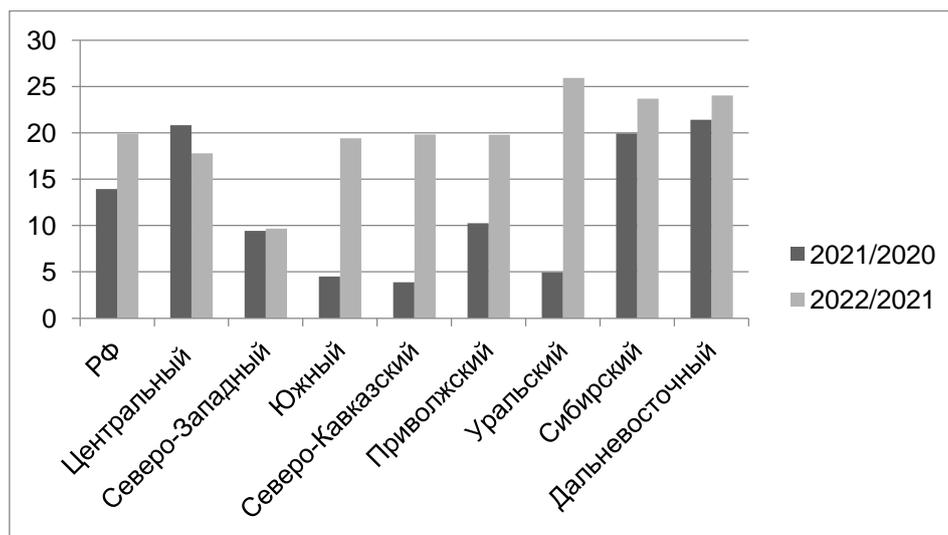


Рис. 1. Относительная динамика инвестиционных вложений по федеральным округам и РФ в целом в 2020-2022 гг., %

Fig. 1. Relative dynamics of investments by federal districts and the Russian Federation as a whole in 2020-2022., %

Таблица 1

Инвестиции и ВВП в РФ за 2020 – 2022 гг., млрд. руб.

Table 1

Investments and GDP in the Russian Federation for 2020 – 2022, billion rubles

Наименование	2020	2021	2022	Абс. откл., (+/-)		Относ. откл., раз	
				2021/2020	2022/2021	2021/2020	2022/2021
Инвестиции	20 393,7	23 239,5	27 865,2	2 845,8	4 625,7	1,14	1,20
ВВП	128 249,7	135 773,8	134 080,6	7 524,1	-1 693,2	1,06	0,99
Доля инвестиций в структуре ВВП, доля	0,16	0,17	0,21	0,01	0,04	1,08	1,21

Инвестиции и валовой внутренний продукт имеют взаимное влияние, а именно, при росте ВВП в текущем году потенциально будет наблюдаться рост инвестиций в следующем. Однако, объективно подтверждается мультиплицирующее и акселерационное влияние инвестиций на рост национальной экономики страны. Данный процесс отражается в роста доли инвестиций в структуре ВВП с 16 % в 2020 г. до 21 % в 2022 г.

Инвестиции в основной капитал на душу населения по субъектам РФ показывают, уровень инвестиционной активности, а, следовательно, и экономической безопасности в экономике и распределение этих инвестиций между различными территориям (рис. 2) [10].

Данный показатель позволяет оценить, насколько население участвует в

инвестиционном процессе и в какой степени оно вовлечено в развитие основных производственных средств. Чем выше уровень инвестиций в основной капитал на душу населения, тем больше средств выделяется на строительство и модернизацию предприятий, что способствует развитию экономического потенциала страны. Данные рис. 2 указывают на положительную динамику инвестиций на душу населения, что обусловлено влиянием инвестиций в основной капитал, при этом, лидерами по объему инвестиций на душу населения является Дальневосточный и Уральский ФО, так же наибольший объем инвестиций приходится на Центральный ФО, Северо-Западный ФО и Сибирский ФО.

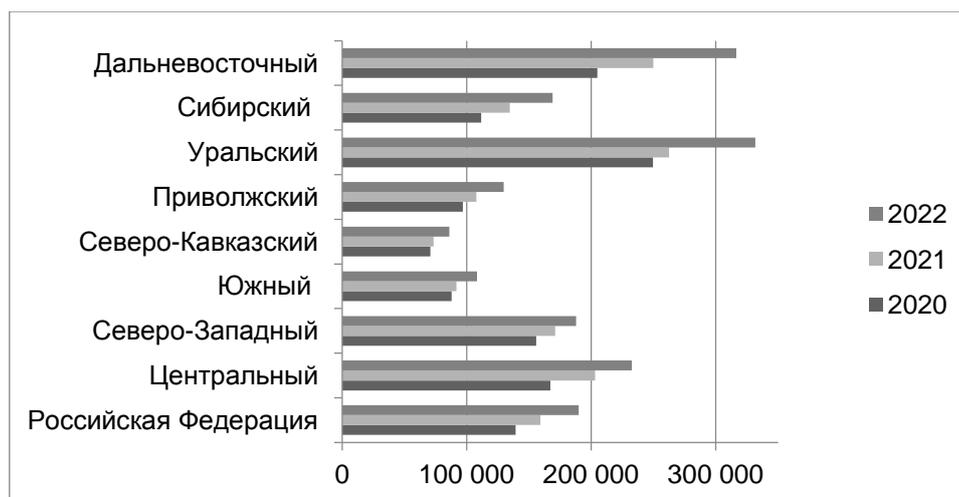


Рис. 2. Инвестиции в основной капитал на душу населения по федеральным округам РФ в 2020-2022 гг., руб./душу населения

Fig. 2. Investments in fixed assets per capita by federal districts of the Russian Federation in 2020-2022, RUB/per capita

Также необходимо выполнить анализ и оценку отраслевого распределения инвестиций по данным Федеральной службы государственной статистики [9].

Наиболее инвестируемые отрасли в национальной экономике следующие:

- добыча полезных ископаемых. Положительный прирост инвестиций наблюдаются как в 2021 так и в 2022 гг. В 2021 году в сравни с 2020 годом увеличение суммы инвестиций составило 149 млрд. руб. (4,51%), в 2022 году в сравнении с 2021 г. суммы инвестиций в отрасли возросли на 784,6 млрд. руб. или 22,75%. Данная тенденция инвестиций в отрасль обусловлена прежде всего экономической ситуацией в России, нестабильность цен ценами на рынках и спросом на продукцию отрасли;

- объемы инвестиций в обрабатывающие производства возрастают в течении всего исследуемого периода. В 2021 году в сравнении с 2020 г. рост инвестиций в обрабатывающие производства составил 443,8 млрд. руб. или 14,87%, в 2022 г. в сравнении с 2021 г. рост инвестиций в обрабатывающие производства составил 304,7 млрд. руб. или 8,89%. В настоящее время практически во всех регионах реализуются крупные инвестиционные проекты, поэтому развитие производства с целью сокращения зависимости от импорта становится актуальным направлением для развития

экономики России, кроме того, инвестиционные проекты в данной отрасли часто проходят тщательную экспертизу и оценку, тем самым риски вложений в данную отрасль сводятся к минимуму, на этапе проектирования становится ясным доходность проекта и целесообразность вложений;

- в отрасли торговли суммы инвестиций стабильно положительны и возрастают, в 2021 году в сравнении с 2020 г. рост инвестиций в отрасль составил 320,6 млрд. руб. или 46,94%, а в 2022 году в сравнении с 2021 г. объемы инвестиций в данную отрасль возросли на 95,9 млрд. руб. или 9,56%;

- в отрасли строительства увеличение инвестиций наблюдается в 2021 году в сравнении с 2020 г. на 21,63%, а в 2022 году в сравнении с 2021 г. объемы инвестиций в отрасль строительства возросли 30,25%;

- транспорт и связь, является одной из отраслей, требующее постоянного обновления своих ресурсов с целью оказания своих услуг, тем самым в 2021 году происходит увеличение объемов инвестирования в сравнении с 2020 г. на 22,26%, а в 2022 году в сравнении с 2021 г. рост инвестиций составил 38,95%;

- операции с недвижимым имуществом так же являются наиболее привлекательными для инвесторов, в 2021 году в сравни с 2020 годом увеличение суммы инвестиций в операции с недвижимым имуществом составило 188,7 млрд.

руб. (6,58%), в 2022 году в сравнении с 2021 г. суммы инвестиций возросли на 463,2 млрд. руб. или 15,16%. Положительная динамика обусловлена спросом на недвижимость и действующими программами, направленными на стимулирование спроса на недвижимость на строительном рынке;

– объемы инвестиций в государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование характеризуются положительной динамикой, что может способствовать повышению обороноспособности страны в целом. Так в 2021 г. в сравнении с 2020 г. суммы инвестиций возросли активным темпом в размере 6,58%, а в 2022 г. в сравнении с 2021 г. инвестиции в данную отрасль увеличились на 15,16%;

– в отрасли здравоохранения можно наблюдать нестабильную динамику инвестиций, кроме того эта отрасль имеет крайне важное значение для населения, т.к. от сокращения объемов инвестирования в отрасль может ухудшиться качество предоставляемых услуг. В 2021 г. в сравнении с 2020 суммы инвестиций в отрасль здравоохранения сократилась на 0,02%, а в 2022 г в сравнении с 2021 г. суммы инвестиций в отрасль здравоохранения возросли в размере 130,8 млрд. руб. или 22,78%;

– отрасль образование также имеет социально важное значение, но здесь можно видеть стабильно положительную динамику инвестиций. В 2021 году в сравнении с 2020 г. суммы инвестиций возросли на 5,12 % или на 23,4 млрд. руб., а в 2022 году в сравнении с 2021 г. объемы инвестиций в образование возросли на 98,5 млрд. руб. или 20,5%.

Таким образом, распределение инвестиций в отрасли РФ осуществляется неравномерно и зависит от инвестиционной привлекательности и доходности, которую может принести инвестору от вложенных средств. Кроме того, на отраслевое распределение инвестиций влияет и экономическая ситуация в стране, отношения на международных рынках и т.д. Поэтом от того, насколько стабильна экономика страны в целом будет зависеть объемы инвестиций в отрасли и как следствие, экономическая и технологическая безопасность.

Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования показывает за счет каких средств происходят инвестиционные вложения, ими могут быть собственные средства, банковские средства, государственные инвестиции и т.д.

На рисунке 3 приведены сведения по данным Росстата об источниках инвестиционных вложений за последние три года в Российской Федерации [11].

По данным рис. 3 следует, что основной источник инвестиционных вложений являются собственные средства размер, которых, возрос в 2021 г. по отношению к 2020 г. на 16,3%, а в 2022 г. по отношению к 2021 г. рост составил 17,1%.

Привлеченные средства меньше по объему по отношению к собственным средствам и их размер возрос в 2021 г. по отношению к 2020 г. на 12,8%, а в 2022 г. по отношению к 2021 г. рост составил 31,4%. В привлеченных средствах основную сумму составляют кредиты банков, размер которых увеличился в 2021 г. по отношению к 2020 г. на 27,7%, а в 2022 г. по отношению к 2021 г. рост составил 14,5%. В свою очередь, следует отметить сокращение сумм кредитов иностранных банков в 2022 г. по отношению к 2021 г. на 23,1%, что обусловлено влиянием санкций, в результате сложившейся внешней обстановки, так же следует отметить сокращение инвестиций из за рубежа в 2022 г. по отношению к 2021 г. на 6%, что также обусловлено внешними факторами, влияющие на инвестиционное положение РФ.

Активно возрастают суммы бюджетных средств, за счет средств федерального бюджета и средств бюджетов субъектов РФ и характеризуются стабильно положительными темпами, что является положительной тенденцией, т.к. это свидетельствует о росте финансовой поддержки со стороны государства. Это позволяет увеличивать объемы инвестиций в различные секторы экономики, развивать новые проекты и реализовывать стратегические планы. Большие суммы бюджетных средств и их стабильный рост создают благоприятную инвестиционную среду, привлекают интерес со стороны внутренних и внешних инвесторов. Это способствует развитию экономики и повышению жизненного уровня населения.

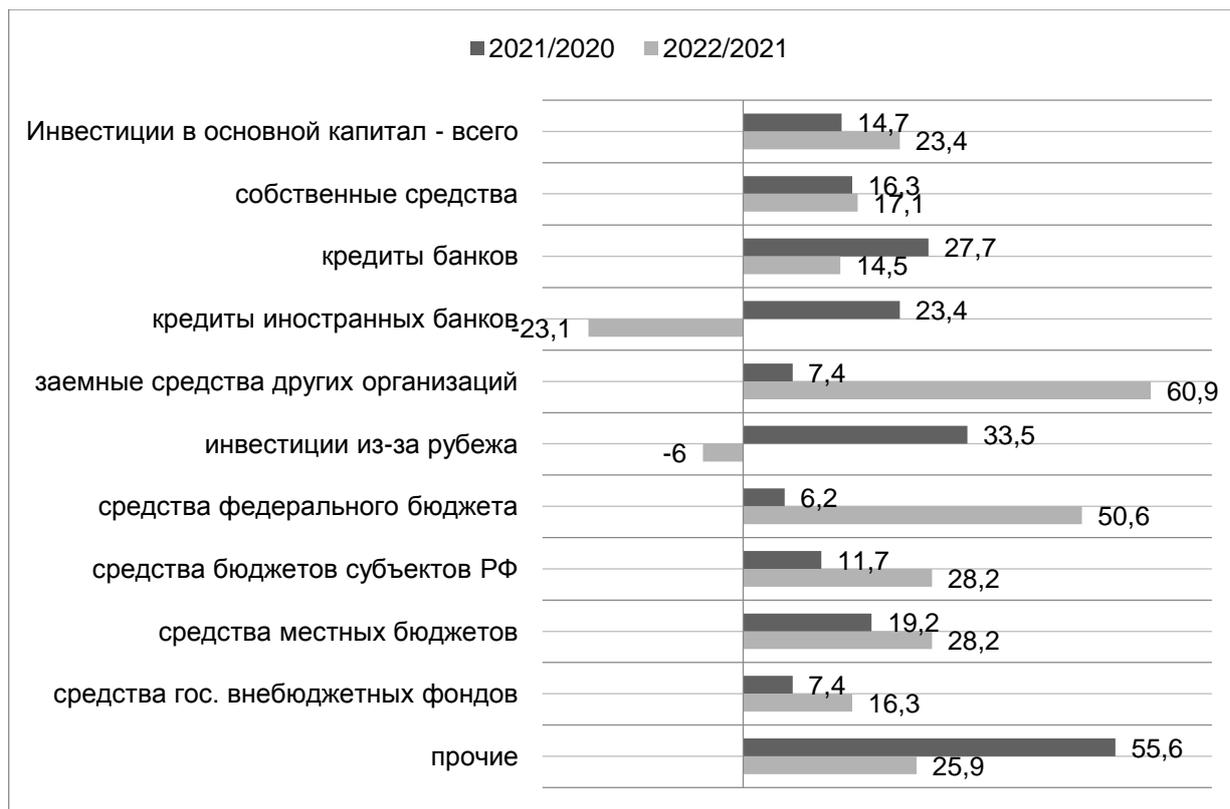


Рис. 3. Относительная динамика распределения инвестиций по источникам финансирования в РФ за 2020 – 2022 гг., %

Fig. 3. Relative dynamics of the distribution of investments by sources of financing in the Russian Federation for 2020 – 2022, %

Таким образом, проведенный анализ показал в целом положительную динамику инвестиций как по регионам, так и по отраслям функционирующих на территории РФ, следует отметить сокращение объемов иностранных инвестиций, что может быть связано с рядом факторов, включая глобальные экономические тенденции, политическую нестабильность, санкции и прочие ограничения.

Однако, внутренние инвестиции показали рост, что свидетельствует о доверии отечественных бизнесменов к экономическому потенциалу России. Особенно заметен был рост инвестиций в секторы высоких технологий, инновации и цифровую экономику.

Также было отмечено, что регионы с развитой инфраструктурой, удобным географическим положением и высоким уровнем жизни привлекают больше инвестиций. Это связано с тем, что компании часто предпочитают размещать свои производства и офисы в таких регионах, чтобы обеспечить более эффективную работу и доступ к рынкам сбыта.

В целом, анализ показал, что инвестиции играют важную роль в развитии экономики России. Положительная динамика говорит о потенциале роста и привлекательности российского рынка для инвесторов. Однако необходимы дополнительные меры по улучшению инвестиционного климата и созданию более комфортных условий для инвестирования, чтобы привлечь больше инвесторов и стимулировать экономический рост.

Полученные результаты

Экономические эффекты от влияния инвестиций на экономическую безопасность России отражены в Указе Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 года № 208 была утверждена стратегия экономической безопасности РФ до 2030 г. [22].

Стратегия учитывает современные вызовы и угрозы, с которыми сталкивается Российская Федерация, и предлагает механизмы и инструменты для их преодоления.

Основные направления стратегии включают в себя обеспечение стабильности финансовой и валютной системы, укрепление финансового сектора, развитие инноваций и технологий, устойчивый рост экономики, привлечение инвестиций, развитие конкурентоспособных отраслей экономики, повышение эффективности государственных ресурсов и развитие человеческого капитала.

В рамках стратегии предусмотрены конкретные меры по укреплению экономической безопасности России. Например, планируется создание специального фонда для финансовой поддержки перспективных проектов, национальная программа развития инфраструктуры, меры по привлечению инвестиций, создание инновационных центров и технопарков, развитие цифровой экономики и другие.

Стратегия экономической безопасности РФ является основным документом, определяющим политику государства в области экономической безопасности. Она направлена на обеспечение стабильного и устойчивого развития экономики, повышение конкурентоспособности и благосостояния граждан России.

Федеральной службой государственной статистики размещена официальная статистическая информация, предусмотренная «Стратегией экономической безопасности Российской Федерации до 2030 года».

Индексы физического объема валового внутреннего продукта в рыночных ценах сократился в 2022 г. по отношению к 2021 г. на 7,29%, следовательно, происходит сокращение экономики страны, что влечет уменьшение производства товаров и услуг. Это может быть связано с различными факторами, такими как ухудшение экономической ситуации, низкий уровень инвестиций, общий спад деловой активности и другие факторы, влияющие на экономику страны. Сокращение экономики может иметь отрицательные последствия, такие как увеличение безработицы, снижение доходов населения и снижение уровня жизни. Для исправления ситуации может потребоваться принятие мер по стимулированию экономики, таких как инвестиции в инфраструктуру, поддержка малого и среднего бизнеса, повышение эффективности и конкурентоспособности отраслей и другие меры.

Индекс промышленного производства характеризует величину производственной активности в промышленности в РФ или в регионах РФ. Он вычисляется на основе данных об объеме и структуре производства промышленных товаров и может отражать изменение уровня производительности, рост или снижение объема производства в различных отраслях промышленности. Индекс промышленного производства является важным экономическим показателем, который используется для анализа и прогнозирования состояния и развития промышленного сектора экономики.

Оценка индекса промышленного производства за последние три года приведена в таблице 1 [18].

Таблица 2

Индекс промышленного производства за 2020 – 2022 гг., %

Table 2

Industrial production index for 2020 – 2022, %

Наименование	2020	2021	2022
Добыча полезных ископаемых	93,5	104,2	101,3
Обрабатывающие производства	101,3	107,4	100,3
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	97,6	107,1	100,5

В 2022 г. наблюдается сокращение индекса промышленного производства по ведущим отраслям РФ, что указывает на снижение объема производства товаров и услуг в промышленности. Это может указывать на ухудшение экономической ситуации и падение спроса на промышленную продукцию. Возможные причины такого сокращения могут быть связаны с изменениями в мировой экономике, например, снижением спроса на экспортные товары из-за экономических проблем в других странах, а также с внутренними факторами, такими как недостаток инвестиций, низкая производительность, нестабильность внутреннего и внешнего рынков.

Индекс производительности труда эффективность использования труда в производственном процессе. Чем выше индекс производительности труда, тем эффективнее используется рабочая сила и выше итоговый

результат производства, тем более стабильна экономика.

Снижение индекса производительности труда в 2022 г. происходит практически по всем отраслям, за исключением сельского хозяйства и входящими в него подотраслями, здесь индекс производительности труда имеет положительный рост, который не оказывает влияния на общий индекс производительности труда в виду его незначительности.

Снижение индекса производительности труда может быть вызвано различными факторами, такими как экономический спад, изменение в структуре трудовой силы, недостаток инвестиций в производство или снижение эффективности рабочих процессов. Возможно, также играет роль автоматизация и рост использования технологий, которые могут изменять способы измерения и анализа производительности труда.

Таким образом, анализ позволяет сделать вывод о том, что состояние экономической безопасности РФ находится стабильным. Влияние мировых экономических факторов, таких как санкции и колебания цен на нефть, отражается на отдельных секторах экономики РФ. Однако правительство принимает меры для смягчения негативных последствий этих факторов и стимулирования роста экономики. В частности, ведется работа по развитию инновационных технологий, содействию предпринимательству и привлечению иностранных инвестиций. Кроме того, проводятся структурные реформы в экономике, направленные на увеличение ее конкурентоспособности и снижение зависимости от экспорта нефти и газа. В целом, экономическая безопасность РФ в настоящее время находится под контролем правительства, однако требует дальнейших усилий для

обеспечения устойчивого и благополучного развития страны.

Заключение

Для развития инвестиций, как одного из факторов обеспечения экономической безопасности страны, необходимо развитие инвестиционного рынка и улучшение инвестиционного климата. В рамках решения данной проблемы предлагается улучшить общее состояние экономики РФ, сдерживать темпы инфляции, урегулировать вопросы налогообложения и нормативно-правового регулирования инвестиционного рынка, сократить транзакционные издержки бизнеса, а также повышать эффективность защиты прав собственности. Для привлечения долгосрочных инвестиций необходимо обеспечить развитие и стабильность всех отраслей экономики страны, сокращать избыточные административные барьеры, а так же увеличивать объем инвестиций в реальный сектор экономики, активно развивать отрасли сельского хозяйства, рыболовства, лесное хозяйство, за счет создания условий для функционирования акций, стратегических инвестиций и лизинга. Отсутствие в регионах посевных и стартовых фондов, необходимых на этапе создания проектов и воплощения их в жизнь. Для решения данной проблемы необходимо в регионах создать посевные и венчурные фонды, которые будут способствовать привлечению инвестиций на стартовом этапе.

Приведенные мероприятия будут способствовать развитию инвестиций, что в свою очередь позволит обеспечить экономическую безопасность РФ, т.к. инвестиции станут ключевым фактором конкурентоспособности на мировом рынке и будут способствовать устойчивому развитию экономики страны.

Информация об авторе:

Пургаева Ирина Александровна (tolsira@yandex.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет.

Information about the author:

Irina Al. Purgaeva (tolsira@yandex.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University.

Библиографический список

1. Алтуфьева Н. В. Теоретические аспекты понятий "инновации" и "инновационный потенциал" в системе социально - экономического развития / Н. В. Алтуфьева // Теоретическая экономика. – 2020. – № 11(71). – С. 67-76.

2. Аминов З. Ю. Определение и содержание понятия экономической безопасности / З. Ю. Аминов, С. Б. Усманов // Лучшая студенческая статья 2023: Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса, Петрозаводск. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства "Новая Наука", 2023. – С. 9-12.
3. Бушуева М. А. Понятие инвестиционной безопасности и ее роль в системе экономической безопасности региона / М. А. Бушуева // Генезис экономических и социальных проблем субъектов рыночного хозяйства в России. – 2019. – № 13. – С. 4-8.
4. Виноградов В. Д. Понятие "экономической безопасности" и классификация "угроз экономической безопасности" хозяйствующего субъекта / В. Д. Виноградов // Молодая наука - 2020: Сборник трудов VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Москва: МФЮА, 2020. – С. 432-440.
5. Джабраилова Л. Х. Понятие инноваций и их роль в конкурентоспособности предприятий гостиничного бизнеса / Л. Х. Джабраилова, М. В. Алиева, Л. А. Гаджиалиева // Журнал прикладных исследований. – 2022. – № 11. – С. 743-747.
6. Жукова Ю. С. Инвестиционная безопасность предприятия как подсистема экономической безопасности: понятие и особенности / Ю. С. Жукова, А. Ю. Маринина // Цифровая экономика и управление знаниями: проблемы и перспективы развития: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Киров: ВГСХА, 2020. – С. 46-50.
7. Вишникин А. А. Сущность понятия «инновации» и их типы / А. А. Вишникин // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Пенза: ПГАУ, 2023. – С. 103-108.
8. Инвестиции в основной капитал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial (дата обращения: 25.12.2023)
9. Инвестиции в основной капитал в РФ по видам экономической деятельности (в фактически действовавших ценах) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-inv-okved.htm> (дата обращения: 25.12.2023)
10. Инвестиции в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13238> (дата обращения: 25.12.2023)
11. Инвестиции по источникам финансирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial (дата обращения: 25.12.2023)
12. Косякова Н. И. Понятие и значение инноваций и инновационной деятельности / Н. И. Косякова // Предпринимательское право: учебник и практикум. – 3-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – С. 170-179.
13. Лаврова А. П. Основные типы инноваций в современном бизнесе / А. П. Лаврова // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары. – Чебоксары: ЧГАУ, 2022. – С. 544-546.
14. Масалев Я. В. Инвестиции: понятие и классификация / Я. В. Масалев // Modern Science. – 2020. – № 7-1. – С. 72-76.
15. Наука, инновации и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 25.12.2023)
16. О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/22_20-02-2023.html (дата обращения: 25.12.2023)
17. Панасенко И. В. Результаты авторского исследования понятия "инвестиции" / И. В. Панасенко, Д. А. Дзугаев // Управление и экономика в XXI веке. – 2020. – № 4. – С. 9-14.
18. Показатели для оценки состояния экономической безопасности России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/econSafety> (дата обращения: 25.12.2023)
19. Скрипник О. Б. Основные подходы к исследованию понятий «экономическая безопасность» и «экономическая безопасность инновационной деятельности» / О. Б. Скрипник // Экономическая безопасность страны, регионов, организаций различных видов деятельности: материалы четвертого

всероссийского форума в Тюмени по экономической безопасности. – Тюмень: ТюмГУ-Press, 2023. – С. 221-225.

20. Соловьев К. Г. Понятие и классификация инвестиций / К. Г. Соловьев // Символ науки: международный научный журнал. – 2023. – № 12. – С. 171-173.

21. Свиноус Н. И. Теоретические основы трактовки понятий "инвестиция" и "инвестиционная деятельность" / Н. И. Свиноус // Экономика и управление АПК. – 2019. – № 148. – С. 89-100.

22. Указ Президента РФ от 13.05.2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности РФ на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/econSafety> (дата обращения: 25.12.2023)

23. Финансы России. 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Finans_2022.pdf (дата обращения: 25.12.2023)

24. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50799/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50799/)

25. Холчева И. А. Основные подходы к исследованию понятий "экономическая безопасность" и "экономическая безопасность государства" / И. А. Холчева, А. Е. Кисова // Дневник науки. – 2019. – № 5(29). – С. 96.

26. Харисов В. И. Проблемы привлечения инвестиций: региональный опыт и катализаторы развития / В. И. Харисов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2019. – № 2(146). – С. 10-17.

27. Хочуева, З. М. Проблемы привлечения прямых иностранных инвестиций в российскую Федерацию / З. М. Хочуева, С. Б. Чигирова // Современное инновационное общество: динамика становления, приоритеты развития, модернизация: экономические, социальные, философские, правовые, общенаучные аспекты [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724](http://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724) (дата обращения: 25.12.2023)

28. Чирихин, С. Н. Проблемы привлечения прямых иностранных инвестиций для развития городских агломераций (на примере Новосибирска) / С. Н. Чирихин // Совершенствование механизмов взаимодействия региональной власти, органов местного самоуправления и населения [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724](http://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724) (дата обращения: 25.12.2023)

29. Швецова Д. В. Понятие и классификация долгосрочных инвестиций и источников их финансирования / Д. В. Швецова, Т. А. Бочкова // Человек. Социум. Общество. – 2022. – № 7. – С. 62-66.

References

1. Altufyeva N. V. Theoretical aspects of the concepts of "innovation" and "innovative potential" in the system of socio-economic development / N. V. Altufyeva // Theoretical economics. – 2020. – № 11(71). – Pp. 67-76.

2. Aminov Z. Yu. Definition and content of the concept of economic security / Z. Yu. Aminov, S. B. Usmanov // The best student article 2023: Collection of articles of the II International Educational and research competition, Petrozavodsk. – Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science", 2023. – pp. 9-12.

3. Bushueva M. A. The concept of investment security and its role in the economic security system of the region / M. A. Bushueva // The genesis of economic and social problems of market economy entities in Russia. – 2019. – No. 13. – pp. 4-8.

4. Vinogradov V. D. The concept of "economic security" and the classification of "threats to economic security" of an economic entity / V. D. Vinogradov // Molodaya nauka - 2020: Proceedings of the VII All-Russian Student Scientific and practical conference. – Moscow: MFUA, 2020. – pp. 432-440.

5. Jabrailova L. N. The concept of innovations and their role in the competitiveness of hotel business enterprises / L. N. Jabrailova, M. V. Aliyeva, L. A. Hajjalieva // Journal of Applied Research. - 2022. – No. 11. – pp. 743-747.

6. Zhukova Yu. S. Investment security of an enterprise as a subsystem of economic security: concept and features / Yu. S. Zhukova, A. Y. Marinina // Digital economy and knowledge management: problems and prospects of development: Collection of scientific papers of the International Scientific and practical conference. – Kirov: VGSHA, 2020. – pp. 46-50.
7. Vishnikin A. A. The essence of the concept of "innovation" and their types / A. A. Vishnikin // Contribution of young scientists to the innovative development of the agro-industrial complex of Russia: Collection of materials of the International scientific and practical Conference of young scientists. – Penza: PGAU, 2023. – pp. 103-108.
8. Investments in fixed assets [Electronic resource]. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial (date of request: 12/25/2023)
9. Investments in fixed assets in the Russian Federation by type of economic activity (in actual prices) [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-inv-okved.htm> (date of reference: 12/25/2023)
10. Investments in Russia [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13238> (date of reference: 12/25/2023)
11. Investments by sources of financing [Electronic resource]. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial (date of request: 12/25/2023)
12. Kosyakova N. I. The concept and meaning of innovation and innovative activity / N. I. Kosyakova // Entrepreneurial law: textbook and workshop. – 3rd ed., trans. and add. – M.: Yurait, 2020. – pp. 170-179.
13. Lavrova A. P. The main types of innovations in modern business / A. P. Lavrov // Promising technologies and innovations in agriculture in the context of digitalization: Materials of the International Scientific and Practical Conference, Cheboksary. Cheboksary: CHGAU, 2022. – pp. 544-546.
14. Masalev Ya. V. Investments: concept and classification / Ya. V. Masalev // Modern Science. – 2020. – No. 7-1. – pp. 72-76.
15. Science, innovation and technology [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (date of reference: 12/25/2023)
16. On the production and use of gross domestic product (GDP) in 2022 [Electronic resource]. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/22_20-02-2023.html (date of reference: 12/25/2023)
17. Panasenko I. V. The results of the author's research of the concept of "investment" / I. V. Panasenko, D. A. Dzugaev // Management and economics in the XXI century. - 2020. – No. 4. – pp. 9-14.
18. Indicators for assessing the state of economic security of Russia [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/econSafety> (date of reference: 12/25/2023)
19. Skripnik O. B. Basic approaches to the study of the concepts of "economic security" and "economic security of innovative activity" / O. B. Skripnik // Economic security of the country, regions, organizations of various types of activity: materials of the fourth All-Russian forum in Tyumen on economic security. Tyumen: TSU-Press, 2023. pp. 221-225.
20. Solovyov K. G. The concept and classification of investments / K. G. Solovyov // Symbol of Science: international scientific journal. – 2023. – No. 12. – pp. 171-173.
21. Svinous N. I. Theoretical foundations of the interpretation of the concepts of "investment" and "investment activity" / N. I. Svinous // Economics and management of the agro-industrial complex. – 2019. – No. 148. - pp. 89-100.
22. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/13/2017 No. 208 "On the Strategy of Economic security of the Russian Federation for the period up to 2030" [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/econSafety> (date of application: 12/25/2023)
23. Finance of Russia, 2022 [Electronic resource]. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Finans_2022.pdf (date of application: 12/25/2023)
24. Federal Law "On Investment Activities in the Russian Federation carried out in the form of capital Investments" dated 02/25/1999 No. 39-FZ [Electronic resource]; Access mode: www. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50799/
25. Kholcheva I. A. Basic approaches to the study of the concepts of "economic security" and "economic security of the state" / I. A. Kholcheva, A. E. Kisova // The diary of Science. – 2019. – № 5(29). – 96.

26. Kharisov V. I. Problems of attracting investments: regional experience and catalysts for development / V. I. Kharisov // *Economics and Management: a scientific and practical journal*. – 2019. – № 2(146). – Pp. 10-17.

27. Khochuyeva, Z. M. Problems of attracting foreign direct investment to the Russian Federation / Z. M. Khochuyeva, S. B. Chigirova // *Modern innovative society: dynamics of formation, development priorities, modernization: economic, social, philosophical, legal, general scientific aspects* [Electronic resource]: Access mode: www. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724> (date of application: 12/25/2023)

28. Chirikhin, S. N. Problems of attracting foreign direct investment for the development of urban agglomerations (on the example of Novosibirsk) / S. N. Chirikhin // *Improving the mechanisms of interaction between regional authorities, local governments and the population* [Electronic resource]: Access mode: www. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30464724> (date of reference: 12/25/2023)

29. Shvetsova D. V. The concept and classification of long-term investments and sources of their financing / D. V. Shvetsova, T. A. Bochkova // *Human. The society. Society*. – 2022. – No. 7. – pp. 62-66.

Поступила в редакцию 12.05.2024;

Принята к публикации 08.07.2024

Received 12.05.2024;

Accepted 08.07.2024

УДК 338.28

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Т.Т. Тожимаматов

Региональное отделение Всероссийского Конгресса Узбеков и Узбекистанцев
Россия, Воронежская область, Каширский район, с. Круглое

Аннотация

Введение. В статье формируется представление о том, что условием устойчивого развития экономики государства выступает внедрение инновационных технологий во все сферы хозяйствования. Установлено, что значительная часть стран мира перешли на путь инновационной экономики. Не стала исключением Республика Узбекистан, которая в последнее время определила для себя инновационный путь развития.

Данные и методы. В рамках представленного в материалах статьи автором определены основные факторы, характеризующие уровень инновационного потенциала государства. Для определения уровня инновационного потенциала в исследовании использовали данные, представленные Агентством статистики при Президенте Республики Узбекистан.

Полученные результаты. В ходе исследования на основании статистической информации провели оценку уровня развития инновационного потенциала Республики Узбекистан по следующим направлениям: анализ уровня технологического развития государства; оценка инвестиций в основной капитал с выделением источников их финансирования; анализ затрат на НИОКР, анализ инновационной активности предприятий и организаций, оценка научного потенциала государства, исследование инновационной инфраструктуры государства. В работе определены проблемы, препятствующие инновационному развитию Республики Узбекистан.

Заключение. Значимость данного исследования заключается в определении тенденций развития уровня инновационного потенциала Республики Узбекистан в целях выявления негативных направлений развития и формирования основных путей повышения инновационного потенциал страны.

Ключевые слова: инновационный потенциал, инвестиции в основной капитал, затраты на научные исследования и опытно-конструкторские работы, инновационная активность государства, инновационная инфраструктура

Для цитирования:

Тожимаматов Т.Т. Анализ инновационного потенциала Республики Узбекистан / Т.Т. Тожимаматов // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 75-85.

ANALYSIS OF THE INNOVATIVE POTENTIAL OF THE REPUBLIC UZBEKISTAN

T.T. Tozhimamatov

Regional branch of the All-Russian Congress of Uzbeks and Uzbeks
Russia, Voronezh region, Kashirsky district, Krugloye village

Annotation

Introduction. The article forms the idea that the condition for the sustainable development of the state's economy is the introduction of innovative technologies in all spheres of management. It has been established that a significant part of the world's countries have switched to the path of an innovative economy. The Republic of Uzbekistan has not become an exception, which has recently defined an innovative development path for itself.

Data and methods. Within the framework of the article presented in the materials, the author identifies the main factors characterizing the level of innovative potential of the state. To determine the level of innovation potential, the study used data provided by the Agency of Statistics under the President of the Republic of Uzbekistan.

The results obtained. In the course of the study, based on statistical information, an assessment of the level of development of the innovative potential of the Republic of Uzbekistan was carried out in the following areas: analysis of the

level of technological development of the state; assessment of investments in fixed assets with the allocation of sources of their financing; analysis of R&D costs, analysis of innovative activity of enterprises and organizations, assessment of the scientific potential of the state, research the innovative infrastructure of the state. The paper identifies the problems hindering the innovative development of the Republic of Uzbekistan.

Conclusion. The significance of this study is to identify trends in the development of the level of innovation potential of the Republic of Uzbekistan in order to identify negative directions of development and form the main ways to increase the country's innovation potential.

Keywords: innovative potential, investments in fixed assets, costs of research and development, innovative activity of the state, innovative infrastructure

Введение

Опыт мирового хозяйствования на протяжении последнего столетия подтверждает идеи Й. Шумпетера, который утверждал, что условием устойчивого развития экономики государства выступает внедрение инновационных технологий во все сферы хозяйствования. Внедрение инновационных технологий включают в себя освоение выпуска продуктовых инноваций, модернизацию производства за счет внедрения технологических инноваций, а также совершенствование процесса управления экономикой государства посредством внедрения управленческих инноваций [7]. Инновационный процесс предполагает особую роль науки, которая не только является источником инноваций, но и выполняет роль фактора обеспечения безопасности государства [4]. Сегодня значительная часть стран мира перешли на путь инновационной экономики. Не стала исключением Республика Узбекистан, которая в последнее время определила для себя инновационный путь развития.

Материалы и методы

В Узбекистане регулированию отношений в сфере инновационной деятельности подчинено двум законам: Закон Республики Узбекистан «О науке и научной деятельности» № ЗРУ-576 от 29.10.2019 г. и Закон Республики Узбекистан «Об инновационной деятельности» № ЗРУ-630 от 7 апреля 2020 года.

В целях активизации инновационной деятельности в республике принята Стратегия инновационного развития на 2022-2026 годы. Цель данного документа – это синтез органов государственной власти, предприятий и организаций, которые связаны с инновационной деятельностью. В рамках Стратегии установлены основные целевые показатели. Так ключевым показателем является показатель - улучшение позиции Рес-

публики Узбекистан в рейтинге Глобального инновационного индекса. В соответствии со стратегией было определено целевое место в 2023 году – 74. Фактически позиция республики в 2023 году составила только 82 место в мире. Таким образом, показатель не достиг целевого значения, что говорит о проблемах реализации стратегии.

Для проведения анализа инновационного потенциала республики воспользуется данными, представленными Агентством статистики при Президенте Республики Узбекистан.

Исследование инновационного потенциала республики проведем по следующим направлениям [2, 7, 11, 12,15]:

- анализ уровня технологического развития государства;
- оценка инвестиций в основной капитал с выделением источников их финансирования;
- анализ затрат на НИОКР;
- анализ инновационной активности предприятий и организаций;
- оценка научного потенциала государства;
- исследование инновационной инфраструктуры государства.

Полученные результаты

Проведем анализ уровня технологического развития экономики на основании данных Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан. Для этих целей проанализируем показатели, характеризующие долю высокотехнологичных отраслей экономики. Результаты представлены на рис. 1.

В результате исследования установили, что на протяжении 2019-2022 года наблюдается положительная динамика по ключевым показателям технологического развития экономики Республики Узбекистан [1].



Рис. 1. Показатели оценки уровня технологического развития экономики
 Fig. 1. Indicators for assessing the level of technological development of the economy

Так доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в Валовом внутреннем продукте республики достиг к началу 2023 года значения 22,4%, что выше по сравнению с 2021 годом на 1,9 %. Удельный вес экспорта высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта имеет незначительную тенденцию к росту. Значение данного критерия увеличилось на 0,1%. Однако доля экспорта среднетехнологичной продукции показала существенное значение и достигла 9,1% в общем объеме всего экспорта, что выше по сравнению с 2020 годом на 4,6%.

Одним из ключевых показателей, характеризующих уровень инновационного потенциала государства, выступают инвестиции в основной капитал [3]. Анализируя динамику инвестиций можно говорить о почти двукратном увеличении объема, начиная с 2019 года. Так к 2023 году он достиг значения 352,1 трл сум, что выше на 22,1 %, чем в 2022 году.

При анализе инвестиций в основной капитал по источникам финансирования можно сделать вывод, что наибольший объем инвестиций в основной капитал в 2023 году профинансирован предприятиями за чет собственных средств (84,9

трл сум), иностранными инвесторами (84,3 трл сумм). Следует отметить, что за 2023году на 96,4% возросла сумма инвестиций за счет иностранных инвесторов, что является положительной тенденций, которая характеризует повышение привлекательности республики для инвестиций. Темпы роста инвестиций в основной капитал по источникам финансирования за январь-декабрь 2023 года представлены на рис. 2.

Анализ структуры инвестиций по видам экономической деятельности свидетельствует о том, что наибольший объем инвестиций вложен в обрабатывающую промышленность. Объем финансирования составил 100,6 трлн сум, или 28,6 % от общего объема инвестиций в основной капитал. Эти средства были направлены на реализацию стратегически проектов, таких как выпуск производства новых моделей автомобилей, создание комплекса по производству минеральных удобрений, хлопково-текстильного и агрокластера и других проектов.

Воспроизводственная структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности за 2022 год представлена в табл. 1.

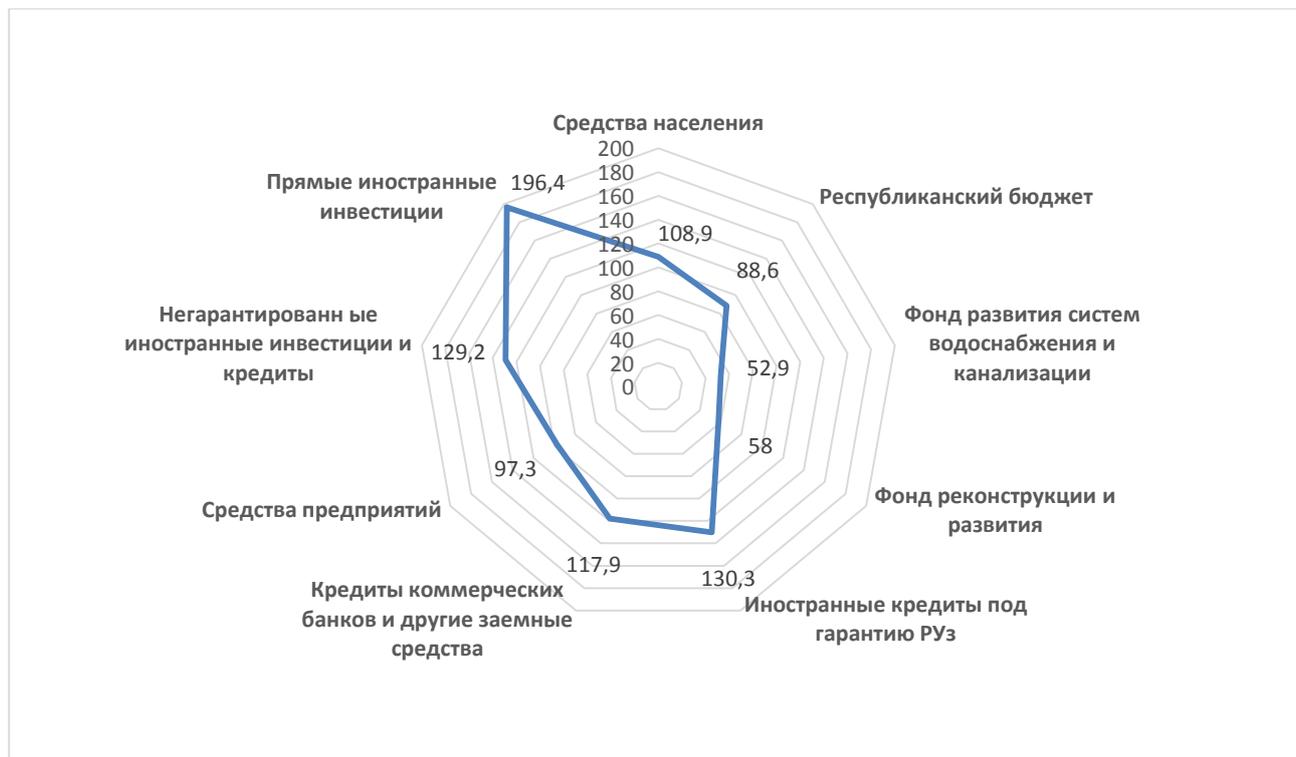


Рис. 2. Темпы роста инвестиций в основной капитал по источникам финансирования за январь-декабрь 2023 года, в %

Fig. 2. Growth rates of investments in fixed assets by sources of financing in January-December 2023, in %

Таблица 1

Воспроизводственная структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности за 2022 год (млн. сум) (фрагмент)

Table 1

Reproduction structure of investments in fixed assets by type of economic activity for 2022 (million soums) (fragment)

Виды экономической деятельности	Инвестиции в основной капитал, всего	в том числе			
		Новое строительство	Расширение	Реконструкция, модернизация	Другие направления
Всего по всем видам экономической деятельности	266 239 961,4	137 248 147,2	7 380 547,6	69 486 155,8	52 125 110,8
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	15 703 644,3	2 766 324,5	285 391,3	4 623 158,4	8028770,1
Обрабатывающая промышленность	67 818 310,1	26 511 163,2	3 935 535,4	23 117 094,3	14 254 517,1
Строительство	16 337 633,2	7 207 336,9	68 461,0	4 660 371,5	4 401 463,8
Информация и связь	6 867 838,2	2 870 378,8	386 036,5	2 797 430,2	813 992,8
Образование	7 854 296,8	2 572 846,6	223 145,2	3 586 464,5	1 471 840,4
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	23 534 507,5	10 101 219,0	326 903,9	2 499 221,4	10 607 163,2

При анализе воспроизводственной структуры инвестиций в основной капитал по основным видам экономической деятельности можно сделать вывод, что наибольший удельный вес занимают инвестиции в новое строительство. Так их доля в 2022 году составила 51,5%. На реконструкцию и модернизацию направлено 26,01% от общей величины инвестиций. 2023 год отмечен реализацией крупных инвестиционных проектов по строительству новой электростанции мощностью 1500 МВт и газопоршневой электростанции мощностью 220 МВт, это привело к росту доли инвестиций в новое строительство до 60,1%. В обрабатывающей промышленности наибольший объем инвестиций вложен в новое строительство, а также реконструкцию и модернизацию [1].

В течение текущего года при поддержке Агентства инновационного развития были созданы новые инновационные предприятия, специализирующиеся на производстве продукции в общей сложности 17 научных объемов, добившись увеличения на 21,4 процента.

На этих 17 дочерних предприятиях было создано 92 вида новых продуктов и 68 различных видов услуг. В то же время на 17 дочерних предприятиях, о которых идет речь, было создано более 300 рабочих мест. Кроме того, было продано и оказано сервисное обслуживание в общей сложности на 8,1 миллиарда сумов.

В целях повышения уровня инновационного потенциала государства в Республике Узбекистан было внедрено ряд мероприятий, в частности глубокая структурная перестройка промышленности, которая привела к росту доли промышленности до 26,1% в общем объеме Валового внутреннего продукта. Это было достигнуто путем модернизации и технического перевооружения отраслей промышленности [1]. Так за последнюю пятилетку году было разработано ряд важнейших инвестиционных проектов, источниками финансирования которых выступили как иностранные инвестиции, так и собственные средства предприятий. В 2023 году Агентство инновационного развития объявило в общей сложности 9 конкурсов стартап-проектов. Из них 8 национальных были сформированы в результате 1 международного отбора. Всего на общие конкурсы поступило 817 заявок на проекты. По результатам конкурсов к финансированию было рекомендовано 54 стартап-проекта на общую сумму 43,7 млрд. сум (рост по сравнению с 2022 годом составил 57%).

При анализе технологической структуры инвестиций в основной капитал, можно сделать вывод, что в 2023 году наибольший удельный вес занимают инвестиции в машины и оборудование (45,9%), а также строительные-монтажные работы (45,6%). Данная структура претерпела изменения за 2023 год. В 2022 году преобладали инвестиции в строительные-монтажные работы.

Одним из основных показателей, характеризующих уровень инновационного потенциала государства выступает объем затрат на НИОКР.

В 2022 году затраты на НИОКР составили 1369908,2 млн сум, что выше на 44,7%, чем в 2021 году.

Структура затрат на НИОКР по источникам финансирования представлена на рис. 3 [9]. Таким образом, бюджетные средства являются ключевым источником финансирования затрат на НИОКР.

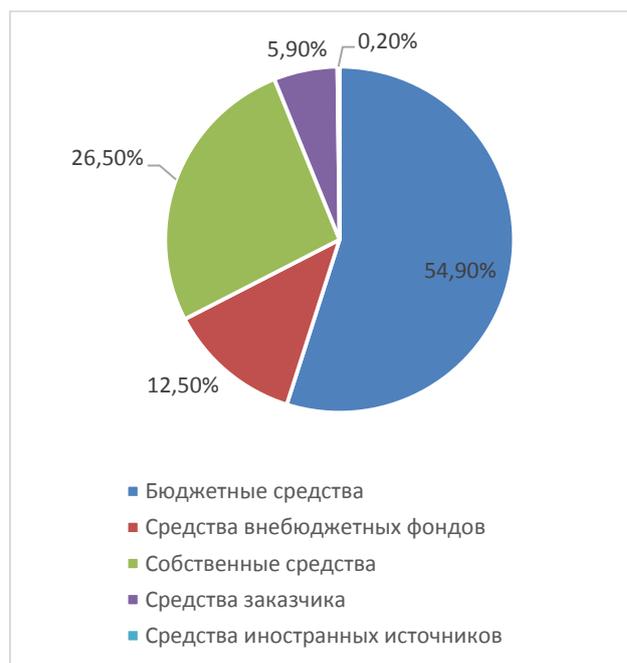


Рис. 3. Затраты на НИОКР по источникам финансирования
Fig. 3. R&D costs by sources of financing

При анализе затрат на НИОКР в разрезе отраслей наук, можно сделать вывод, что 42,42% в общем объеме затрат вложены в естественные науки.

Текущие затраты по видам работ в 2022 году распределились следующим образом:

- 59,5 % на научно-технические разработки;
- 24,6 % на прикладные исследования;
- 15,9 % на фундаментальные исследования.

Данная структура за 2022 год претерпела изменения в сторону снижения доли текущих затрат на фундаментальные исследования.

При анализе инновационной активности предприятий и организаций республики Узбекистан проанализируем количество внедренных инноваций (рис. 4) [9].

Таким образом, начиная с 2019 года, наметилась тенденция к снижению количества технологических инноваций, которые включают в себя продуктовые и процессные инновации. В 2022 году их величина составила 3409 единиц, что ниже на 527 единиц по сравнению с 2021 годом.

Ключевым конкурентным преимуществом Республики Узбекистан выступает научно-технический потенциал.

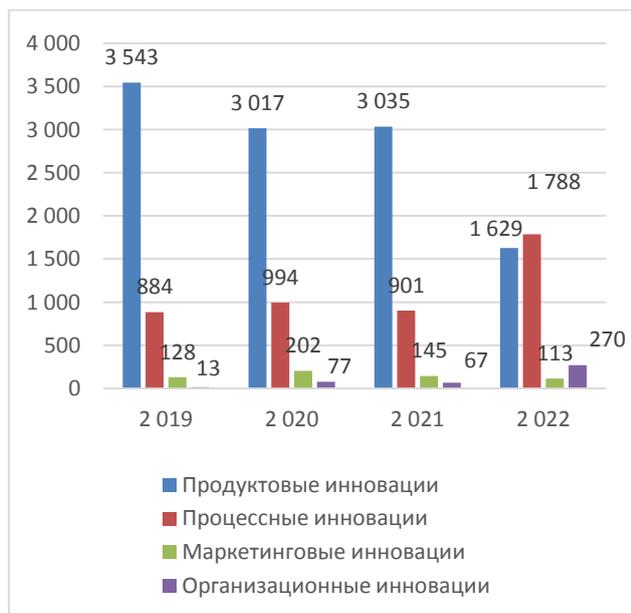


Рис. 4. Инновационная активность предприятий Республики Узбекистан
Fig. 4. Innovative activity of enterprises of the Republic of Uzbekistan

В 2022 году количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, составило 262 единицы. Следует отметить, что наблюдается тенденция к снижению данного показателя. Так количество таких организаций в

2019 году составляло 304 единицы, при этом 87 организаций относятся к государственному сектору, 92 -предпринимательскому сектору и сектор высшего образования – 76 организаций.

Основным показателем инновационного потенциала государства выступает уровень развития научно-технических кадров [5]. В научной сфере в 2022 году работало 17123 человека. За анализируемый период можно сделать вывод об увеличении научного потенциала республики за счет увеличения численности научных работников. Так рост с 2019 года составил 3835 человек.

Структура персонала, выполнявшего научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, по категориям представлена на рис.5.

Таким образом, на протяжении всего анализируемого периода наметилась тенденция к росту специалистов исследователей. Если в 2019 года доля данной категории персонала составляла 63,5%, то на начало 2023 года достигла значения 75,5 %.

При анализе специалистов исследователей с учеными степенями можно сделать вывод, что их количество сокращается. Так в 2021 году количество докторантов составляло 2919 человек, в 2022 году этот показатель достиг значения 2732 человека.

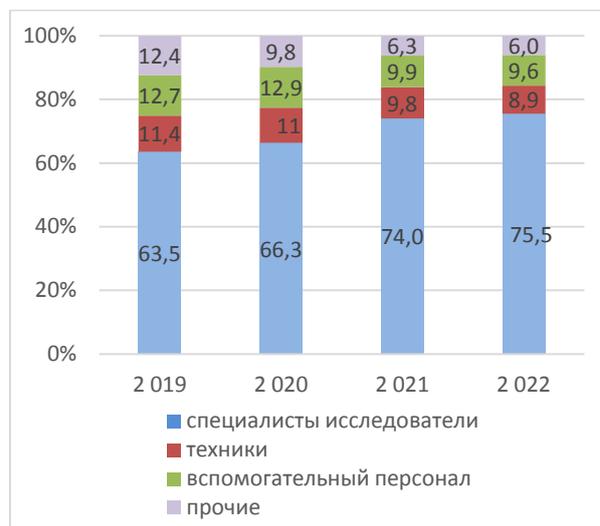


Рис. 5. Структура персонала, выполнявшего НИОКР, по категориям (в процентах)
Fig. 5. Structure of R&D personnel by category (percentage)

В целях повышения количества специалистов с учеными степенями Правительство прово-

дится планомерная политика. В частности, за период 2018-2023 годов количество квот, выделенных докторантуре, увеличилось в 8,5 раз, и в 2023 году оно было увеличено до 4801, а в 2024 году этот показатель был увеличен до 5200.

В целях повышения квалификации специалистов исследователей в 2023 году Агентство направило молодых ученых на научные стажировки. В результате 234 молодым ученым, работающим в 69 высших и научных учебных заведениях, было предоставлено финансирование для прохождения краткосрочных научных стажировок в 89 престижных научно-исследовательских институтах в 27 зарубежных странах (Беларусь, Россия, Венгрия, Великобритания, Германия, Южная Корея, Италия и др.

Уровень инновационного потенциала государства во многом определяется инновационной

инфраструктурой, которая включает в себя финансовую, производственно-технологическую, информационную, кадровую, нормативно-правовую и экспертно-консалтинговую подсистемы [12].

Слабая финансовая инфраструктура инновационной деятельности выступает третьим фактором, сдерживающим инновационную активность [6].

Ключевым элементом инновационной инфраструктуры выступает производственно-технологическая инфраструктура [14].

Производственно-технологическая инфраструктура Республики Узбекистан представлена следующими элементами, представленными на рис. 6.



Рис. 6. Производственно-технологическая инфраструктура Республики Узбекистан

Fig. 6. Production and technological infrastructure of the Republic of Uzbekistan

В Республике Узбекистан создано ряд особых экономических зон, которые функционируют в сфере туризма, фармацевтической деятельности, промышленности и сельского хозяйства.

Создание и организация технопарков нацелена на повышение инвестиционной активности в республике Узбекистане в целом и отдельных регионах [14].

Создаваемые технопарки в Узбекистане имеют статус свободной экономической зоны, имеют следующие льготы и преференции:

- освобождение от уплаты налога на прибыль при сумме инвестиций от \$3 млн;
- освобождение от уплаты налога на имущество, налога на землю, водопользование;
- освобождение от уплаты таможенных платежей по оборудованию;

– освобождение от уплаты таможенных платежей по сырью и материалам для продукции на экспорт;

– отсрочка по уплате НДС до 120 дней при импорте;

– упрощённый возврат НДС в течение 7 дней.

В 2023 году Агентство инновационного развития создало 11 субъектов инфраструктуры инновационной деятельности в регионах, обеспечив 10-процентный рост и доведя их общее число на сегодняшний день до 47.

На основе ее международного опыта было создано 17 новых инновационных (спин-офф) предприятий, специализирующихся на производстве научно-технической и инновационной продукции (товаров и услуг). В рамках этих проек-

тов было создано 330 новых рабочих мест и внедрено 160 видов новых продуктов и услуг. В 2023 году было продано и оказано услуг на сумму 8,1 млн сум.

Молодежные технопарки охватили 10298 молодых людей и обеспечили рост на 274,5 процента, а в рамках программ бизнес-инкубатора Innox, созданных в молодежных технопарках, было поддержано 280 стартап-проектов молодежи в регионах и обеспечен рост на 133,3 процента.

В течение 2023 года в рамках конкурсов агентства было профинансировано 54 стартапа и 50 проектов по коммерциализации, в рамках этих проектов было создано 71 новое инновационное предприятие и обеспечен рост на 9,2 процента.

Общая квота, выделенная на 2024 год, составляет 5200 человек, что можно рассматривать как увеличение в 1,2 раза по сравнению с квотой, выделенной на 2023 год (4307 квот, выделенных на 2023 год).

В целях активизации привлечения иностранных инвесторов для финансирования инновационных проектов проводится ряд мероприятий:

– проведение недели Innweek.Uz-2023. В рамках нее на осеннем форуме коммерциализации были продемонстрированы прототипы и промышленные образцы около 65 инновационных продуктов из различных отраслей более чем 60 отечественных организаций, которые посетили около 5000 отечественных и более 500 зарубежных гостей. В течение недели в 114 ОТМ и 28 инновационных районах было проведено в общей сложности 230 различных мероприятий и выставок. В В2В-встречах приняли участие в общей сложности более 120 000 человек, в том числе около 800 иностранных гостей из более чем 20 зарубежных стран.

– организация Международной промышленной выставки «Иннопром. Центральная Азия — 2023». В рамках мероприятия были проведены встречи по более чем 100 вопросам сотрудничества с более чем 450 иностранными компаниями и представителями бизнеса из стран СНГ, которые участвовали в инновационных разработках в различных областях;

– организация научных конкурсов. В рамках государственных программ по научной деятельности было объявлено в общей сложности 8 конкурсов, из которых 2 инициативных «olima women», а также конкурсы фундаментальных проектов, 2 международных совместных и 4 конкурса практических и инновационных проектов. В рамках этих конкурсов было объявлено о 46 тематических проектах общей стоимостью 62,97 миллиарда долларов. Всего было объявлено о 9 конкурсах стартап-проектов. 8 из них были организованы совместно с 1 местным международным партнером. Всего на общие конкурсы поступило 611 заявок на участие в проектах. По результатам конкурсов к финансированию были рекомендованы 54 стартап-проекта на общую сумму 29,7 миллиарда долларов.

Обобщая результаты проведенного исследования уровня инновационного потенциала Республики Узбекистан, можно сделать вывод, что в стране в целях повышения инновационного потенциала и активности инвестиционной деятельности проведена большая работа по стимулированию инновационной деятельности, широкому привлечению молодых ученых к научной деятельности. Однако существует ряд проблем, которые ограничивают развитие инноваций в республике. Автором проведена систематизация проблем. Результаты представлены на рис. 7.



Рис. 7. Проблемы, препятствующие инновационному развитию Республики Узбекистан
Fig. 7. Problems hindering the innovative development of the Republic of Uzbekistan

Заключение

Таким образом, в ходе проведенного исследования получены следующие выводы:

- Республика Узбекистан определила для себя инновационный путь развития;
- в целях активизации инновационной деятельности в республике принята Стратегия инновационного развития на 2022-2026 годы;
- увеличивается доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в Валовом внутреннем продукте республики, он достиг к началу 2023 году значения 22,4%;
- в воспроизводственной структуре инвестиций в основной капитал наибольший удельный вес занимают инвестиции в новое строительство;
- наибольший объем инвестиций в основной капитал в 2023 году профинансирован предпри-

тиями за счет собственных средств и средств иностранных инвесторов;

- анализ затрат на НИОКР в разрезе отраслей наук свидетельствует, что наибольший объем затрат понесен в секторе естественных наук;
- произошло снижение инновационной активности республики, то есть снизилось количество технологических инноваций, внедренных в деятельность предприятий и организаций;
- растет доля ученых исследователей в общей структуре работников в научной сфере.
- в республике создана развитая инновационная инфраструктура;
- существует ряд проблем, которые ограничивают развитие инноваций в республике.

Информация об авторе:

Тожимаматов Тохирбек Тухтамахаммат угли (tojimatov.toxirbek97@gmail.com) – Председатель регионального отделения Всероссийского Конгресса Узбеков и Узбекистанцев, Член Молодежного Совета Национальной Палаты при Губернаторе Воронежской области

Information about the author:

Tokhirbek Tukhtamakhmat ugli Tozhimamatov (tojimamatov.toxirbek97@gmail.com) – Chairman of the regional branch of the All-Russian Congress of Uzbeks and Uzbeks, Member of the Youth Council of the National Chamber under the Governor of the Voronezh Region

Библиографический список

1. Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан [Электронный ресурс]URL : <https://stat.uz/ru/>(дата обращения 03.05.2024)
2. Анисимов Ю. П., Шапошникова С. В., Бочарникова О. Ю. Индикаторы инновационного развития экономических систем // Организатор производства. 2007. № 3(34). С. 54-56.
3. Антонов И. С., Пургаева И. А. Инвестиции и инновации в России как фактор роста экономической безопасности страны // Проблемы устойчивого социально-экономического развития российского общества в современных условиях : Материалы межвузовского круглого стола, г. Воронеж, 19 апреля 2018 года. – г. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2018. С. 4-13.
4. Волкова С. А. Волкова Т. А. Инновационная деятельность в современной России // Экономика. Инновации. Управление качеством. 2015. № 4(13). С. 49-50.
5. Волкова Т. А. Волкова С. А. Проблемы и методы распространения инноваций // Качество и инновации в XXI веке : материалы XIII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 апреля 2015 года. Чебоксары: Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2015.
6. Дударева О. В., Пузаков А. Г. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России // Экономинфо. 2017. № 3. С. 55-58.
7. Инновационный потенциал трансформации экономических систем / С. В. Амелин, Ю. П. Анисимов, И. А. Бейнар [и др.]. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2022. 282 с.
8. Красникова А. В., Свиридова С. В., Селютин Е. В., Ковыршина О. И. Тренды развития промышленной политики предприятий в условиях роста инновационно-технологического потенциала // Насосы. Турбины. Системы. 2022. № 2(43). С. 17-22.
9. Наука и инновационная деятельность в Узбекистане: статистический сборник. Ташкент, 2023. 138 с.
10. Отажонов Ш. И. Совершенствование инфраструктуры инновационной деятельности в Узбекистане: состояние, проблемы и перспективы // Проблемы современной экономики. – 2017. – № 1(61). – С. 161-165.
11. Перевозчикова Н. А., Шавкун Г. А., Багдасарова Д. Г. Основные подходы к определению и оценке инновационного потенциала государства // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. 2020. № 2. –С. 184-194.
12. Свиридова С. В. Инновационное развитие предприятий и комплексов – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2011. – 222 с.
13. Свиридова, С. В. Обеспечение стратегического развития промышленных предприятий. Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2016. – 250 с.
14. Тростянский Д. В., Исламова О. А. Формирование инновационной инфраструктуры в промышленном комплексе Узбекистана // Актуальные вопросы современной науки. 2014. № 1(2-3). С. 91-98.
15. Methodological approaches to evaluation of economic security of enterprise / N.A. Serebryakova, S.A. Volkova, T.A. Volkova, S.V. Semenenko // Journal of Applied Economic Sciences. – 2016. – Vol. 11, No. 1.

References

1. Agency of Statistics under the President of the Republic of Uzbekistan [Electronic resource]URL : <https://stat.uz/ru/> (accessed 05/03/2024)

2. Anisimov Yu. P., Shaposhnikova S. V., Bocharnikova O. Yu. Indicators of innovative development of economic systems // Organizer of production. 2007. No. 3(34). pp. 54-56.
3. Antonov I. S., Purgaeva I. A. Investments and innovations in Russia as a growth factor of the country's economic security // Problems of sustainable socio-economic development of Russian society in modern conditions : Materials of the interuniversity round table, Voronezh, April 19, 2018. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2018. pp. 4-13.
4. Volkova S. A. Volkova T. A. Innovative activity in modern Russia // Ekonomika. Innovation. Quality management. 2015. No. 4(13). pp. 49-50.
5. Volkova T. A. Volkova S. A. Problems and methods of spreading innovations // Quality and innovations in the XXI century : proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference, Cheboksary, April 20-21, 2015. Cheboksary: I.N. Ulyanov Chuvash State University, 2015.
6. Dudareva O. V., Puzakov A. G. Problems of financing innovation activities in Russia // Econominfo. 2017. No. 3. pp. 55-58.
7. Innovative potential of transformation of economic systems / S. V. Amelin, Yu. P. Anisimov, I. A. Beinar [et al.]. – Voronezh : Publishing and Printing Center "Scientific Book", 2022. 282 p.
8. Science and innovation in Uzbekistan: a statistical collection. Tashkent, 2023. 138 p
9. Otazhonov Sh. I. Improving the infrastructure of innovation activity in Uzbekistan: state, problems and prospects // Problems of modern economics. – 2017. – № 1(61). – Pp. 161-165.
10. Perevozchikova N. A., Shavkun G. A., Bagdasarova D. G. Basic approaches to determining and evaluating the innovative potential of the state // Bulletin of the Donetsk National University. Series B. Economics and law. 2020. No. 2. – pp. 184-194.
11. Sviridova S. V. Innovative development of enterprises and complexes – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2011. – 222 p.
12. Sviridova, S. V. Ensuring the strategic development of industrial enterprises. Voronezh : Voronezh State Technical University, 2016. – 250 p.
13. Krasnikova A.V., Sviridova S. V., Selyutin E. V., Kovyreshina O. I. Trends in the development of industrial policy of enterprises in the conditions of growth of innovative and technological potential // Pumps. Turbines. The system. 2022. No. 2(43). pp. 17-22.
14. Trostyansky D. V., Islamova O. A. Formation of innovative infrastructure in the industrial complex of Uzbekistan // Actual issues of modern science. 2014. No. 1(2-3). pp. 91-98.
15. Methodological approaches to evaluation of economic security of enterprise / N. A. Serebryakova, S. A. Volkova, T. A. Volkova, S. V. Semenenko // Journal of Applied Economic Sciences. – 2016. – Vol. 11, No. 1.

Поступила в редакцию 07.05.2024;

Принята к публикации 08.07.2024

Received 07.05.2024;

Accepted 08.07.2024

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 332.1

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ
РОССИИ**

С.А. Волкова

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Т.А. Волкова

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Воронежский филиал
Россия, 394006, Воронеж, ул. К. Маркса, 67 а

Аннотация

Введение. В статье обсуждаются вопросы и основные направления пространственного развития территорий Российской Федерации с целью уменьшения диспропорций в уровне и качестве жизни, вызванных как объективными, так и субъективными факторами.

Материалы и методы. В процессе исследования теоретических аспектов и проблем пространственного развития России была изучена нормативно-правовая база пространственного развития, труды отечественных и зарубежных ученых. Исследование базируется на методах анализа, индукции и дедукции, критического анализа и сравнения, статистического анализа данных, а также методов графической визуализации данных. Учитывая солидный объем публикаций по теме исследования, сделан вывод о том, что понятие «пространственное развитие» и инструменты его реализации, по-прежнему, остаются объектами для дискуссии.

Полученные результаты. Проведенный анализ теоретических подходов к развитию территорий позволил сделать вывод о сложности и многогранности рассматриваемого понятия, которое является предметом исследования разных научных направлений. Анализ факторов пространственного развития территорий позволил выявить проблемы и основные причины неравномерного развития территорий России. Установленные тенденции подтверждаются результатами многочисленных исследований ученых и статистическими данными Федеральной службы государственной статистики, официального сайта министерства транспорта РФ.

Заключение. Практическая значимость заключается в том, что при разработке документов стратегического планирования регионального и федерального уровня важно учитывать выявленные проблемы и диспропорции пространственного развития в целях их нивелирования.

Ключевые слова: пространственное развитие, факторы пространственного развития, диспропорции территориального развития теории пространственного развития

Для цитирования:

Волкова С.А. Современные проблемы пространственного развития России / С.А. Волкова, Т.А. Волкова // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 86-94.

**MODERN PROBLEMS OF SPATIAL DEVELOPMENT
IN RUSSIA**

S.A. Volkova

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

T.A. Volkova

Plekhanov Russian University of Economics, Voronezh Branch
Russia, 394006, Voronezh, K. Marx Street, 67a

Abstract

Introduction. The article examines the problems and priorities of the spatial development of the Russian Federation aimed at smoothing territorial imbalances in development caused by both objective and subjective factors.

Data and methods. In the process of studying the theoretical aspects and problems of spatial development of Russia, the regulatory framework of spatial development, the works of domestic and foreign scientists were studied. The research is based on methods of analysis, induction and deduction, critical analysis and comparison, statistical data analysis, as well as methods of graphical data visualization. Taking into account the considerable volume of publications on the research topic, it is concluded that the concept of "spatial development" and the tools for its implementation, as before, remain objects for discussion.

The results obtained. The analysis of theoretical approaches to the development of territories allowed us to conclude about the complexity and versatility of the concept under consideration, which is the subject of research in various scientific fields. The analysis of the factors of spatial development of territories made it possible to identify the problems and the main causes of uneven development of the territories of Russia. The established trends are confirmed by the results of numerous studies by scientists and statistical data from the Federal State Statistics Service, the official website of the Ministry of Transport of the Russian Federation.

Conclusion. The practical significance lies in the fact that when developing strategic planning documents at the regional and federal levels, it is important to take into account the identified problems and imbalances of spatial development in order to level them.

Keywords: spatial development, factors of spatial development, disproportions of territorial development of the theory of spatial development

Введение

Актуальность исследования проблем пространственного развития обусловлена неравномерностью развития регионов и необходимостью сглаживания территориальных диспропорций в уровне и качестве жизни населения. На достижение этой цели ориентированы меры по социально-экономическому развитию территорий, предусмотренные Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [2].

В качестве приоритетов в Стратегии определены:

- опережающее развитие территорий с низким уровнем социально-экономического развития, а также территорий с невысокой плотностью населения;
- развитие перспективных центров экономического роста с увеличением их количества и максимально широким охватом территории России;
- социальное обустройство территорий с низкой плотностью населения [2].

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 308 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» Правительству Российской Федерации поручено разработать и утвердить новую стратегию пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года [1].

Учитывая актуальность и значимость рассматриваемой проблемы, выявление причин диспропорций пространственного развития и определение дальнейших его приоритетов является своевременным и важным направлением исследований.

Материалы и методы

В целях исследования пространственного развития России были рассмотрены сущность и содержание категории «пространственное развитие».

Понятие «пространственное развитие» определено в Стратегии пространственного развития РФ как: «...совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, в том числе, за счет проведения эффективной государственной политики регионального развития» [2].

Вместе с тем, впервые термин «пространственное развитие территорий» появилось в первой половине прошлого века, а наиболее активно понятийный аппарат и содержательная часть пространственного развития стали прорабатываться учеными во второй половине 20 века. Данное понятие является предметом анализа историков, экономистов, лингвистов, географов и ученых других областей знания. Это подчеркивает важность и, одновременно, сложность рассматриваемого явления.

Анализ имеющихся подходов к пространственному развитию позволяет дифференцировать

их на три категории и рассматривать данное понятие:

- на уровне мирового хозяйства (А. Смит, Д. Рикардо, Э. Хекшер, Б. Олин и др.);

- на уровне национальной экономики (В. Кристаллер, А. Леш, Н.Н. Колосовский, Н.Н. Баранский и др.);

- на уровне отдельных предприятий (Г.Б. Клейнер и др.)

Так, одной из первых работ, затрагивающих вопросы пространственного развития, является исследование А. Смита, в котором он рассматривает абсолютные преимущества в экономике, объясняя выгоды взаимного обмена. Продолжение эта теория получила в работах Д. Рикардо. В теории Хекшера – Олина предполагается, что страны обладают сравнительными преимуществами перед другими государствами в сфере производства тех товаров, на выпуск которых используются факторы производства, имеющиеся в избытке в данной стране, и импортируют товары, насыщенные дефицитными факторами.

В. Кристаллер рассматривает расселение населения, а также факторы, оказывающие влияние на размещение населения на уровне государства. Система взглядов ученого получила название «теория центральных мест». В качестве «центральных мест» В. Кристаллер рассматривает экономические центры, которые в процессе своего развития осуществляют не только самообслуживание возникающих потребностей, но и покрывают потребности близлежащих территорий [6].

Модель А. Леша послужила логическим развитием теории В. Кристаллера. Ее отличием является то, что система центральных мест может перестраиваться в структуру с чередующимися секторами, так как центральные места на территории не в одинаковой степени выполняли свои функции. Кроме того, А. Леш считал, что основной критерий размещения производства - максимально возможная прибыль предпринимателя. Ученый существенно расширил перечень факторов, учитываемых при размещении производства.

Н.Н. Колосовский [3] провел районирование на основе принципов территориально-производственных комплексов (ТПК) и энерго-производственных циклов (ЭПЦ), что является крупным вкладом в экономическую географию.

ТПК формировались с учетом географического местоположения, имеющихся ресурсов, инфраструктуры и др.

Н.Н. Баранский в своих работах уделяет важнейшее значение региональной специализации, разделению труда. Кроме того, ему принадлежит описание хозяйства страны в разрезе экономических районов, выделенных Госпланом.

Г.Б. Клейнер, рассматривая взаимоотношения между государством, экономикой (хозяйственным сектором) и обществом указывает на то, что государство выполняет регулируемую функцию, не только определяя законодательно правовые нормы, но и расставляя приоритеты в развитии, при этом учитывается мнение общества.

Отдельного внимания, на наш взгляд, заслуживает подход ученых-географов, которые рассматривают территориальную организацию общества (И.М. Майергойз, Б.С. Хорев, Ю.Г. Саушкин) [11, 12,14], развитие территориальных общественных систем (М.Д. Шарьгин) [8]. В теории территориальных общественных систем каждая такая система «обладает собственным физическим, индивидуальным пространством и ареалом его ближайшего воздействия» [8].

Е. Коломак [9], рассматривает колоколообразную зависимость, возникающую между издержками взаимодействия экономических агентов и процессами агломерации. В соответствии с данной теорией новой экономической географии прогнозируется дальнейшее углубление межрегиональной дифференциации в Российской Федерации и, вместе с тем, концентрация экономической активности. Также автор делает вывод о том, что эффекты конкуренции доминируют над эффектами межрегиональной кооперации. Рассредоточение производства в будущем Е. Коломак связывает со снижением межрегиональных коммуникационных барьеров.

Современные теории пространственного развития отличает выделение «точек роста» экономики (П. Кругман и др.) [15]. Развитие теоретических взглядов происходит в нескольких направлениях: с одной стороны, «точки роста» развиваются опережающими темпами за счет внутренних ресурсов, с другой стороны, «точки роста», ряд ученых рассматривает развитие за счет перераспределения ресурсов между территориальными системами. Большое значение в совре-

менных теориях уделено роли агломераций, в частности, положительным эффектам, полученным от их формирования. Также современные авторы рассматривают и возможности получения эффекта масштаба производства, пространственные лаги в региональном развитии.

Результаты и обсуждение. В настоящем исследовании остановимся на факторах пространственного развития экономики. П. Кругман все факторы, оказывающие влияние на пространственное развитие, делит на две группы:

- факторы «первой природы» (природные ресурсы, выгоды экономико-географического положения);

- факторы «второй природы» (агломерационный эффект, плотность населения, человеческий капитал, а также институты, оказывающие влияние и на развитие человеческого капитала, и на предпринимательский климат и др. [15])

Очевидно, что ресурсы на территории нашей страны распределены неравномерно. Вследствие чего экономический рост разным регионам могут обеспечить разные факторы. Например, экономико-географическое положение и квалифицированные трудовые ресурсы обеспечивают в значительной мере развитие регионов Центрального федерального округа, а богатые природные ресурсы являются детерминантами развития Сибирского федерального округа.

Важным фактором территориального развития становятся достижения современной науки: создание инновационных продуктов, инновационных производств, повсеместная цифровизация. В этой связи, даже не обладая преимуществами, обусловленными факторами «первой природы» регионы могут обеспечивать высокие темпы экономического роста (Новосибирская область, Калужская область и др.).

Также среди факторов пространственного развития следует отметить демографический, экологический и многие другие.

Е.Л. Плисецкий акцентирует внимание на том, что в настоящее время «...все большее влияние на процессы пространственного развития оказывают внешние факторы» [13]

По мнению Н.В. Зубаревич, в современных условиях ограниченности финансовых и человеческих ресурсов важно повышение эффективно-

сти институтов, так как они позволяют снижать барьеры развития регионов [7].

Учитывая многообразие подходов к выделению факторов пространственного развития, ряд ученых, вовлекая математический инструментарий, разрабатывают модели, позволяющие определить ключевые факторы развития для конкретной территории. Например, Глезман Л.В., Урасова А.А. в своем исследовании использовали метод ранжирования классификации данных с целью выделения значимых факторов для развития региона [4]. Считаем применение математического инструментария в этом случае оправданным, так как абстрагирование, допустимое при моделировании, позволяет представить в генерализованном виде факторы развития.

Важно не только наличие благоприятных факторов для пространственного развития, но и их качество. Так, человеческий капитал как фактор крайне значим, но еще важнее для экономики качество человеческого капитала. Человеческий капитал является «двигателем» инноваций и цифровизации в условиях роботизации и массового внедрения информационных технологий в промышленное производство. Соответственно, регионы, предоставляющие широкие возможности для развития человеческого капитала, имеют больший потенциал в своем развитии.

Достижению главной цели пространственного развития – равномерному развитию территорий – препятствует ряд проблем, с которыми сталкиваются российские регионы:

- *углубление дифференциации регионов, а также крупнейших городов и их агломераций и остальных населенных пунктов по уровню доходов (рис.1), а также другим ключевым социально-экономическим показателям.*

Некоторые регионы, такие как Москва и Санкт-Петербург, привлекают большие объемы инвестиций, имеют развитую инфраструктуру и высокий уровень жизни.

В то время как другие регионы, особенно отдаленные и малонаселенные (Дальневосточный федеральный округ, Сибирский и др.), сталкиваются с экономическими трудностями, недостатком финансовых ресурсов и ограниченными возможностями для развития.

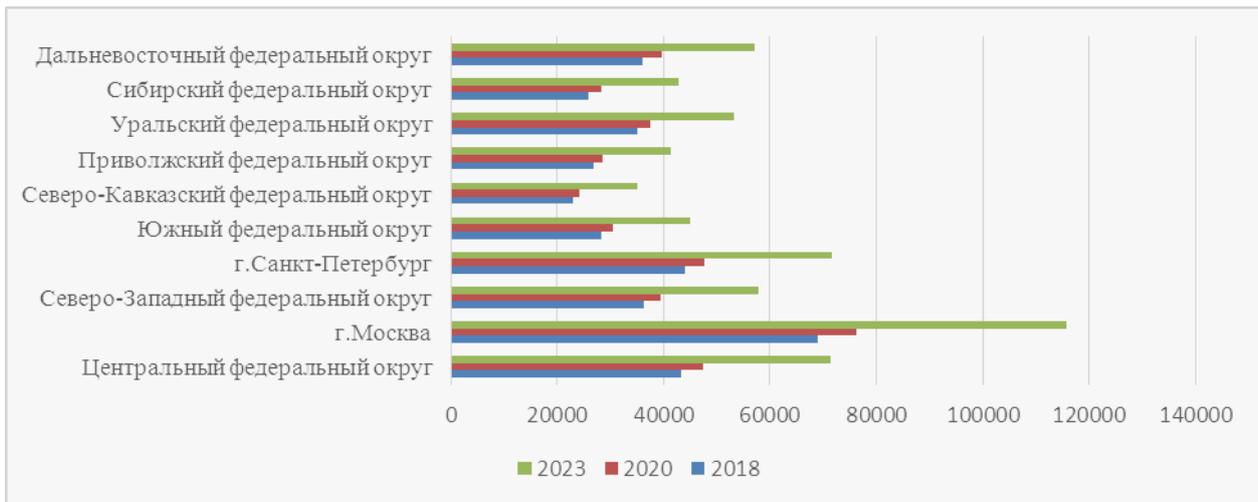


Рис. 1. Среднедушевые денежные доходы населения по субъектам Российской Федерации, руб./месяц за 2018-2023 гг. [16]

Fig. 1. Average per capita income of the population in the subjects of the Russian Federation, rubles/month for 2018-2023

Это создает неравенство в экономическом развитии между регионами. Наблюдается «устойчивая миграция факторов и результатов производства с востока и севера на запад, юг и в центр страны» [10].

- *значительные различия в уровне жизни в крупных и малых городах, между городами и сельскими поселениями.* Помимо кратной разницы в доходах между городами и сельскими поселениями существуют различия в обеспеченности

производственной и социальной инфраструктурой, в результате чего наблюдается депопуляция и деградация сельских поселений.

- *рост городских агломераций и концентрация ресурсов в центрах экономической активности, в результате чего множество городских и сельских поселений утрачивают экономические и социальные перспективы, происходит деградация системы расселения (рис.2).*

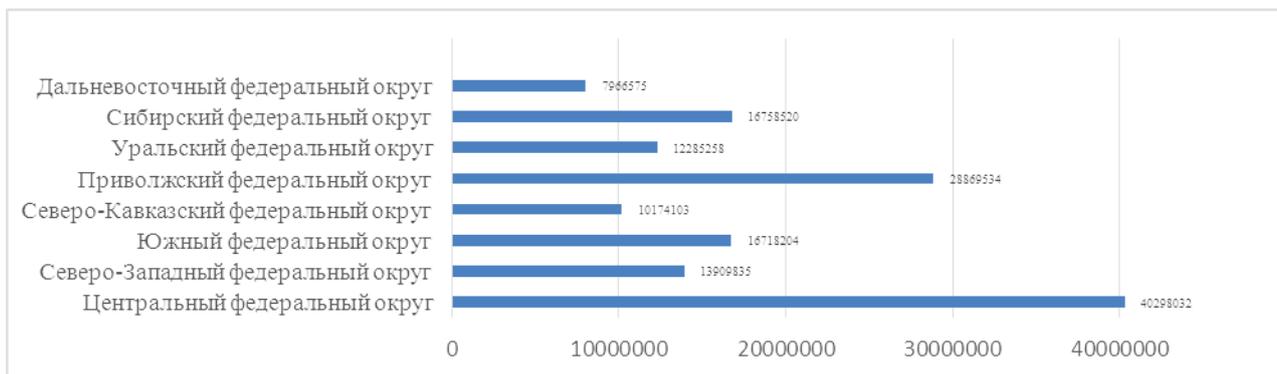


Рис. 2. Плотность населения России в разрезе субъектов Федерации, чел. [16]

Fig. 2. Population density of Russia in the context of the subjects of the Federation, people

С одной стороны, концентрация населения и экономической активности в крупных городах позволяет более эффективно использовать ресурсы, дает больше возможностей для развития

бизнеса и карьеры, а также доступ к широкому спектру услуг и инноваций. Это способствует росту экономики и повышению уровня жизни. Вместе с тем, такая концентрация также может

привести к негативным последствиям, включая перенаселение, проблемы с жильем, транспортом и экологией, а также увеличение неравенства и социальных проблем.

- нарушение экономических связей между территориями и отсутствие развитой транспортной инфраструктуры, соединяющей крупные производственные центры в разных регионах.

Объективная особенность Российской Федерации – огромный масштаб страны, различия в природно-географических условиях, исторически сложившаяся неравномерная плотность населения, что повлекло за собой неравномерную освоенность территории. Разные части страны связывает между собой транспортная инфраструктура (железнодорожное, автомобильное, авиасообщение), однако степень обеспеченности ею регионов различна.

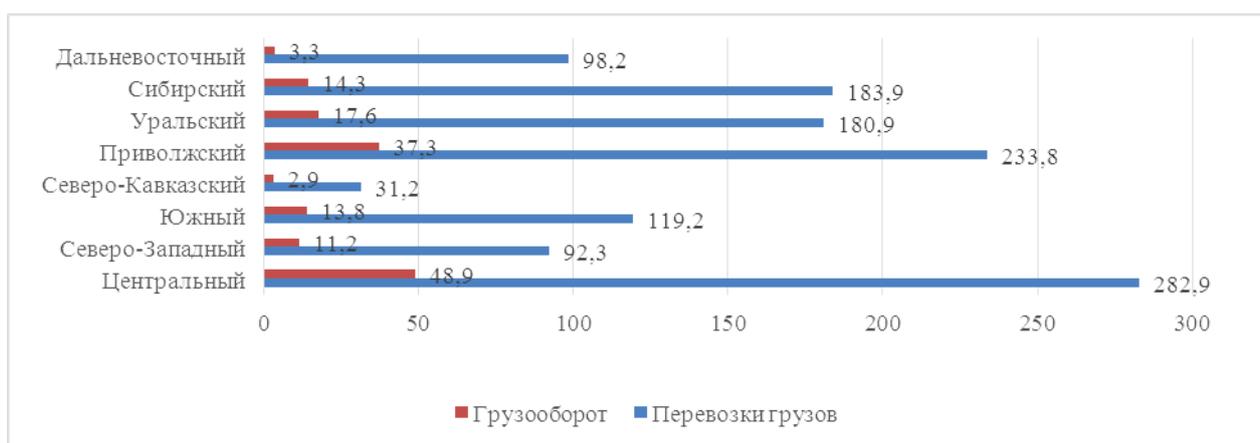


Рис. 3. Перевозки грузов и грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов экономической деятельности без субъектов малого предпринимательства за 2023 год [16]
 Fig. 3. Cargo transportation and cargo turnover of motor transport of organizations of all types of economic activity without small businesses (according to federal circles) for 2023

Недостаточное количество и качество дорог затрудняет включение отдалённых территорий в экономику, тормозит их развитие, препятствует перемещению ресурсов.

Коэффициент Энгеля наиболее часто используемый статистический показатель для оценки уровня развития транспортной инфраструктуры, в разрезе федеральных округов показывает, что высокий уровень развития транспортной инфраструктуры характерен для Центрального и Приволжского федеральных округов, а наиболее низкий – для Дальневосточного федерального округа [5]. Выявленные территориальные различия подтверждаются статистикой грузооборота данных регионов (рис.3). Европейская часть нашей страны лучше обеспечена транспортной инфраструктурой и по объективным причинам: большая часть территории находится в более благоприятных климатических и ландшафтных условиях (равнинная местность) условиях. В этой связи важно строительство ско-

ростных автомагистралей, современных железнодорожных путей, связывающих европейскую и азиатские части страны, считаем важным. Это будет способствовать сглаживанию территориальных диспропорций. Для развития и поддержания транспортной сети в отдаленных регионах требуются большие финансовые вложения, что может обеспечить только федеральный бюджет.

Выводы

Выявленные проблемы взаимосвязаны и требуют комплексного подхода к их решению. Так, проблема дифференциации доходов не может быть решена, только директивным установлением ставок заработной платы, а требует обеспечения условий для экономического развития и объективного роста ВРП, и как следствие, доходов.

Для сдерживания роста городских агломераций и предотвращения дальнейшей депопуляции сельских поселений важно развивать их инфраструктуру, а также создавать высокопроизво-

дительные рабочие места. Решение данной проблемы должно осуществляться как за счет государственного капитала, так и за счет привлечения частных инвестиций.

Важно не только осуществлять строительство традиционных объектов инфраструктуры, но и разрабатывать новые концептуальные решения проблем с учетом развития современных технологий.

Активное вовлечение предприятий промышленности регионов в экономическую деятельность и укрепление производственных свя-

зей организаций внутри региона и с предприятиями сопряженных территорий может быть достигнуто посредством использования инструментов государственного регулирования.

Вместе с тем заметим, что рассматривать развитие территорий следует в границах административно-территориального деления, поскольку государственные программы и проекты ориентированы именно на административно-территориальные единицы.

Информация об авторах:

Волкова Светлана Александровна (svetlan_volkova@mail.ru) – доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Волкова Татьяна Александровна (volkovata14@mail.ru) – доцент кафедры экономики и экономической безопасности, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Воронежский филиал

Information about the authors:

Svetlana Al. Volkova (svetlan_volkova@mail.ru) – Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Tatyana Al. Volkova (volkovata14@mail.ru) – Associate Professor of the Department of Economics and Economic Security, Plekhanov Russian University of Economics, Voronezh Branch

Библиографический список

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 08.05.2024)
2. Распоряжение правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/552378463> (дата обращения: 16.04.2024)
3. Бандман, М. К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований / М.К. Бандман. – Новосибирск, Наука. - 1980. – 256 с.
4. Глезман, Л.В. Значимые пространственно-отраслевые факторы экономического развития региона в условиях цифровизации / Л.В. Глезман, А.А. Урасова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. - 2022. - № 1. – С. 31-42 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://vestnik.astu.org/ru/storage/viewWindow/87063> (дата обращения: 29.04.2024)
5. Дабиев Д.Ф. Оценка транспортной инфраструктуры макрорегионов России / Д.Ф. Дабиев, У.М. Дабиева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. - № 11 (часть 2). – С. 283-284 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7726> (дата обращения: 16.04.2024)
6. Дмитриев, Р.В. Теория центральных мест: от статики к динамике / Р.В. Дмитриев. – М. Институт Африки РАН, 2023. – 204 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/897133297.pdf?ysclid=lw3zg8lgc4218744516> (дата обращения: 16.04.2024)

7. Зубаревич, Н.В. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики / Н.В. Зубаревич // Мир новой экономики. – 2017. - № 2. – С. 46-56 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rossiyskogo-prostranstva-bariery-i-vozmozhnosti-regionalnoy-politiki/viewer> (дата обращения: 16.04.2024)
8. Изучение территориальной организации общества в свете идей М.Д. Шарыгина [Электронный ресурс] : монография / под ред. Т.А. Балиной ; Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, 2024. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/mono/SHarygina-Izuchenie-territorialnoj-organizacii-obshchestva-v-svete-idej.pdf> (дата обращения: 27.04.2024)
9. Коломак, Е. Неравномерное пространственное развитие в России: объяснения новой экономической географии / Е. Коломак // Вопросы экономики. – 2013. - № 2 – С. 132-150 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2013/03/23/1295197855/kolomak2-13.pdf?ysclid=lvuoc8sb2u536018825> (дата обращения: 02.05.2024)
10. Крюков В.А., Коломак Е.А. Пространственное развитие России: основные проблемы и подходы к их преодолению // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-razvitie-rossii-osnovnye-problemy-i-podhody-k-ih-preodoleniyu> (дата обращения: 13.04.2024).
11. Майергойз, И.М. Территориальная структура хозяйства / И.М. Майергойз. - Новосибирск, 1986
12. Саушкин, Ю.Г. Объективные законы диалектического взаимодействия различных форм движения материи, времени, земного пространства / Ю.Г. Саушкин // Изв. ВГО. 1980. Т.112. вып.6
13. Плисецкий, Е.Л. Структурные изменения в пространственном развитии России: новые реалии / Е.Л. Плисецкий // Управленческие науки. – 2023. – Т.13. - № 3. – С. 22 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.fa.ru/art2023/bv1593.pdf/download/bv1593.pdf> (дата обращения: 26.04.2024)
14. Хорев, Б.С. Территориальная организация общества (Актуальные проблемы регионального управления и планирования в СССР) / Б.С. Хорев. - М., 1981
15. Krugman P. R. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location. // Journal of Regional Science. 1993. Vol. 33. P. 129–144.
16. Федеральная служба государственной статистики. — Режим доступа <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 02.05.2024)

References

1. Decree of the President of the Russian Federation dated 05/07/2024 No. 309 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036 [Electronic resource] / Access mode: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (date of application: 05/08/2024)
2. Decree of the Government of the Russian Federation dated 02/13/2019 No. 207-р "On Approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025 [Electronic resource] / Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/552378463> (date of application: 04/16/2024)
3. Bandman, M. K. Territorial production complexes: theory and practice of pre-planned research / M.K. Bandman. – Novosibirsk, Nauka. - 1980. – 256 p.
4. Glezman, L.V. Significant spatial and sectoral factors of economic development of the region in the context of digitalization / L.V. Glezman, A.A. Urasova // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics. - 2022. - No. 1. – pp. 31-42 [Electronic resource] / Access mode: <https://vestnik.astu.org/ru/storage/viewWindow/87063> (date of application: 04/29/2024)
5. Dabiev D.F. Assessment of the transport infrastructure of the macro-regions of Russia / D.F. Dabiev, U.M. Dabieva // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2015. - No. 11 (part 2). – pp. 283-284 [Electronic resource] / Access mode: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7726> (date of application: 04/16/2024)

6. Dmitriev, R.V. Theory of central places: from statics to dynamics / R.V. Dmitriev. – M. Institute of Africa of the Russian Academy of Sciences, 2023. – 204 p. [Electronic resource] / Access mode: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/897133297.pdf?ysclid=1w3zg8lgc4218744516> (date of application: 04/16/2024)
7. Zubarevich, N.V. Development of the Russian space: barriers and opportunities of regional policy / N.V. Zubarevich // The world of the new economy. - 2017. - No. 2. – pp. 46-56 [Electronic resource] / Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rossiyskogo-prostranstva-bariery-i-vozmozhnosti-regionalnoy-politiki/viewer> (date of application: 04/16/2024)
8. The study of the territorial organization of society in the light of the ideas of M.D. Sharygin [Electronic resource] : monograph / edited by T.A. Balina ; Perm State National Research University, Perm, 2024. – 188 p. – Access mode: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/mono/SHarygina-Izuchenie-territorialnoj-organizacii-obshchestva-v-svete-idej.pdf> (date of application: 04/27/2024)
9. Kolomak, E. Uneven spatial development in Russia: explanations of the new economic geography / E. Kolomak // Questions of economics. – 2013. - No. 2 – pp. 132-150 [Electronic resource]. Access mode: <https://www.hse.ru/data/2013/03/23/129519785>
10. Kryukov V.A., Kolomak E.A. Spatial development of Russia: the main problems and approaches to overcoming them // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2021. No.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennoe-razvitie-rossii-osnovnye-problemy-i-podhody-k-ih-preodoleniyu> (date of reference: 04/13/2024).
11. Mayergoiz, I.M. Territorial structure of the economy / I.M. Mayergoiz. - Novosibirsk, 1986
12. Saushkin, Yu.G. Objective laws of dialectical interaction of various forms of motion of matter, time, and terrestrial space / Yu.G. Savushkin // Izv. VGO. 1980. Vol. 112. issue 6
13. Plisetsky, E.L. Structural changes in the spatial development of Russia: new realities / E.L. Plisetsky // Managerial sciences. – 2023. – Vol.13. - No. 3. – p. 22 [Electronic resource]. Access mode: <https://elib.fu.ru/art2023/bv1593.pdf/download/bv1593.pdf> (date of address: 04/26/2024)
14. Khorev, B.S. Territorial organization of society (Actual problems of regional management and planning in the USSR) / B.S. Khorev. - M., 1981
15. Krugman P. R. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location. // Journal of Regional Science. 1993. Vol. 33. P. 129-144.
16. Federal State Statistics Service. — HTTPS access mode:// rosstat.gov.ru (date of application: 05/02/2024)

Поступила в редакцию 10.05.2024;
Принята к публикации 08.07.2024
Received 10.05.2024;
Accepted 08.07.2024

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 33.012.23

ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

Т.С. Наролина

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Т.И. Смотров

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84
Воронежский государственный университет
Россия, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., д. 1

Аннотация

Введение. В статье проводится анализ одной из перспективных цифровых технологий - Интернета вещей, которая является причиной глобальных изменений в производственной деятельности предприятия. Отмечена его связующая роль в отраслях производственной и социальной сферы и в процессе внедрения инноваций в хозяйственную деятельность предприятий и управление городским хозяйством и формировании комфортной и безопасной среды для граждан, направленной на повышение качества жизни населения.

Данные и методы. В статье рассмотрено понятие термина «Интернет вещей», как системы физических объектов и коммуникационных модулей, позволяющих им взаимодействовать друг с другом. Исследовано современное состояние и перспективы развития технологии Интернета вещей в России и мире. Обозначены сферы применения промышленного интернета в настоящее время, особенности влияния на развитие основных отраслей экономики.

Полученные результаты. Возможности применения интернет вещей в различных отраслях и сферах деятельности высоки. Проведена оценка практического применения данной технологии в строительстве, медицине, сельском хозяйстве и других отраслях. Применение Интернета вещей в различных отраслях направлено на инновационное развитие и повышение эффективности функционирования деятельности задействованных в них предприятий, а так же на формирование предложения высокотехнологичных товаров и услуг, отвечающих вызовам современности. Сделан вывод, что в настоящее время в России использование интернета вещей недостаточно, однако прогнозируется ежегодный рост и расширение сфер применения.

Заключение. В работе представлена ретроспективная оценка востребованности «Интернета вещей» и определены перспективы развития по различным отраслям. Практическая значимость заключается в оценке возможностей применения «Интернета вещей» и полученных эффектов в разрезе отраслей.

Ключевые слова: Интернет вещей, цифровая трансформация, цифровизация экономики, цифровые технологии, промышленный Интернет вещей

Для цитирования:

Оценка применения технологии Интернет вещей в различных отраслях / Т.С. Наролина, Т.И. Смотров // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 2. С. 95-104.

ASSESSMENT OF THE APPLICATION OF INTERNET THINGS TECHNOLOGY IN VARIOUS INDUSTRIES

T.S. Narolina

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

T.I. Smotrova

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84
Voronezh State University
Russia, 394018, Voronezh, University sq., 1

Abstract

Introduction. The article analyzes one of the promising digital technologies - the Internet of Things, which is the cause of global changes in the production activities of an enterprise. Its connecting role in the industrial and social sectors and in the process of introducing innovations into the economic activities of enterprises and urban management and the formation of a comfortable and safe environment for citizens aimed at improving the quality of life of the population is noted.

Data and methods. The article discusses the concept of the term “Internet of Things” as a system of physical objects and communication modules that allow them to interact with each other. The current state and prospects for the development of Internet of Things technology in Russia and the world have been studied. The areas of application of the industrial Internet at present are outlined, features of the influence on the development of the main sectors of the economy.

The results obtained. The possibilities for using the Internet of Things in various industries and fields of activity are high. The practical application of this technology in construction, medicine, agriculture and other industries was assessed. The use of the Internet of Things in various industries is aimed at innovative development and improving the efficiency of the activities of the enterprises involved in them, as well as at forming a supply of high-tech goods and services that meet the challenges of our time. It is concluded that currently in Russia the use of the Internet of things is insufficient, but annual growth and expansion of application areas is predicted.

Conclusion. The work presents a retrospective assessment of the demand for the Internet of Things and identifies development prospects in various industries. The practical significance lies in assessing the possibilities of using the Internet of Things and the resulting effects across industries.

Keywords: Internet of things, digital transformation, digitalization of the economy, digital technologies, industrial Internet of things

Введение

Развитие и активное внедрение цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, облачные сервисы, цифровые платформы, интернет вещей, ERP-системы, MES-системы позволяет решать разноплановые задачи в разных сферах:

- экономической - путем интеллектуального анализа и прогноза спроса, поиска оптимального времени выхода продукции на рынок, возможности снижения транзакционных издержек, формировании логистических цепочек, направленных на оптимальное использование времени и ресурсов;
- социальной - через обеспечение доступности и высокого уровня качества медицинского обслуживания, возможности получения социальной поддержки;
- инфраструктурная сфера – повышение эффективности российской транспортной системы, возможность учета и мониторинга состояния объектов инфраструктуры.

Различие в специфических задачах разных сфер, тем не менее, может предусматривать

разработку цифровых решений – цифровые системы, системы электронного документооборота, новые бизнес-модели, кастомизированные цифровые сервисы для потребителей.

Как уже было отмечено, одним из цифровых инструментов, на основе которого возможна трансформация традиционного промышленного производства, является Интернет вещей. Прогнозируемый ежегодный экономический эффект от внедрения технологий Интернета вещей оценивается к 2025 году в размере от 2,7 трлн долл. до 6,2 трлн долл. [1].

Материалы и методы

Понятие «Интернет вещей» (IoT, Internet of Things) включает в себя систему объединенных компьютерных сетей и физических объектов с датчиками, которые позволяют им обмениваться данными, и имеется возможность для удаленного управления и контроля за объектами.

Появлению такой технической возможности предшествовали изобретения телеграфа в 1832 году и появление первых М2М устройств во второй половине XIX века. Также исследователи

отмечают, что Никола Тесла примерно 100 лет назад предсказывает появление умных устройств.

Первая «умная вещь» появилась до широкого использования этого термина. В 1990 году Джон Ромки подключил кухонный тостер к компьютеру, и смог управлять им по команде, отправляемой с компьютера.

Впервые термин «Интернет вещей» вводится Кевином Эштоном, который занимался исследованиями и изобретениями в сфере подключения объектов к Интернет на основе меток идентификации (технология RFID). Уже в 2008 году количество «Умных вещей» превышает население Земли, а к 2030 году прогнозируется их рост до 24 млрд с годовой выручкой до 1,5 трлн долларов [1, 2].

В научной сфере впервые Интернет вещей упоминается в работе [3], авторы приводят результаты исследования «оценки влияния Интернет влияние технологий вещей на экономику и общество». Примечательно, что в это же время компания Amazon начинает осуществляться запуск первого облачного сервиса. Его появление так же способствовало мировому распространению облачных технологий и развитие Интернет вещей. Чуть позже авторы [4] публикуют результаты исследования широкого влияния развития Интернет вещей в разных сферах.

На роста мирового рынка IoT в 2020-2021 годах существенно повлияла пандемия COVID-19. В 2022 году осложнение международно-политической обстановки совместно с мировым дефицитом предложения полупроводниковой продукции и кризисом энергетических рынков продолжили торможение интернета вещей.

В Интернет вещей выделяют ряд сегментов – промышленный Интернет вещей, потребительский сегмент Интернет вещей, государственный сегмент Интернет вещей. [5]. Промышленный Интернет вещей участвует в повышении эффективности производственных процессов в различных отраслях экономики.

Потребительский Интернет вещей ориентирован на использование населением в повседневной жизни, решений, реализованных на основе этой технологии. Государственный сегмент Интернет вещей используется для управления критически важной инфраструктурой городов, чрезвычайными ситуациями, утилизацией отходов и т.д.

До определенного момента времени пользовательский сегмент Интернет вещей составлял основную долю подключения устройств: в 2020 году 7 млн против 6 млн промышленных подключений, в 2022 году 9 млн против 8 млн соответственно. В 2023 году данные сегменты сравнялись по количеству. [1]

В настоящее время по мнениям экспертов наблюдается важный тренд в структуре подключений, а именно рост удельного веса индустриального IoT. По их прогнозам, с 2024 году будет наблюдаться рост числа промышленных подключений (Рис.1) [1].

К промышленному сегменту в данном случае относят исполнительные устройства, датчики и сенсоры, которые обеспечивают управление технологическим циклом производства продукции и конкретным производственным оборудованием. Такие IoT-решения позволяют снижать затраты на техническое обслуживание оборудования, организовать процедуру прогнозирования и предотвращения отказов оборудования, сокращать время простоя оборудования, обеспечивать безопасность производственного персонала.

Пользовательский сегмент подключений представлен рядом систем, таких как домашние системы контроля освещения, системы кондиционирования, системы безопасности, системы подключения бытовой техникой, системы управления автономным оборудования теплоснабжения и энергосбережения, системы учета коммунальных ресурсов.

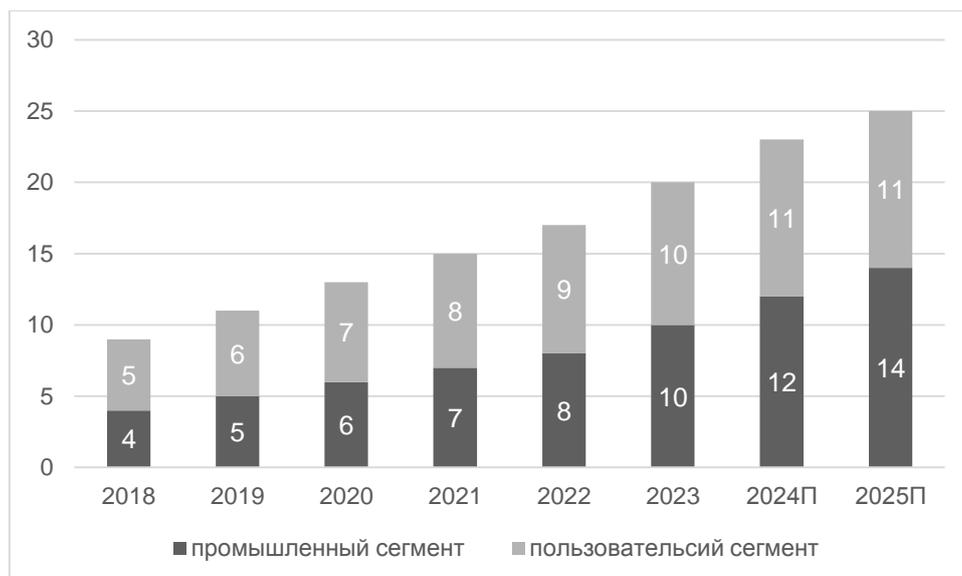


Рис. 1. Количество подключений к Интернету вещей, в пользовательском и промышленном сегменте

Fig. 1. Number of things connected to the Internet in consumer and industrial segments

На рис.2 представлен прогноз промышленных подключений устройств IoT на 2025 год по нишам применения [1, 2]. Из рисунка

также видно, преобладание промышленного сегмента Интернета вещей, по отношению к пользовательским носимым устройствам.

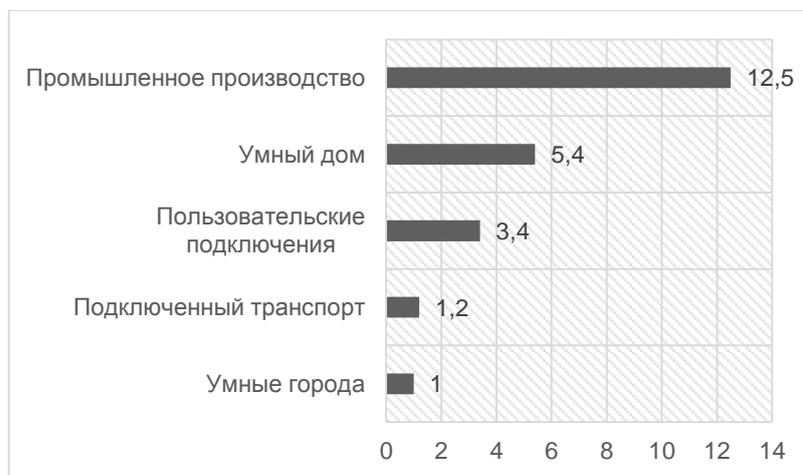


Рис. 2. Прогноз подключений устройств сегмента IoT по сегментам рынка на 2025 г., млрд

Fig. 2. Forecast of IoT segment device connections by market segments for 2025, billion

Россия, в настоящий момент, находится в группе отстающих стран по числу подключенных устройств IoT на душу населения и темпам роста рынка. На начало февраля 2022 года число подключений IoT на душу населения в России находилось ниже среднего по миру и отставание на уровне 25-30% прогнозируется экспертами оценкам до 2025 года. Что касается

темпов роста числа подключений на душу населения, то в краткосрочной перспективе отставание по ним может достичь 35-45% от среднемирового уровня. [1].

Являясь участником мирового рынка и участником развития технологического направления Интернета вещей, понимая актуальность данного направления, в России в

ряде программных документов, в частности, в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [7], Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года [8], развитие Интернета

вещей, выделено в качестве одного из приоритетных.

В разных отраслях российской экономики можно наблюдать различную долю организаций, использующих Интернет вещей в своей деятельности рис.3 [9].

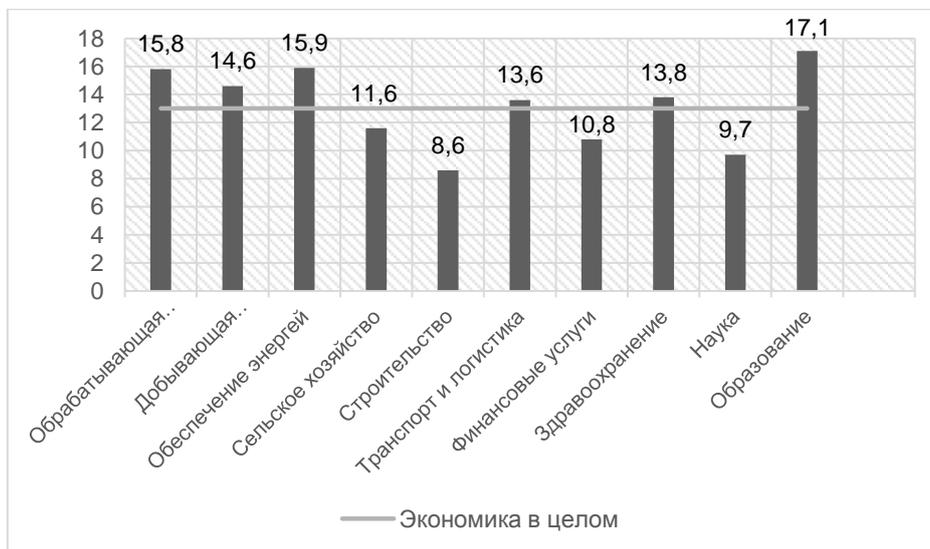


Рис. 3. Использование Интернета вещей в отраслях российской экономики

Fig. 3. Use of the Internet of Things in sectors of the Russian economy

Использование Интернета вещей в промышленности, одно из самых высоких и выше, чем в среднем по экономике. Проект «Умное производство», реализуемый в рамках Стратегии цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности, направлен на повышение эффективности активов предприятия, повышение производительности в промышленности, снижение производственного брака и как следствие общих издержек производства, обеспечение доступности информации о технологических и производственных возможностях оборудования и предприятия, на основе предиктивной аналитики и промышленного интернета вещей [10, 11].

В сегментах добывающая промышленность и обеспечение энергией Интернет вещей, также является востребованной технологий. Ее используют 14,5% и 15,9% предприятий соответственно. Цифровые технологии в этом сегменте обеспечивают сквозную интеграцию производственных процессов, более гибкое управление. Проекты «цифровое месторождение» предусматривает системное внедрение нескольких цифровых технологий, для

контроля жизненного цикла объектов, 3D-моделирование и платформенные решения на основе «Интернета вещей» [12].

В ряде отраслей - сельское хозяйство, строительство, финансовые услуги и наука - использование Интернета вещей находится ниже, чем в среднем по экономике. Тем не менее, в агропромышленном комплексе реализуется ряд проектов по созданию умных теплиц, на основе сочетания с интернетом вещей и анализа данных. В строительстве, Интернет вещей в сочетании с носимыми устройствами, используется для мониторинга работ на стройплощадке [13, 17].

Возможности использования интернета вещей в здравоохранении очень широки. По оценкам экспертов ежегодный прирост в сфере здравоохранения ожидается на уровне 20,4 %, что суммарно к 2027 году может достигнуть 238,3 млрд дол. При этом в здравоохранении в России уже сейчас широко внедряются элементы цифровизации через систему электронного медицинского документооборота, использование в медицинских учреждениях электронных карт пациентов, что также позволяет

Цифровая экономика

взаимодействовать врачам в различных больницах и поликлиниках, возможности электронной записи через систему «Госуслуги» или специальное мобильное приложение в регионе.

Эксперты Высшей школы экономики выделяют несколько перспективных и быстрорастущих направлений развития «Интернет вещей». Так в сфере медицинских товаров наиболее востребованным является оснащение датчикам диагностических устройств и специального оборудования, позволяющего мониторить состояние пациентов. Так же возможность формирования системы учета запасов медикаментов, медицинских приборов включенных в систему «Интернет медицинских вещей». Помимо этого продолжается рост спроса и востребованность на индивидуальные умные устройства (например, смарт часы или фитнес браслеты, трекеры), что позволяет мониторить и отслеживать состояние и перемещение человека.

Востребованность технологии «Интернет вещей» в России высока как среди потребительского сектора, так и в промышленной среде и государственном управлении. Стабильно высоким является спрос на технологии Smart TV и «Умный дом», бизнес участвует в тендерах по проектам умного города, а также развивает новые бизнес-модели [14, 15].

Так же перспективным направлением является «Интернет робототехнических вещей», технологии, не требующие участие человека, например роботы-уборщики, роботы-доставщики. Взаимопроникновение «Интернета вещей» и искусственного интеллекта создает условия для появления уникальной среды «Искусственный интеллект вещей», которая позволяет обеспечивать эффективное и понятное взаимодействие пользователя с устройствами IoT. Причем наиболее востребованы подобные технологии в сфере промышленности, энергетике и логистике [15].

Решения для умного города и умного дома позволяют эффективно вести учет расходов ресурсов, а в городском хозяйстве мониторить состояние сетей, оценивать уровень загрязнения воздуха, управлять потоками людей и транспорта, тем самым создавая комфортную среду для граждан. Применение «Интернета вещей» на транспорте позволяет способствовать его энергоэффективности и ресурсосбережения [14].

Полученные результаты

Экономический эффект интернета вещей может определяться прямыми и косвенными эффектами от внедрения и использования его решений (таблица).

Отрасли и ниши применения Интернета вещей
Industries and areas of application of the Internet of Things

Отрасль	Возможности применения	Эффект от применения технологии
Промышленность	<ul style="list-style-type: none"> – умные фабрики; – промышленная робототехника; – цифровые двойники в промышленности. 	<ul style="list-style-type: none"> – увеличение производительности; – снижение затрат на техническое обслуживание заводского оборудования; – сокращение времени простоя оборудования; – экономия эксплуатационных расходов; – повышение скорости вывода продукции на рынок.
Сельское хозяйство и АПК	<ul style="list-style-type: none"> – точное земледелие; – умные теплицы; – умное животноводство; – умная пищевая промышленность. 	<ul style="list-style-type: none"> – повышение урожайности; – повышение качества переработки и хранения продовольствия; – снижение расходов топлива; – снижение темпов амортизации сельхозтехники.
Транспортный сектор	<ul style="list-style-type: none"> – информационно-технологическое сопровождение; – подключенные автомобили; – умный городской транспорт; – БПЛА и гражданская авиация. 	<ul style="list-style-type: none"> – оптимизация грузового, товарного и пассажирского трафика; – снижение расходов топлива; – высвобождение времени водителей подключенного автотранспорта.

Логистика и торговля	<ul style="list-style-type: none"> – умные склады; – умный ритейл; – умные грузоперевозки и цепочки поставок. 	<ul style="list-style-type: none"> – ускорение логистического цикла, – сокращение потерь от задержек в цепочках поставок; – повышение эффективности использования складских помещений.
Безопасность и управление	<ul style="list-style-type: none"> – мониторинг и управление общественной безопасностью; – автоматизация обороны и ВПК; – умные госуслуги. 	<ul style="list-style-type: none"> – снижение уровня преступности; – снижение аварийности и смертности на дорогах; – расширение возможностей информирования населения о чрезвычайных ситуациях.
Медицина и фармацевтика	<ul style="list-style-type: none"> – умные медицинские устройства; – умные больницы; – умная фармацевтика – телемедицина. 	<ul style="list-style-type: none"> – повышение качества медицинской помощи; – ускорение процесса получения медицинской помощи; – рост результативности медицинской помощи; – сокращение смертности населения за счет использования технологий IoT в здравоохранении; – повышение удельной эффективности применения медицинского оборудования и медтехники.
«Умные города»	<ul style="list-style-type: none"> – умные городские услуги; – управление трафиком; – автоматизация зданий; – умное ЖКХ. 	<ul style="list-style-type: none"> – снижение потерь электроэнергии, воды, тепла; – снижение аварийности в распределительных сетях; – оптимизация распределения коммунальных ресурсов.
Топливо-энергетический комплекс	<ul style="list-style-type: none"> – умный энергоучет; – умная добыча и переработка комплекса; – умные энергосети; – контроль энергогенерации. 	<ul style="list-style-type: none"> – снижение спроса во время пиковой нагрузки.

Таким образом, актуальными направлениями применения и развития «Интернет вещей» отрасли, относящиеся к потребительскому рынку массовый рынок (B2C) – медицина и фармацевтика, финансовый сектор, «Умный дом»; производственный сектор (B2B) – промышленность, сельское хозяйство и АПК, транспорт, а так же рынок государственных учреждений и госкомпаний (B2G) – безопасность и управление, «Умные города», топливо-энергетический комплекс [19].

Заключение

Современный этап технологической трансформации безусловно предполагает цифровизацию основных бизнес-процессов на основе передовых технологий, к которым

относится Интернет вещей. В рамках исследования авторы исследовали тенденции развития IoT в мире и России, систематизировали особенности применения в ряде отраслей. Обобщены возможные отрасли и ниши применения Интернета вещей, а также эффекты, связанные с применением данной технологии.

Актуальность развития Интернета вещей признается на уровне как предприятий, так и на уровне государства. В России принято ряд документов, направленных на повышение благосостояния и качества жизни населения, где отмечена важность внедрения современных цифровых технологий.

Информация об авторах:

Наролина Татьяна Станиславовна (narolina@inbox.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Смотрова Татьяна Ивановна (s-tanik@yandex.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, Воронежский государственный университет

Information about the authors:

Tatiana S. Narolina (narolina@inbox.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Tatiana I. Smotrova (s-tanik@yandex.ru) - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University, Associate Professor Department of economic theory and world economy, Voronezh State University

Библиографический список

1. Интернет вещей. Развитие технологий и оценка возможностей перехода на отечественные решения. - [Электронный ресурс]. URL: <https://files.data-economy.ru/Docs/IoT-5.pdf>
2. Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow. UNCTAD. – [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf
3. Schoenberger C., Ubin B. The internet of things // Forbes, 18 March 2002. [Электронный ресурс]: <http://www.fbcoverup.com/docs/library/2002-03-18-The-internet-of-things-by-Chana-Schoenberger-and-Bruce-Ubin-FORBES-Mar-18-2002.pdf>
4. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. The Internet of Things. The principles that gave rise to the Internet are now leading to a new kind of network of everyday devices, an “Internet-0” // Scientific American. 2004. No. 10. P. 76–81. [Электронный ресурс]: http://fab.cba.mit.edu/classes/S62.12/docs/Cohen_Internet.pdf
5. Токарева М.С., Вишнеvский К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62–78.
6. Воронова, В. А. Интернет вещей в России: особенности применения и возможности для развития экономики / В. А. Воронова, Т. В. Дианова // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14. — № 4. — URL: <https://esj.today/PDF/07ECVN422.pdf>
7. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».- [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
8. Стратегию развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года.- [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564162587>
9. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. [Текст] / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишнеvский, М. А. Гершман, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. — 221 с.
10. Колесник П.Д., Перспективы Интернета вещей как инструмента цифровой экономики // Хроноэкономика. 2019. №1 (14). – [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-interneta-veschey-kak-instrumenta-tsifrovoy-ekonomiki>
11. Хватов К.Е. Применение систем интернета вещей для мониторинга и управления промышленными процессами// Инженерные кадры - будущее инновационной экономики России. 2023. № 1. С. 486-488.
12. Фатеев А.Е. Современный этап развития технологии интернета вещей (ИОТ)// В сборнике: Устойчивое развитие общества: новые научные подходы и исследования. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 163-173.

13. Цифровое производство методы, экосистемы, технологии. Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии (skolkovo.ru). – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.skolkovo.ru/news/cifrovoe-proizvodstvo-metody-ekosistemy-tehnologii/>
14. Анисимова Н.А., Наролина Т.С., Попов В.Г., Смотрова Т.И. Практические аспекты реализации концепции «Умный город» в жилищно - коммунальной сфере// Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 3 (54). С. 26-33
15. Anisimova N.A., Narolina T.S., Smotrova T.I., Popov V.G. Digitalization of the processes in the housing and utility sector in the context of the "Smartcity" concept// В сборнике: E3S Web of Conferences. 22. Сер. "22nd International Scientific Conference on Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies, EMMFT 2020" 2021. С. 06001.
16. Polyudov N.A., Komarovskii Yu.A., Samorodova E.A., Kairolla B.K., Wang J.Y. The use of the internet of things to ensure the smooth operation of network functions in fintech// Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 6-1. С. 645-655.
17. Milivojevic L.B. Monitoring and analysis of air quality and meteorological parameters on the construction site by the IoT// Military Technical Courier. 2023. Т. 71. № 3. С. 634-646.
18. Малюченко В.К. Принципиальная взаимосвязь технологий «физического интернета», «цифровых двойников» и «интернета вещей»// В сборнике: Логистика - евразийский мост. Материалы XVII Международной научно-практической конференции. Красноярск, 2022. С. 151-154
19. Интернет вещей. Развитие технологий и оценка возможностей перехода на отечественные решения. – [Электронный ресурс]. URL: <https://files.data-economy.ru/Docs/IoT-5.pdf>

References

1. Internet of things. Development of technologies and assessment of opportunities for transition to domestic solutions. - [Electronic resource]. URL: <https://files.data-economy.ru/Docs/IoT-5.pdf>
2. Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow. UNCTAD. - [Electronic resource]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf
3. Schoenberger C., Upbin B. The internet of things // Forbes, 18 March 2002. [Electronic resource]: <http://www.fbcoverup.com/docs/library/2002-03-18-The-internet-of-things-by-Chana-Schoenberger-and-Bruce-Upbin-FORBES-Mar-18-2002.pdf>
4. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. The Internet of Things. The principles that gave rise to the Internet are now leading to a new kind of network of everyday devices, an “Internet-0” // Scientific American. 2004. No. 10. P. 76–81. [Electronic resource]: http://fab.cba.mit.edu/classes/S62.12/docs/Cohen_Internet.pdf
5. Tokareva M.S., Vishnevsky K.O., Chikhun L.P. The impact of Internet of Things technologies on the economy // Business Informatics. 2018. No. 3 (45). pp. 62–78.
6. Voronova, V. A. Internet of things in Russia: features of application and opportunities for economic development / V. A. Voronova, T. V. Dianova // Bulletin of Eurasian Science. - 2022. - Т. 14. - No. 4. - URL: <https://esj.today/PDF/07ECVN422.pdf>
7. Program “Digital Economy of the Russian Federation”\.- [Electronic resource]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
8. Strategy for the development of the electronic industry of the Russian Federation for the period until 2030. - [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564162587>
9. Digital transformation: expectations and reality: report. to the XXIII Yasinsk (April) international scientific conf. on problems of economic and social development, Moscow, 2022 [Text] / G. I. Abdrakhmanova, S. A. Vasilkovsky, K. O. Vishnevsky, M. A. Gershman, L. M. Gokhberg, etc.; hands auto count P. B. Rudnik; National research University "Higher School of Economics". - M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2022. - 221 p.
10. Kolesnik P.D., Prospects for the Internet of Things as a tool for the digital economy // Chronoeconomics. 2019. No. 1 (14). - [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-interneta-veschey-kak-instrumenta-tsifrovoy-ekonomiki>

11. Khvatov K.E. Application of Internet of Things systems for monitoring and control of industrial processes // Engineering personnel - the future of the innovative economy of Russia. 2023. No. 1. P. 486-488.
12. Fateev A.E. The current stage of development of Internet of Things technology (IOT)// In the collection: Sustainable development of society: new scientific approaches and research. Collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference. Moscow, 2023. pp. 163-173.
13. Digital production methods, ecosystems, technologies. Digital production: methods, ecosystems, technologies (skolkovo.ru). - [Electronic resource]. URL: [URL:https://www.skolkovo.ru/news/cifrovoe-proizvodstvo-metody-ekosistemy-tehnologii/](https://www.skolkovo.ru/news/cifrovoe-proizvodstvo-metody-ekosistemy-tehnologii/)
14. Anisimova N.A., Narolina T.S., Popov V.G., Smotrova T.I. Practical aspects of the implementation of the “Smart City” concept in the housing and communal services sector // Region: systems, economics, management. 2021. No. 3 (54). pp. 26-33
15. Anisimova N.A., Narolina T.S., Smotrova T.I., Popov V.G. Digitalization of the processes in the housing and utility sector in the context of the "Smartcity" concept // In the collection: E3S Web of Conferences. 22. Ser. "22nd International Scientific Conference on Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies, EMMFT 2020" 2021. P. 06001.
16. Polyudov N.A., Komarovskii Yu.A., Samorodova E.A., Kairolla B.K., Wang J.Y. The use of the internet of things to ensure the smooth operation of network functions in fintech//Economics: yesterday, today, tomorrow. 2023. T. 13. No. 6-1. pp. 645-655.
17. Milivojevic L.B. Monitoring and analysis of air quality and meteorological parameters on the construction site by the IoT//Military Technical Courier. 2023. T. 71. No. 3. P. 634-646.
18. Malyuchenko V.K. The fundamental relationship between the technologies of the “physical Internet”, “digital twins” and the “Internet of things” // In the collection: Logistics - the Eurasian bridge. Materials of the XVII International Scientific and Practical Conference. Krasnoyarsk, 2022. pp. 151-154
19. Internet of things. Development of technologies and assessment of opportunities for transition to domestic solutions. - [Electronic resource]. URL: [URL: https://files.data-economy.ru/Docs/IoT-5.pdf](https://files.data-economy.ru/Docs/IoT-5.pdf)

Поступила в редакцию 15.04.2024;

Принята к публикации 08.07.2024

Received 15.04.2024;

Accepted 08.07.2024

ЭКОНОМИНФО

Научно-практический журнал

Т.19. № 2

В авторской редакции

Дата выхода в свет: 08.07.2024.
Формат 60 × 84 / 8. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 12,2. Уч.-изд. л. 13,4
Тираж 25 экз. Заказ № 133
Цена свободная

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84