

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ XXI ВЕКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

2023 г. № 4 (63)

(Volume 11, issue 4)

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» (ВГЛТУ)

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № ФС 77 – 79357 от 16.10.2020 года.

Материалы настоящего издания могут быть воспроизведены только с письменного разрешения редакционной коллегии.

Научный журнал публикует статьи
по экономическим наукам (5.2.3. Региональная и отраслевая экономика).

Издание включено в Перечень ВАК РФ, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Издание реферируется в ВИНТИ РАН. Включено в «Ulrich's Periodicals directory».

Компьютерная верстка:

И.И. Шанин

ФГБОУ ВО «ВГЛТУ»

Адрес редакции, издателя: 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8.

телефон +7 (473) 253-76-51,

факс +7 (473) 253-76-51,

e-mail: anni_vgltu@mail.ru

<http://www.annivgltu.ru>

© ФГБОУ ВО «ВГЛТУ», 2023

CURRENT DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF THE XXI CENTURY: THEORY AND PRACTICE

No. 4 (63)

(Volume 11, issue 4)

Founder – Federal State Budget Educational
Institution of Higher Education «Voronezh State University of Forestry and
Technologies Named after G.F. Morozov» (VSUFT)

The publication is registered by the Federal Service for Supervision in the
Sphere of Communications, Information Technology and Mass Media.

Certificate PI No. FS 77 - 79357.

The materials of this publication can be reproduced only with the written
permission of the editorial board.

The scientific journal publishes articles on economic sciences
(5.2.3. Regional and sectoral economics).

**The publication is included in the VAK RF, Russian Science Citation Index.
The publication is reviewed at VINITI RAS. Included in «Ulrich's Periodicals
directory».**

Computer layout:

I.I. Shanin

FSBEI HE «VSUFT»

Editorial address, publisher: 394087, Voronezh, 8, Timiryazeva Str.

phone +7 (473) 253-76-51,

fax +7 (473) 253-76-51,

e-mail: anni_vgltu@mail.ru

<http://www.annivgltu.ru>

© FSBEI HE «VSUFT», 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Бугаков Владимир Михайлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и экономики предпринимательства, Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (ВГЛТУ). *Россия, Воронеж.*

Заместитель главного редактора:

Морковина Светлана Сергеевна – доктор экономических наук, профессор, проректор по науке и инновациям, зав. кафедрой менеджмента и экономики предпринимательства, Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (ВГЛТУ). *Россия, Воронеж.*

Члены редакционной коллегии:

Безрукова Татьяна Львовна - доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики и финансов, Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (ВГЛТУ). *Россия, Воронеж.*

Алиев Тарбиз Насиб Оглы - доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом Института Экономики НАН Азербайджана. *Азербайджанская Республика, город Баку.*

Вертакова Юлия Владимировна - доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и информационных технологий Курского филиала Финиуниверситета при Правительстве РФ. *Россия, Курск.*

Мкртчян Вардан Суренович – доктор технических наук, профессор, Университет управления, информационной науки и технологии. *Сидней, Австралия.*

Вовченко Наталья Геннадьевна - доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, Ростовский государственный экономический университет (РГЭУ РИНХ). *Россия, Ростов-на-Дону.*

Байнев Валерий Федорович - доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой инноватики и предпринимательской деятельности. Белорусский государственный университет. *Республика Беларусь, г. Минск.*

Колесниченко Елена Александровна - доктор экономических наук, профессор, Заведующий кафедрой кадрового управления, Институт экономики, управления и сервиса, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина (ТГУ имени Г.Р. Державина). *Россия, Тамбов.*

Кочуров Борис Иванович - доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, заведующей отделом физической географии и проблем природопользования ИГРАН. *Россия, Москва.*

Яковенко Наталья Владимировна - доктор географических наук, доцент, главный научный сотрудник НИИ ИТЛК ВГЛТУ, Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (ВГЛТУ). *Россия, Воронеж.*

Файзуллоев Маираб Курбоналиевич - доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятий и предпринимательства Российско-Таджикского (Славянского) университета (РТСУ). *Республика Таджикистан, г. Душанбе.*

Парахина Валентина Николаевна - доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ). *Россия, Ставрополь.*

Плотников Владимир Александрович - доктор экономических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). *Санкт-Петербург, Россия.*

Ларионов Валерий Глебович - доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и организации производства, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) (МГТУ им. Н.Э. Баумана). *Россия, Москва.*

Гязов Айдарбек Токторович – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансы и кредит экономического факультета, Баткенский государственный университет. *Кыргызстан, Баткенская область, город Баткен.*

Макаров Евгений Иванович - доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления социально-экономическими системами и бизнес-процессами, Воронежский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. *Россия, Воронеж.*

Терешина Мария Валентиновна - доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры государственной политики и государственного управления, Кубанский государственный университет. *Россия, Краснодар.*

Ответственный секретарь, научный редактор:

Шанин Игорь Игоревич – член редакционной коллегии, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов, «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» (ВГЛТУ). *Россия, Воронеж.*

EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

Bugakov Vladimir Mikhailovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Management and Business Economics, Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov (VSUFT). *Russia, Voronezh.*

Deputy Chief Editor:

Morkovina Svetlana Sergeevna - Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector for Science and Innovation, Head. Department of Management and Business Economics, Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov (VSUFT). *Russia, Voronezh.*

Members of the editorial board:

Bezrukova Tatyana Lvovna - Doctor of Economics, Professor, Head. Department of Economics and Finance, Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov (VSUFT). *Russia, Voronezh.*

Aliyev Tarbiz Nasib Oglu - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Azerbaijan. *Azerbaijan Republic, Baku city.*

Vertakova Yulia Vladimirovna - Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Management and Information Technologies of the Kursk branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation. *Russia, Kursk.*

Mkrtychyan Vardan Surenovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, University of Management, Information Science and Technology. *Sydney, Australia.*

Vovchenko Natalya Gennadievna - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance, Rostov State Economic University (RSEU RINH). *Russia, Rostov-on-Don.*

Bainev Valeriy Fedorovich - Doctor of Economics, Professor, Head. Department of Innovation and Entrepreneurship. Belarusian State University. *Republic of Belarus, Minsk.*

Kolesnichenko Elena Aleksandrovna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Personnel Management, Institute of Economics, Management and Service, Tambov State University named after G.R. Derzhavin (TSU named after G.R. Derzhavin). *Russia, Tambov.*

Kochurov Boris Ivanovich - Doctor of Geographical Sciences, Professor, Leading Researcher, Head of the Department of Physical Geography and Environmental Problems of IGRAN. *Russia Moscow.*

Yakovenko Natalia Vladimirovna - Doctor of Geographical Sciences, Associate Professor, Chief Researcher of the Research Institute of IITL VSUFT, Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov (VSUFT). *Russia, Voronezh.*

Faizulloev Mashrab Kurbonlievich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics of Enterprises and Entrepreneurship of the Russian-Tajik (Slavonic) University (RTSU). *Republic of Tajikistan, Dushanbe.*

Parakhina Valentina Nikolaevna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management, North Caucasus Federal University (NCFU). *Russia, Stavropol.*

Plotnikov Vladimir Alexandrovich - Doctor of Economics, Professor, Saint Petersburg state university of economics (SPbSEU). *Saint-Petersburg, Russia.*

Larionov Valery Glebovich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Organization of Production, Bauman Moscow State Technical University after N.E. Bauman (National research university of technology). *Russia, Moscow.*

Gyyazov Aydarbek Toktorovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Credit of the Faculty of Economics, Batken State University. *Kyrgyzstan, Batken region, Batken city.*

Makarov Evgeniy Ivanovich - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management of Socio-Economic Systems and Business Processes, Voronezh Branch of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. *Russia, Voronezh.*

Tereshina Maria Valentinovna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of State Policy and Public Administration, Kuban State University. *Russia, Krasnodar.*

Executive secretary, scientific editor:

Shanin Igor Igorevich - Member of the Editorial Board, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Finance, Voronezh State University of Forestry and Technologies Named after G.F. Morozov (VSUFT). *Russia, Voronezh.*

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

- Ветчинкина М.В., Кретинин А.А.* Практика применения цифровых технологий экономической оценки земель лесного фонда 8
- Манмарева В.В.* Методика оценки лесопожарных рисков их возможных последствий 21

ИННОВАЦИОННЫЕ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- Джуха В.М., Родионова Н.Д., Цепилова Е.С., Бойко О.Н.* Значение ESG-принципов в формировании уровня жизни городского населения 32

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА:

ТОЧКА ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

- Макаров Е.И., Макаров М.Е., Прыгунков А.М., Беккиев А.Ю.* О подходах к построению архитектуры логистической системы управления качеством в строительстве 44

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

- Балтабеков С.А., Рогатнев Ю.М.* Состояние и использование земельных и природных ресурсов лесной зоны Омской области как предмет их мониторинга 60
- Бурмистров А.М.* Специфические особенности, определяющие устойчивое развитие и рациональное лесопользование в Российской Федерации 71
- Титова Е.В., Субхонбердиев А.Ш.* Экономико-экологические аспекты выбросов углекислого газа в атмосферу 83
- Третьяков А.Г., Еремеев И.А., Карамышев В.А., Коларж В.В., Мосолова Н.А., Майоров И.Г., Степанова Ю.Н.* Определение ключевых факторов и тенденций, оказывающих влияние на использование лесов 95
- Шашкин А.П.* Экономика и практика сохранения биоразнообразия на нарушенных землях 107

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

- Корхов А.В.* Факторы управления структурными трансформациями региональных промышленных систем 117
- Небесная А.Ю.* Совершенствование развития туристской инфраструктуры региона 128
- Плотников В.А., Ли М.* Опыт Санкт-Петербурга в преодолении последствий неустойчивости экономического развития вследствие антироссийских санкций и обеспечении региональной экономической безопасности 142

**ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ**

<i>Быков А.А., Костин Н.В., Алещенко В.В.</i> Роль когнитивных технологий на рынке органической продукции	156
<i>Грезина Л.А., Вертакова Ю.В.</i> Инновационные методы, повышающие эффективность бережливого производства в российской промышленности	166
<i>Зайцева Т.В., Макарьева Е.А., Ковалев Е.В.</i> Оценка влияния долговой нагрузки на эффективность деятельности предприятия	179

CONTENT

ACTUAL DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE FORESTRY COMPLEX

<i>Vetchinkina M.V., Cretinin A.A.</i> The practice of using digital technologies for economic assessment of forest lands	8
<i>Manmareva V.V.</i> Methodology for assessing forest fire risks and their possible consequences	21

**INNOVATION PERSPECTIVE ON THE DEVELOPMENT
OF SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS**

<i>Dzhukha V.M., Rodionova N.D., Tsepilova E.S., Boyko O.N.</i> The importance of ESG principles in formation the standard of living of the urban population	32
--	----

ECONOMICS OF ENTREPRENEURSHIP:

THEORY AND PRACTICE POINT OF VIEW

<i>Makarov E.I., Makarov M.E., Prygunkov A.M., Bekkiev A.Yu.</i> On approaches to building the architecture of a logistics quality management system in construction	44
--	----

ENVIRONMENTAL ECONOMICS

<i>Baltabekov S.A., Rogatnev Yu.M.</i> The state and use of land and natural resources of the forest zone of the Omsk region as the subject of their monitoring	60
<i>Burmistrov A.M.</i> Specific features defining sustainable development and rational forest management in the Russian Federation	71
<i>Titova E.V., Subhonberdiev A.S.</i> Economic and ecological aspects of emissions carbon dioxide into the atmosphere.	83
<i>Tretyakov A.G., Ereemeev I.A., Karamyshev V.A., Kolarzh V.V., Mosolova N.A., Mayorov I.G., Stepanova Yu.N.</i> Identification of key factors and trends influencing the use of forests	95
<i>Shashkin A.P.</i> Economics and practices of biodiversity conservation on disturbed lands	107

FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF REGIONAL ECONOMY

- Korhov A.V.** Factors of management of structural transformations of regional industrial systems 117
- Nebesnaya A.Y.** Improving the development of tourism infrastructure in the region 128
- Plotnikov V.A., Lee M.** Experience of St. Petersburg in overcoming the consequences of unstable economic development due to anti-Russian sanctions and ensuring regional economic security 142

**RESEARCH IN THE FIELD OF EFFECTIVE DEVELOPMENT AND EFFICIENCY
OF FUNCTIONS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS**

- Bykov A.A., Kostin N.V., Aleshchenko V.V.** The role of cognitive technologies in the market of organic products 156
- Grežina L.A., Vertakova Y.V.** Innovative methods that increase the efficiency of lean production in Russian industry 166
- Zaitseva T.V., Makarieva E.A., Kovalev E.V.** Assessment of the impact of the debt burden on the efficiency of the enterprise 179



ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА

Мария В. Ветчинкина¹, arss.mass@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-9132-9272

Алексей А. Кретинин¹, lexak210677@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2764-1292

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

В статье изложены основные методы, используемые в практике оценки земель лесного фонда, рассмотрены перспективы внедрения современных информационных технологий в области лесоустройства. Определяется важность создания единой информационной базы, что значительно облегчит контроль за процессом оценки лесных земель. Особое внимание уделяется существующим моделям цифровой обработки информации и получения необходимо результата значительно быстрее и лучшего качества, чем при использовании классических методов расчета. В качестве критерия оценки лесных земель в статье применяется дисконтированная величина рентного дохода. Данный подход считается основным исходя из длительного цикла создания товарной продукции в лесном хозяйстве, так как позволяет учесть все изменения величины дохода во времени. Лесной фонд Российской Федерации представляет собой совокупность лесов, лесных и нелесных земель общей площадью более 1100 млн. га, что составляет более 70 % всей суши и является одним из основных видов народного хозяйства. Территории лесного фонда распределены неравномерно, в зависимости от климатических и антропогенных факторов. Все перечисленные характеристики лесного фонда РФ обуславливают необходимость внедрения новейших цифровых технологий для их своевременного учета и качественной оценки, что позволит использовать их наиболее рационально.

Ключевые слова: лесные земли, лесной фонд, оценка земель, цифровые технологии, земельная рента.

Благодарности: Авторы выражают признательность коллективу кафедры экономики и финансов ВГЛТУ за помощь в выполнении исследований и подготовке материалов для публикации.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ветчинкина М.В., Кретинин А.А. Практика применения цифровых технологий экономической оценки земель лесного фонда / М.В. Ветчинкина, А.А. Кретинин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т.

THE PRACTICE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES FOR THE ECONOMIC ASSESSMENT OF FOREST LANDS

Maria V. Vetchinkina¹, arss.mass@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-9132-9272

Alexey A. Cretinin¹, lexak210677@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2764-1292

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, 8 Timiryazev str., Voronezh, 394087, Russia*

Abstract

The article describes the main methods used in the practice of assessing forest lands, discusses the prospects for the introduction of modern information technologies in the field of forest management. The importance of creating a unified information base is determined, which will greatly facilitate the monitoring of the forest land assessment process. Special attention is paid to the existing models of digital information processing and obtaining the necessary result much faster and of better quality than using classical calculation methods. The discounted value of rental income is used as a criterion for assessing forest lands in the article. This approach is considered the main one based on the long cycle of creating marketable products in forestry, since it allows taking into account all changes in the amount of income over time. The forest fund of the Russian Federation is a combination of forests, forest and non-forest lands with a total area of more than 1100 million hectares, which makes up more than 70% of the entire land and is one of the main types of national economy. The territories of the forest fund are unevenly distributed, depending on climatic and anthropogenic factors. All the listed characteristics of the forest fund of the Russian Federation necessitate the introduction of the latest digital technologies for their timely accounting and qualitative assessment, which will allow them to be used most efficiently.

Keywords: forest lands, forest fund, land valuation, digital technologies, land rent.

Acknowledgements: The authors express their gratitude to the staff of the Department of Economics and Finance of VSUFT for their assistance in carrying out research and preparing materials for publication.

Conflict of interest: The authors stated that there was no conflict of interest.

For citation: Vetchinkina M.V., Cretinin A.A. (2023) The practice of using digital technologies for economic assessment of forest lands. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11. No.4 (63), p. 8-20 (in Russian) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-8-20>.

Введение

Лесная отрасль является одной из основных отраслей народного хозяйства Российской Федерации. Ежегодно предприятия лесной промышленности заготавливают более 2 млн м³ древесины и огромное количество другой продукции: грибов, ягод, лекарственных растений. Кроме того с каждым годом растет востребованность лесных земель для использования в качестве мест отдыха или охоты. К сожалению, несмотря на это, в России весь потенциал лесного фонда не реализуется [4,6]. Это связано, в первую очередь, с недостаточно развитой инфраструктурой и, как следствие, с низкой арендной платой. В данной статье авторами рассматриваются основные факторы, сдерживающие рост доходности лесной отрасли и предложены пути повышения эффективности лесопользования за счет проведения более детальной и точной экономической оценки лесных земель благодаря внедрению новейших цифровых технологий.

Внедрение информационных технологий в лесном хозяйстве началось в конце 90-х годов 20 века. Первые аспекты применения новых цифровых технологий были изложены в некоторых документах долгосрочного планирования. Так, например, в «Концепции устойчивого управления лесами» от 1998 г и «Концепции развития лесного хозяйства РФ на 2003-2010 г.г.» в разделе «Принципы устойчивого управления лесами» особо выделена необходимость разработки новых методов учета и оценки лесных ресурсов, даны рекомендации по созданию автоматизированных систем управления с помощью современных математических методов моделирования с применением современной вычислительной техники [3,12,18]. ГИС-технологии и другие информационные системы определены как современные инструменты управления лесами. Позже, 20.09.2018 года было издано распоряжение Правительства Российской Федерации № 1989-р, в котором была утверждена более актуальная на данный момент «Стратегия развития лесного комплекса до 2030 года». Указанная стратегия развития лесного комплекса базируется на следующих документах: «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р»; «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденный Председателем Правительства Российской Федерации»; Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации", и другие документы. Главной целью Стратегии указано «достижение устойчивого лесопользования, инновационного и эффективного развития использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, обеспечивающих опережающий рост лесного сектора экономики, социальную и экологическую безопасность страны, безусловное выполнение международных обязательств России в части лесов» [5].

Для реализации Стратегии предприятия лесопромышленного комплекса создают различные проекты, связанные с развитием инфраструктуры лесного комплекса. Для реализации этих проектов необходимо иметь полную и достоверную информацию о характеристиках и стоимости земель лесного фонда. В ходе исследования, авторами

рассматриваются следующие виды экономической оценки земли – кадастровая оценка и рентная оценка, определяются основные этапы процесса их проведения и излагаются рекомендации по их совершенствованию в условиях развития цифровой экономики России.

Материал и методы исследования

В процессе написания статьи авторами использовались данные по объему заготовленной древесины, данные по возрастному составу леса, представленные на официальном сайте Росстата РФ. Были использованы материалы реализации научных проектов по созданию цифровой карты лесных земель нескольких коммерческих компаний. Для обработки информации применялись методы: гипотезы, описание, экспертный анализ, наблюдение, сравнение и обобщение. Для обработки информации использовались стандартные приложения MSOffice.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследованию проблем совершенствования процедуры экономической оценки земель лесного фонда посвящено достаточно много научных трудов. В качестве основных можно выделить работы Романчикова А.Ю. и Ковязина В.Ф. «Алгоритм массовой кадастровой оценки лесных земель по таксационным показателям насаждений» (2020); Сидоренкова В. М., Рябцева О. В. «Оценка транспортной доступности лесных земель с использованием современных геоинформационных методов» (2017) [7,8]. Труды этих авторов рассматривают особенности и процесс проведения кадастровой оценки земель, которая зависит от развитости инфраструктуры территории. Чупров Н.П. в своем труде «Экономическая оценка лесных ресурсов» (2009) выделяет пути совершенствования расчета арендной платы исходя из аукционных цен, при этом не учитывая характеристику земли и лесных насаждений, а также доступность отдельных участков земли. Такие авторы, как Романов Е.С. и Лаврова И.В. (2007), Ефремов М.А. (2010) [19,20], наоборот, изучая факторы, влияющие на степень доступности лесных ресурсов для пользователей, сходятся во мнении, что доступность является одним из важных критерии, определяющих величину лесной ренты. Важность развития лесной инфраструктуры для повышения эффективности использования лесных ресурсов также отражена в исследованиях многих других авторов: Харионовской И.В. (2016), Войтюк М.М. (2012), Левиной И.В. (2010), Антонова А.В. (2012), Фроловичева В.Н. (2012) [21]. Данные авторы в своих исследованиях приходят к выводу, что инфраструктура в лесной отрасли развита слабо, и необходимо работать в этом направлении для повышения эффективности использования лесных ресурсов [9, 11, 12].

Леса, образующие лесной фонд Российской Федерации состоят из двух видов: лесные и нелесные земли. Лесные земли представляют собой не только участки земли, покрытые лесной растительностью, но и не покрытые ею в данный момент, и используемые для восстановления после вырубki, либо погибшие древостои и т.д.

Нелесные земли необходимы для обеспечения различных нужд лесного хозяйства в принципе. К такой категории земель относят дороги, просеки, а также земли

сельскохозяйственного назначения. По данным Информационного агентства ТАСС, распределение лесов по видам, в зависимости от их назначения, выглядит следующим образом (Рисунок 1): 50 % всех лесов – эксплуатационного назначения. Там разрешена заготовка древесины и другие виды деятельности, например, создание лесных питомников или ведение сельского хозяйства, более 20% - резервные, на которых не планируется заготовка древесины в течение 20 лет, и 24 % - леса, защитного назначения.

При изучении особенностей экономической оценки земель лесного фонда, необходимо отметить, что важнейшим параметром является вид лесопользования: заготовка древесины, заготовка ягод и грибов, места отдыха, охота, другие ресурсы (новогодние елки и т.д.).

Лесные земли по назначению Статус лесов, которые находятся под государственным и иным управлением, 2022 год, в %



Рисунок 1 – Распределение лесных земель по назначению [7].
Figure 1 – Distribution of forest lands by destination [7].

В экономической оценке лесных ресурсов применяются лесная (плата, установленная за лесной ресурс) и земельная рента (плата, установленная за единицу площади земли).

Земельная рента – более обширное понятие, она напрямую зависит от лесной ренты. Расчет земельной ренты в лесном комплексе осуществляется через произведение величины лесной ренты на объем запаса лесного ресурса на данной территории.

Экономическая оценка лесных земель осуществляется аналогично оценке земельных участков иного назначения. Однако, необходимо в обязательном порядке учитывать некоторые важные особенности, присущие только землям лесного фонда [1]. Например, чрезвычайно длинный цикл создания спелого леса – 50-100 (или даже 120) лет после его посадки, степень развитости инфраструктуры - доступность лесных ресурсов (расходы на заготовку ниже или выше доходов), многоцелевое назначение ресурсов (в случае, когда лес используется сразу в нескольких целях – заготовка древесины, грибов, охота) и прочее. В то время, как на землях, имеющих сельскохозяйственное назначение урожай, может собираться ежегодно [10].

Еще одной особенностью, которую необходимо учитывать при оценке земель лесного фонда, является свойство леса увеличивать свой запас на протяжении периода роста ежегодно

[14,15]. Это происходит в результате естественного прироста. Поэтому стоимость лесной земли определяется запасом леса за каждый год периода роста и качеством древесины (характеристиками древесины, толщиной ствола, породным составом). На рисунках 2-4 представлены графики зависимости величины запаса леса и его стоимости, исходя из возраста деревьев.

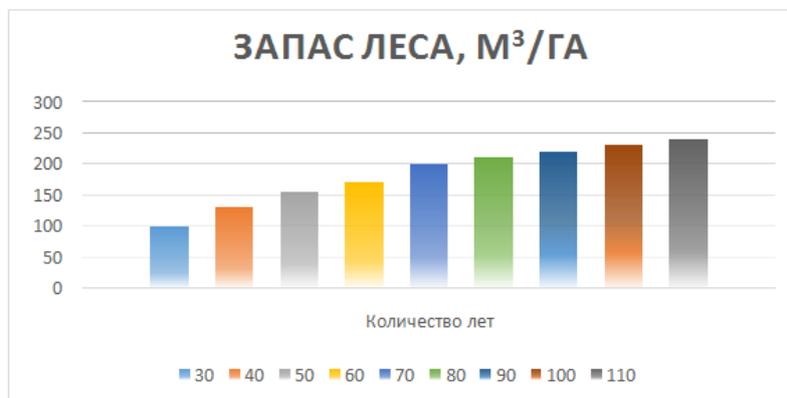


Рисунок 2 – Зависимость запаса леса от возраста
Figure 2 – Dependence of forest stock on age

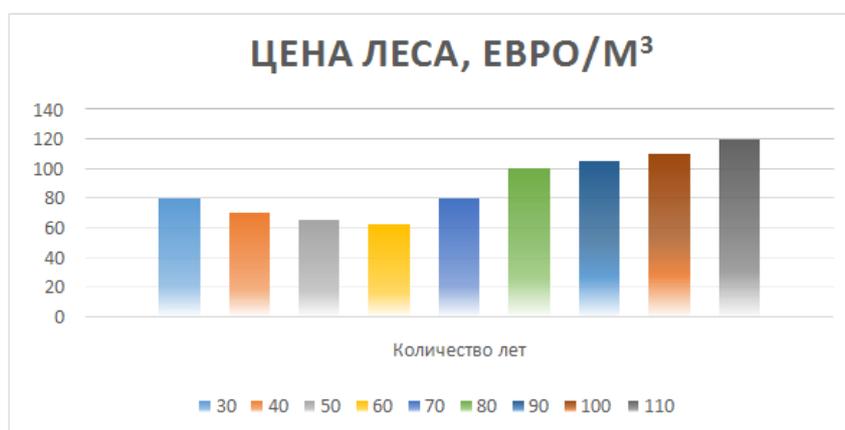


Рисунок 3 – Цена леса в разном возрасте
Figure 3 – The price of wood at different ages

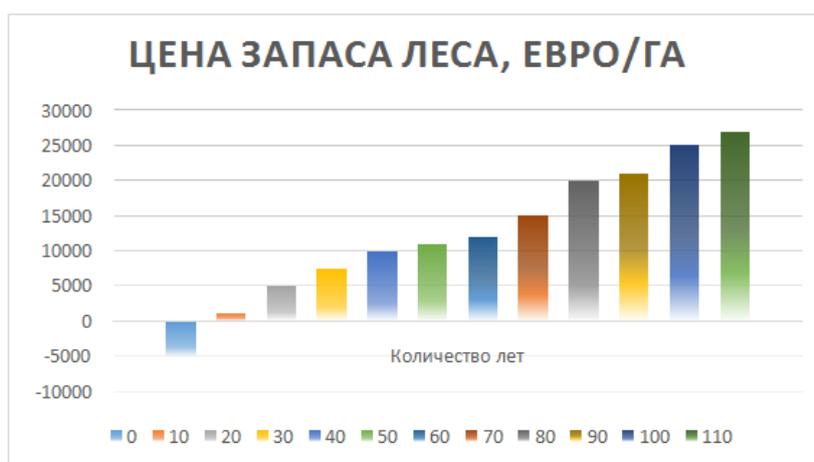


Рисунок 4 – Стоимость запаса леса на участке лесной земли
Figure 4 – The cost of a forest reserve on a piece of forest land

Актуальные направления развития лесного комплекса

Анализируя представленные диаграммы, можно четко проследить зависимость стоимости леса от его возраста: чем старше лесные насаждения, тем больше величина их запаса, что также зависит от естественной способности леса преумножать растительность с течением времени, и, соответственно, чем старше лес, тем больше его запас, тем дороже он стоит. Сразу после первой вырубki (на Рисунке 4 данный этап представлен в виде возраста леса – 0 лет), данный участок лесной земли требует серьезных вложений. Данные обстоятельства оказывают серьезное влияние на величину ренты и приводят к важности применения дисконтирования и компаундирования [13].

Компаундирование предполагает, что стоимость доходов, имеющих место в настоящее время необходимо привести к величине доходов, ожидаемых в будущем времени умножая ее на определенную норму прибыли данной отрасли. Дисконтирование представляет собой обратный процесс. Известная стоимость будущих доходов уменьшается на определенный процент ставки дисконтирования с целью определения величины дохода в настоящем времени. Рассмотрим процесс дисконтирования на примере (Таблица 1) расчета стоимости леса с учетом его возраста. Ставку дисконтирования примем равной 5 %.

Процесс оценки земель лесного фонда, с учетом всех необходимых факторов и параметров, представляется достаточно трудоемким. Однако, в современных условиях можно сказать, что все данные по лесным землям представлены в Государственной информационной системе (ГИС), что позволяет сделать процедуру оценки значительно проще и короче. Навигация со спутников, электронные карты, дистанционное зондирование поверхности Земли вместе с данными лесоустройства, включенные в ГИС, представляет всю важнейшую информацию для решения задач, по оценке земель лесного фонда.

Специалистами в области информационных технологий была создана методика расчета арендной платы за пользование лесной землей. Данная методика основывается на расчете дифференциальной ренты с учетом продуктивности и местоположения участков.

Таблица 1
Расчет стоимости леса с учетом изменения возраста лесных насаждений

Table 1

The change in the value of the forest with the age of forest plantations

Возраст, лет (Т)	Запас леса (Q _T , м ³)	Стоимость 1 м ³ (г, долл.)	Стоимость запаса лес (V _T =Q _T *r)	Стоимость запаса леса в году Т при e=5% $V=Q_T*r/(1+e)^T$
1	2	3	4	5
10	2	0	0	0
20	40	0	0	0
30	240	2	480	111
40	490	7	3430	487
50	790	11	8690	758
60	1050	13	13650	731
70	1150	19	21850	718
80	1200	20	24000	484

Фактически это специальная экономико-математическая модель, которая использует данные по продуктивности лесного участка, его положения относительно транспортных путей и лесопромышленных предприятий.

Для проведения всех нужных расчетов может быть использован стандартный пакет программ Excel. Кроме того, в настоящее время специалистами разрабатывается специальный комплекс программ. Он будет подключен к ГИС и позволит проводить расчеты в полуавтоматическом режиме.

В оценке лесных насаждений классическим методом считается закладка определенного количества пробных площадей для определения значений общего индекса для лесного массива или региона. Вместе с данным методом в современных условиях предлагается использовать методы удаленного доступа – использование мультиспектральных спутниковых снимков. Такие снимки представляют собой цветные изображения, на которых, благодаря использованию каналов разного спектра, можно увидеть неоднородность различных территорий по составу древесных пород, тип лесобразующей породы и т.д. Программное обеспечение для проведения таких исследований может быть установлено на конкретное устройство или работать через сеть Интернет.

Для целей налогообложения в экономической оценке земель лесного фонда применяется кадастровая оценка [2,16,17]. Такая оценка проводится по единой государственной методике. Расчет, согласно этой методике, осуществляется в несколько этапов. Первоочередно необходимо провести зонирование лесных земель. Далее, определим базовую стоимость производства – продуктивность, затраты, доход от ренты и кадастровую стоимость. При этом будет учитываться основной вид лесопользования – заготовка древесины. Что бы определить кадастровую стоимость одного гектара лесной земли, необходимо разделить величину рентного дохода с одного гектара на 0,02, т.е. на коэффициент капитализации.

Внедрение цифровых технологий может сделать процесс определения кадастровой стоимости значительно менее затратным и более эффективным. В последнее время появляется множество проектов в данной области. Например, технология составления цифровой карты лесных земель - карты-схемы леса по преобладающим породам (Рисунок 5).

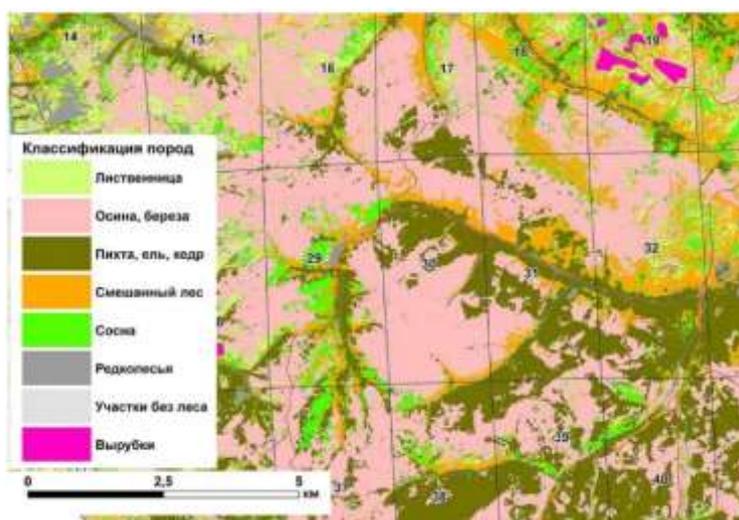


Рисунок 5 – Пример цифровой карты классификация древесной растительности на территории лесничества

Figure 5 – Example of a digital map classification of woody vegetation on the territory of the forestry

Данная технология подразумевает несколько этапов работ. Сначала границы лесных земель определяют помощью визуального дешифрирования. Далее, определяют породный состав леса.

На третьем этапе выделяются нужные объекты – контуры населенных пунктов, гидрография, границы лесосек, просек, вырубок и т.д. В результате данного этапа создается карта-схема участка (рисунок 5). На заключительном этапе формируется база данных – таблица с указанием площади и породного состава территории. Визуальная дешифровка с помощью компьютерной программы автоматической классификации и исходя из разрешения полученных космических снимков позволяет с высокой точностью определить породный состав леса (лиственница, осина, береза, пихта, ель, кедр, смешанный лес, сосна, редколесье).

Заключение

В результате проведенного исследования был определен главный способ экономической оценки земель лесного фонда, и изложены особенности применения в данной области цифровых технологий.

Главным способом проведения экономической оценки лесных земель является рентный способ. Его суть заключается в расчете земельной ренты, как величины дохода от использования лесных земель в два этапа.

Во-первых, определяется чистый доход в расчете на 1 кубометр древесины на корню – лесная рента. Затем чистый доход от земли – земельная рента. При расчете ренты учитываются следующие статьи расходов: материальные издержки, заработная плата работников, расходы на транспорт, ремонт, амортизация основных фондов, создание резервов и т.п. С экономической точки зрения, можно сказать, что рыночная стоимость земель лесного фонда, используемых для заготовки древесины, зависит от стоимости самого леса в момент первой рубки. Следующая рубка древесины на данном участке станет возможной через 80-100 лет. Доход от этой рубки с учетом ставки дисконтирования будет очень мал. Следовательно, рента, которую потенциальный покупатель будет готов заплатить за землю, на которой растет молодой лес, также будет незначительна. Земля теряет свою стоимость более чем на 90 % после первой рубки. Эта особенность использования лесных земель отличает их от других видов земель – сельскохозяйственных, городских. При этом нужно учесть, что и лесные земли могут быть использованы для разных целей – в качестве охотничьих угодий или сбора ягод, грибов и т.д.

Несмотря на разнообразие лесных ресурсов, все же рубка древесины остается основным видом лесопользования. Поэтому, основным путем увеличения чистого дохода от пользования лесными землями является снижение издержек. Внедрение цифровых технологий в процесс экономической оценки земли лесного фонда позволяет сделать лесопользование более эффективным и прибыльным. Цифровые базы данных, информация по составу насаждений, получаемая со спутника, программы для более точного расчета ренты дают возможность перераспределить лесные ресурсы и дать точную информацию заинтересованным потребителям. Так же важную роль цифровые технологии играют при

совершенствовании системы кадастровой оценки земель – составление интерактивных карт лесных участков и растительности.

Библиографический список

1. Федеральный Закон №135-ФЗ от 29.07.1998 г. "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" (последняя редакция).<http://www.consultant.ru/> (дата обращения 07.10.2023)
2. Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ (последняя редакция)<http://www.consultant.ru/> (дата обращения 07.10.2023)
3. Постановление Правительства РФ от 25 августа 1999 г. № 945-ФЗ «О государственной кадастровой оценке земель».
4. Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 4 августа 2021 г. N П/0337"Об установлении формы карты-плана территории, формы акта согласования местоположения границ земельных участков при выполнении комплексных кадастровых работ и требований к их подготовке"<http://www.consultant.ru/> (дата обращения 07.11.2023)
5. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 11 февраля 2021 года № 312-р. <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 07.10.2023)
6. Об утверждении Основ государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 26.09.2013 № 1724-р. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152506/ (дата обращения 07.03.2021).
7. Российский статистический ежегодник 2020. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2020. 700 с
8. Анисимов А.П., Исакова Ю.И., Рыженков А.Я., Чаркин С.А. Земельное право России : учебник для вузов /; под редакцией А. П. Анисимова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 338 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16025-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530281> .
9. Боголюбов, С. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в области сельского, лесного и рыбного хозяйства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17929-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533999>
10. Быковский, В. К. Лесное право России : учебник и практикум для вузов / В. К. Быковский ; ответственный редактор Н. Г. Жаворонкова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17198-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532580>.
11. Быковский, В. К. Правовые и организационные основы государственного управления лесами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. К. Быковский ; ответственный редактор Н. Г. Жаворонкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16149-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530534>.
12. Васильева, Н. В. Кадастровый учет и кадастровая оценка земель : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-18084-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534241>.

13. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для вузов / Н. В. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18093-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534262>.

14. Гладун, Е. Ф. Управление земельными ресурсами : учебник и практикум для вузов / Е. Ф. Гладун. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00846-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512714>.

15. Данченко А.М., Кабанова С.А., Данченко М.А., Муканов Б.М. Лесные культуры : учебное пособие для вузов / А. М. Данченко, С. А. Кабанова, М. А. Данченко, Б. М. Муканов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06498-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516085>.

16. Изотова Г.С., Еремин С.Г., Галкин А.И. Управление государственной и муниципальной собственностью (имуществом) : учебник и практикум для вузов / Г. С. Изотова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14602-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511907>.

17. Кустышева, И. Н. Мониторинг земель : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Кустышева, А. А. Широкова, А. В. Дубровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 96 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13559-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519333>.

18. Лепихина О.Ю. Вариативный учет ценообразующих факторов при кадастровой оценке земель (на примере города Санкт-Петербург) / О.Ю.Лепихина, Е.А.Правдина // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2019. Т. 330. № 2. С. 65-74

19. Пылаева, А. В. Основы кадастровой оценки недвижимости : учебное пособие для вузов / А. В. Пылаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12820-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514608>.

20. Методика государственной кадастровой оценки земель лесного фонда РФ. Андрианов Ю. В. Оценка автотранспортных средств. - 2-е изд., испр. - М.: Дело, 2003 г. - 488с.

21. Официальный сайт Федерального агентства земельного кадастра России www.kadastr.ru

References

1. Federal Law No. 135-F3 of 29.07.1998 "On Valuation activities in the Russian Federation" (latest edition). <http://www.consultant.ru> / (accessed 07.10.2023)

2. Federal Law "On State Cadastral Valuation" dated 03.07.2016 N 237-FZ (latest edition) <http://www.consultant.ru> / (accessed 07.10.2023)

3. Resolution of the Government of the Russian Federation of August 25, 1999 No. 945-FZ "On State cadastral valuation of lands".

4. Order of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography dated August 4, 2021 N P/0337 "On establishing the form of the map-plan of the territory, the form of the act of approval of the location of the boundaries of land plots when performing complex cadastral works and requirements for their preparation" <http://www.consultant.ru> / (accessed 07.11.2023)

5. On approval of the Strategy for the Development of the Forest Complex of the Russian Federation until 2030: Decree of the Government of the Russian Federation No. 312-r dated February 11, 2021. <http://www.consultant.ru/> (accessed 07.10.2023)

6. On approval of the Fundamentals of State Policy in the Field of Use, Protection, Protection and Reproduction of Forests in the Russian Federation for the period up to 2030: Order Government of the Russian Federation dated 26.09.2013 No. 1724-R. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152506/ (accessed 07.03.2021).

7. Russian Statistical Yearbook 2020. Moscow: Federal State Statistics Service, 2020. 700 p.

8. Anisimov A.P., Isakova Yu.I., Ryzhenkov A.Ya., Charkin S.A. Land law of Russia: textbook for universities /; edited by A. P. Anisimov. — 8th ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 338 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-16025-3. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530281>.

9. Bogolyubov, S. A. Legal support of professional activity in the field of agriculture, forestry and fisheries: textbook and workshop for secondary vocational education / S. A. Bogolyubov, E. A. Pozdnyakova. — 5th ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. - 479 p. — (Professional education). — ISBN 978-5-534-17929-3. — Text: electronic // Educational platform Yurayt [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533999>

10. Bykovsky, V. K. Forest law of Russia: textbook and workshop for universities / V. K. Bykovsky ; responsible editor N. G. Zhavoronkova. — 8th ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. - 251 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-17198-3. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532580>.

11. Bykovsky, V. K. Legal and organizational foundations of state forest management: textbook and workshop for secondary vocational education / V. K. Belkovsky; executive editor N. G. Zhavoronkova. — 7th ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. - 254 p. — (Professional education). — ISBN 978-5-534-16149-6. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530534>.

12. Vasilyeva, N. V. Cadastral registration and cadastral valuation of lands: a textbook for secondary vocational education / N. V. Vasilyeva. — 3rd ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 148 p. — (Professional education). — ISBN 978-5-534-18084-8. — Text: electronic // Educational platform Yurayt [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534241>.

13. Vasilyeva, N. V. Fundamentals of land use and land management: textbook and workshop for universities / N. V. Vasilyeva. — 3rd ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. - 401 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-18093-0. — Text: electronic // Educational platform Yurayt [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534262>.

14. Gladun, E. F. Land management: textbook and workshop for universities / E. F. Gladun. — 2nd ed., ispr. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 157 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-00846-3. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512714>.

15. Danchenko A.M., Kabanova S.A., Danchenko M.A., Mukanov B.M. Forest cultures: a textbook for universities / A.M. Danchenko, S. A. Kabanova, M. A. Danchenko, B. M. Mukanov. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 235 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-06498-8. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516085>.

16. Izotova G.S., Eremin S.G., Galkin A.I. Management of state and municipal property (property) : textbook and workshop for universities / G. S. Izotova, S. G. Eremin, A. I. Galkin; edited by S. E. Prokofiev. — 3rd ed., reprint. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 312 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-14602-8. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511907>.

17. Kustysheva, I. N. Monitoring of lands: a textbook for secondary vocational education / I. N. Kustysheva, A. A. Shirokova, A.V. Dubrovsky. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 96 p. — (Professional education). — ISBN 978-5-534-13559-6. — Text: electronic // Yurayt

Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519333>.

18. Lepikhina O.Y. Variable accounting of price-forming factors in the cadastral valuation of land (on the example of the city of St. Petersburg) / O.Y.Lepikhina, E.A.Pravdina // Proceedings of Tomsk Polytechnic University. Georesource engineering. 2019. vol. 330. No. 2. С. 65-74

19. Pylaeva, A.V. Fundamentals of cadastral valuation of real estate: a textbook for universities / A.V. Pylaeva. — 3rd ed., ispr. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 196 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-12820-8. — Text: electronic // Yurayt Educational Platform [website]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514608>.

20. Methodology of the state cadastral assessment of the lands of the forest fund of the Russian Federation. Andrianov Yu. V. Evaluation of motor vehicles. - 2nd ed., ispr. - М.: Delo, 2003 - 488s.

21. Official website of the Federal Agency of Land Cadastre of Russia www.kadastr.ru

Сведения об авторах

Ветчинкина Мария Викторовна, преподаватель СПОкафедры «Экономики и финансов» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, ORCID: 0009-0007-9132-9272, arss.mass@yandex.ru

Кретинин Алексей Алексеевич, аспирант кафедры «Экономики и финансов» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2764-1292>, e-mail: lexak210677@yandex.ru

Information about the authors

Vetchinkina Maria Viktorovna, vocational education teacher of the Department of Economics and Finance, Federal State Budget Education Institution of Higher Education "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov», 8, Timiryazev str., Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: 0009-0007-9132-9272, arss.mass@yandex.ru

Cretinin Alexey Alekseevich, graduate student of the Department of Economics and Finance, Federal State Budget Education Institution of Higher Education "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov», 8, Timiryazev str., Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2764-1292>, e-mail: lexak210677@yandex.ru.

✉ – Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЛЕСОПОЖАРНЫХ РИСКОВ ИХ ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Валерия В. Манмарева, ✉ tinarydere@list.ru,

¹*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия*

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы оценки лесопожарных рисков и факторов определяющих вероятность их возникновения. С использованием приемов комбинаторики факторов риска идентифицированы наиболее опасные пожарные ситуации на участках лесного фонда. Предложен метод оценки и прогнозная модель учитывающая влияние переменных и условно-постоянных факторов на реализацию лесопожарных рисков, что позволяет в дальнейшем ранжировать территории лесного фонда, по вероятности возникновения лесных пожаров и уровню затрат на их предупреждение и ликвидацию.

Ключевые слова: лесопожарные риски, экономический ущерб, оценка, прогнозная модель.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1023013000012-7 «Биогеохимический мониторинг цикла углерода в природных и антропогенных экосистемах Воронежской области в условиях глобального изменения климата (FZUR-2023-0001)».

Для цитирования: Манмарева В.В. Методика оценки лесопожарных рисков их возможных последствий / В.В. Манмарева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 21-31. – Библиогр.: с. 29–31 (13 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-21-31>.

METHODOLOGY FOR ASSESSING FOREST FIRE RISKS AND THEIR POSSIBLE CONSEQUENCES

Valeria V. Manmareva¹, ✉ tinarydere@list.ru

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

The article discusses the issues of assessing forest fire risks and factors determining the likelihood of their occurrence. Using methods of combinatorics of risk factors, the most dangerous fire situations in forest areas were identified. An assessment method and a forecast model are proposed that takes into account the influence of variable and conditionally constant factors on the implementation of forest fire risks, which makes it possible to further rank forest areas according to the likelihood of forest fires and the level of costs for their prevention and elimination.

Keywords: forest fire risks, economic damage, assessment, forecast model.

Conflict of interest: the authors declares no conflict of interest.

Acknowledgments: The work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation No. 1023013000012-7 «Biogeochemical monitoring of the carbon cycle in natural and anthropogenic ecosystems of the Voronezh region in the context of global climate change (FZUR-2023-0001)».

For citation: Manmareva V.V. (2023) Methodology for assessing forest fire risks and their possible consequences. Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 12, No. 4 (63), pp. 21-31 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-21-31>.

Введение

В последние годы пожарная обстановка в стране меняется не в лучшую сторону. Существенно выросло количество лесных пожаров и площади, пройденные огнем в лесах региональных систем лесного хозяйства. Ежегодный ущерб, причиненный лесными пожарами, исчисляется миллионами рублей потерянной древесины. Частота возникновения лесных пожаров и относительная горимость территории в значительной мере определяются лесорастительными условиями: рельефом местности, почвенными условиями, породным составом насаждений, характеристиками напочвенного покрова и многими другими. Потенциальная пожарная опасность и горимость лесов зависит также и от многих природных и антропогенных факторов.

Наиболее значимыми из которых, являются породный и возрастной состав насаждений, накопление сухостоя и захламленности, тип леса или тип вырубki, развитость транспортной инфраструктуры, посещаемость лесов населением и культура поведения, противопожарное обустройство территории, значительная удаленность от населенных пунктов, оперативность обнаружения и тушения лесных пожаров.

Вероятность возникновения пожаров зависит от погодных условий, возраста насаждений, характеристик лесных горючих материалов, типа леса, успешности обнаружения очагов пожаров и эффективности предпринимаемых мер по борьбе с пожарами.

Следует отметить, что с 2016 г. наблюдается негативная тенденция к росту площади лесных пожаров, что отрицательно сказывается не только на площади лесных ресурсов, но и на их состоянии.

Только в Воронежской области с лесистостью территории 8% средняя сложившаяся за период 1990-2010 год площадь гибели лесов в пожарах составляла 260 га. Наиболее горимыми за этот период были 1996 и 1997 год, когда в огне было утрачено более 500 га лесов. Катастрофические последствия природных пожаров лета 2010 года имели широчайший общественный резонанс, по причине гибели более 15 тыс. лесов (рисунок 1).

Относительно катастрофических пожаров лета 2010 отметим, что их причиной стало наложение двух факторов: экстремальные погодные условия (отсутствие осадков и аномальная жара) и накопление значительной массы горючих материалов в старовозрастных пригородных лесах. В последующие годы горимость лесов области существенно снизилась и даже в жаркий 2020 год количество лесных пожаров в области составило 104 ед., а площадь пройденная огнем составила 1674,58 га.

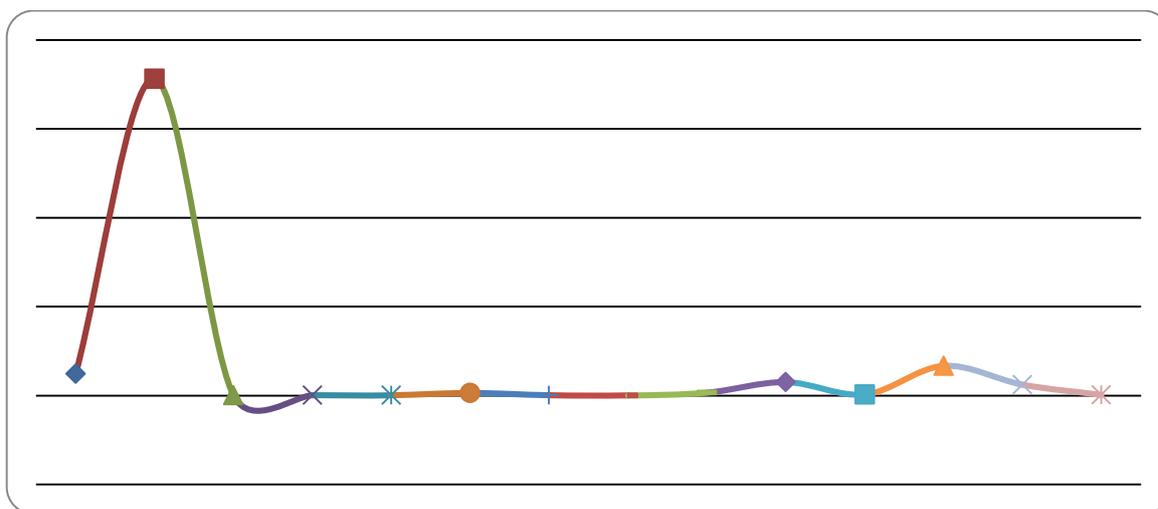


Рисунок 1 – Динамика площади лесных пожаров в воронежской области, га
Figure 1 – Dynamics of the area of forest fires in the Voronezh region, ha

Несмотря на увеличение расходов и совершенствование технологий борьбы с лесными пожарами, небольшую часть пожаров не удастся потушить оперативно, и они ежегодно повреждают очень большие площади.

В этой связи возрастает необходимость превентивных оценок пожарных рисков, в методических подходах к определению которых до настоящего момента не сложилось единого мнения [1]. Значительное количество работ в угол оценки лесопожарных рисков ставит потери древесных ресурсов и экосистемных функций лесов [2,3,4].

Другая часть исследователей концентрирует внимание на изучении природы лесопожарных рисков и их поведения в целях прогнозирования масштабов будущих лесных пожаров [5, 6]. Однако большинство из этих исследований относятся только к установлению вероятности и поведения лесных пожаров и не принимая во внимание ожидаемые последствия и ущербы лесных пожаров [7, 8].

Материал и методы исследования

Методы определения риски возникновения лесных можно свести к трем основным группам методических подходов.

Первая группа методов опирается на индикаторы лесопожарного риска и их ранжирование по масштабу угроз (высокий, средний, низкий)[9]. Вторая группа методов использует приемы моделирования (статистические и динамические модели) для оценки вероятности возникновения пожара в различных местных условиях окружающей среды [10].

Третья группа методов применяет матричный подход к оценке лесопожарных рисков, предусматривающий оценку вероятности и масштабов возможных потерь при возникновении рисковогго события.

В целях превентивной оценки лесопожарных рисков на участках лесного фонда необходимо учитывать две группы факторов:

- факторы, динамично изменяющиеся во времени, такие как погодные условия, тип лесного пожара и определяющие вероятность возникновения и развития лесопожарного риска (переменные факторы);

- факторы, относительно стабильные на отрезке времени, например в течение года/сезона, такие как породный состав насаждения, возраст, запас горючих материалов, рельеф местности, тип условий леса и почв, наличие антропогенной деятельности в лесу, лесохозяйственные мероприятия, лесопромышленная и иная хозяйственная деятельность, осуществляемая на участках леса, т.п. (условно-постоянные факторы)[11].

Тогда в прогнозной модели представляется целесообразным учесть влияние относительно стабильных факторов, что позволит в дальнейшем ранжировать отдельные территории, например в границах лесничества, по вероятности возникновения лесных пожаров и уровню затрат на их предупреждение и ликвидацию.

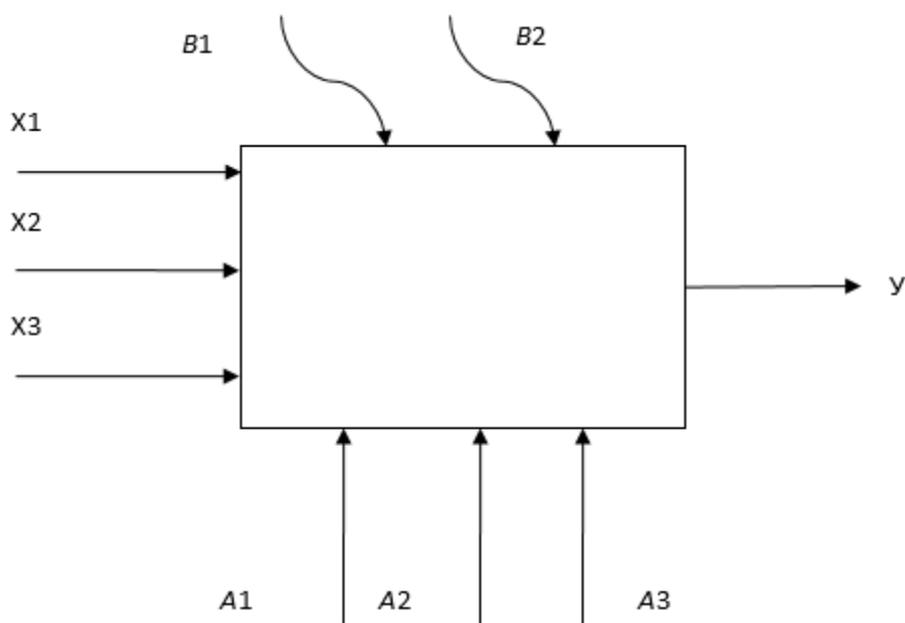


Рисунок 2 – Графическое представление процесса реализации лесопожарного риска под влиянием рисковых факторов и экономических последствий (Y – ущерб, нанесенный лесным и нелесным ресурсам при реализации лесопожарного риска; X₁₋₃- стоимость накопленных ресурсов лесного участка на момент реализации лесопожарного риска; A₁₋₃ – условно постоянные приоритетные факторы лесопожарного риска; B₁₋₂- переменные факторы лесопожарного риска)

Результаты исследования и их обсуждение

Используя методы комбинаторики, нами были определены возможные сочетания факторов лесопожарных рисков (породный состав, возраст насаждения и удаленность от населенного пункта), которые приводят к возрастанию лесопожарных рисков (таблица 1). Применительно к данным факторам число их сочетаний составит $3^3=9$ комбинаций:

$$Z = n^m \tag{1}$$

Нами выделено четыре группы комбинаций факторов риска, которые отражают вероятную и сложившуюся на условия постоянства, ситуацию на участке лесного фонда которая влияет на экономические последствия в случае реализации лесопожарного риска:

- сочетание факторов риска несущее катастрофические последствия;
- сочетание факторов риска несущее критические последствия;
- сочетание факторов риска несущее значительные последствия;
- сочетание факторов риска несущее допустимые последствия (таблица 1).

Безусловно, при увеличении количества факторов, влияющих на экономические последствия реализации лесопожарных рисков, количество откликов (сочетания факторов) вырастет в соответствии с уравнением (1), однако, чрезмерное увеличение рисков факторов в модели, будет способствовать усложнению анализа и снижению ясности в оценке экономических последствий реализации лесопожарных рисков.

Рассмотрим каждую из представленных выше групп комбинаций факторов лесопожарного рисков с позиции возможных управленческих решений, направленных на предотвращение лесных пожаров.

Таблица 1

Возможные комбинации факторов лесопожарного риска

Table 1

Possible combinations of forest fire risk factors

	Породный состав насаждения (A ₁)	Возраст насаждения (A ₂)	Удаленность от населенных пунктов (A ₃)	Совокупное влияние	Интерпретация возможных последствий
1	A ₁₀	A ₂₀	A ₃₀	A ₁₀ A ₂₀ A ₃₀	Катастрофические
2	A ₁₁	A ₂₁	A ₃₁	A ₁₁ A ₂₁ A ₃₁	Значительные
3	A ₁₂	A ₂₂	A ₃₂	A ₁₂ A ₂₂ A ₃₂	Допустимые
4	A ₁₀	A ₂₁	A ₃₁	A ₁	Критические
5	A ₁₀	A ₂₂	A ₃₂	A ₁	Критические
6	A ₁₁	A ₂₂	A ₃₂	A ₁	Значительные
7	A ₁₁	A ₂₀	A ₃₀	A ₁	Критические
8	A ₁₂	A ₂₀	A ₃₀		Критические
9	A ₁₂	A ₂₁	A ₃₁		Значительные

Первая группа комбинаций факторов лесопожарного риска соответствует катастрофическим потерям, которые может понести участок лесного фонда при возникновении пожара.

Для такой комбинации факторов риска высока вероятность перехода лесного пожара

на социальные объекты, населенные пункты и т.п., огонь может распространяться на населенные пункты, промышленные предприятия, при этом могут быть утрачены не только жилые дома и объекты инфраструктуры, но погибнуть люди.

С позиции управления лесными участками, на которых могут быть возникать такие комбинации рисков факторов важно не ограничиваться мерами тушения возникших лесных пожаров, а в полной мере осуществлять превентивные мероприятия, организация которых зависит от руководителя субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления, Рослесхоза, МЧС России и др.

Вторая группа комбинаций факторов лесопожарного риска соответствует критическим потерям, которые может понести участок лесного фонда при возникновении пожара. При критических потерях выгорает до 92% лесных площадей, пройденных огнем, ущерб наносится всем компонентам лесной экосистемы, в нем гибнут животные и растения, сгорает подстилка, живой напочвенный покров, валежник, сухостой, подрост, подлесок, кроны деревьев и обгорают стволы.

Третья группа комбинаций факторов лесопожарного риска соответствует значительным потерям, когда при возникновении лесного пожара обгорают корни и стволы деревьев, сгорает полностью подрост, подлесок, лесная подстилка и валежник. Такому сочетанию факторов соответствуют устойчивые низовые пожары, которые характеризуются полным сгоранием напочвенного покрова и лесной подстилки.

При таком сочетании рисков факторов и иных благоприятных для распространения лесных пожаров состояний окружающей среды высока вероятность перерастания низового пожара в верховой.

Четвертая группа комбинаций факторов лесопожарного риска соответствует допустимым потерям, которые может понести участок лесного фонда при возникновении пожара. С четвертой группой факторов можно связать беглые низовые пожары, возникающие ранней весной, которые характеризуются распространением огня по напочвенному покрову.

В тоже время вопрос о допустимости лесных пожаров на лесных участках до настоящего времени остается спорным.

Так, профессор Е.В.Арцибашев неоднократно подчеркивал, что при анализе последствий низовых пожаров для лесного биогеоценоза в светлохвойных лесах тайги оказывается, что слабые или беглые низовые пожары не оставляют на стволах деревьев выраженных следов в виде ран или пожарных подсушин и имеют созидательную роль [12]. Более того низовой огонь или пал, распространяющийся по нижним ярусам лесной растительности, опадку и подстилке предотвращает верховые пожары, а в случае их возникновения может быть использован для борьбы с ними в виде встречного низового огня.

Общая последовательность работ по превентивной оценке лесопожарных рисков на участках лесного фонда может быть представлена как совокупность этапов (рисунок 3).

Для определения наиболее опасных факторов риска целесообразно использовать метод экспертных оценок, при котором группой экспертов выявляются наиболее опасные и значимые для данной территории лесопожарные риски. В ряде случаев субъективный характер экспертных оценок нивелируется оценкой текущего состояния анализируемых

участков (рельеф местности, состав насаждения и др.)[13].

Используя методы комбинаторики, определяются наиболее опасные сочетания факторов лесопожарного риска для дальнейшего моделирования вероятности его возникновения и оценки масштабов возможных потерь при наступлении рисковогго события.



Рисунок 2 - Этапы превентивной оценки лесопожарных рисков на участках лесного фонда
Figure 2 - Stages of preventive assessment of forest fire risks in forest areas

Опираясь на полученные модели, формируются прогнозы возможных потерь ресурсов на лесных участках и затрат на ликвидацию последствий лесных пожаров. Ущерб от лесных пожаров складывается из затрат на его тушение и потерь древесины и молодняков (таблица 2).

Актуальные направления развития лесного комплекса

Таблица 2

Площади и ущерб от лесных пожаров в лесном хозяйстве Воронежской области

Table 2

Areas and damage from forest fires in the forestry sector of the Voronezh region

Характеристики	Значение за год	
	2021	2022
Площадь низовых пожаров, га	1443,67	335,28
Площадь верховых пожаров, га	479,5	138,40
Ущерб от потерь древесины и молодняков, т.р.	16775	4126
Затраты на тушение, р.	2618878	644280
Общий ущерб, р.	19414721	4770632

Экономические потери лесных пожаров учитываются в утрате стоимости древесины на корню (молодняки, приспевающие, спелые и перестойные насаждения) а также лесопродукции и недревесной продукции леса. В тоже время при лесных пожарах утрачиваются не только лесные ресурсы, а их неблагоприятные последствия приводят к физическим потерям ресурсов – лесных и нелесных (пищевые, лекарственные, технические, кормовые и медоносные), а также снижению эффективности лесопользования. В разработанной методике превентивной оценки лесопожарного риска учтены эти виды потерь (таблица 3).

Таблица 3

Оценка потерь и возможного ущерба при реализации лесопожарных рисков

Table 3

Assessment of losses and possible damage during forest fire risks

Участок	Стоимость на участке			Вид пожара	Ущерб лесопользованию	Затраты на тушение т.р.	Затраты на лесовосстановление т.р.	Всего ущерб, т.р.
	древесных ресурсов, т.р.	недревесных ресурсов, т.р.	объема поглощенных парниковых					
Воронежская область, Бобровское лесничество, порода Сосна	670, 2	224, 8	298, 8	Низовой беглый	100, 5	52,9	364,8	518,2
	670, 2	224, 8	298, 8	Низовой длительный	303, 6	103,8	364,8	772,2

При апробации разработанной методики на участках леса в бобровском лесничестве Воронежской области установили, что потери ресурсов при наступлении низового лесного пожара составят 1193,8 т.р., а ущерб лесопользованию будет варьировать от 100,5 до 303,6 т. р., в случае длительного характера протекания лесного пожара. Затраты на тушение и лесовосстановление составят от 417,7 т.р. до 468,6 т.р. При анализе полученных стоимостных

показателей становится понятно, что наибольшие затраты связаны с лесовосстановлением на лесных участках пройденных лесными пожарами.

Заключение

Негативная сущность лесных пожаров заключается в уничтожении лесных ресурсов, нанесении ущерба лесным насаждениям и экосистеме, хозяйственной деятельности и здоровью населения. Неблагоприятные погодные условия, равно, как и накопление горючих материалов в лесу может привести к возникновению лесопожарного риска и к последствиям, разнообразным по направлению и глубине воздействия не только на экологические, но и экономические процессы. Использование приемов комбинаторики факторов риска позволяет идентифицировать наиболее опасные пожарные ситуации на участках лесного фонда.

Разработанная прогнозная модель по принципу черного ящика описывающая процесс реализации лесопожарного риска под влиянием рискованных факторов, связывает начальную стоимость накопленных ресурсов лесного участка на момент реализации лесопожарного риска и экономических ущерб, нанесенный лесным и нелесным ресурсам при реализации лесопожарного риска под влиянием условно постоянных факторов и переменных факторов лесопожарного риска и может быть использована для оценки возможных экономических потерь от лесных пожаров на отдельно взятой территории, участке лесного фонда.

Библиографический список

1. Егоров, В. М. Методические основы оценки рисков от лесных пожаров / В. М. Егоров // Наука и просвещение: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 января 2021 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – С. 46-48.
2. Андреев, А. Ю. Оценка рисков распространения экологических последствий лесных низовых пожаров / А. Ю. Андреев, Ю. А. Андреев // Сибирский пожарно-спасательный вестник. – 2019. – № 3(14). – С. 19-22.
3. Никищенко, Н. Г. Комплексная оценка природных и антропогенных факторов возникновения пожаров на землях лесного фонда Воронежской области: специальность 25.00.26 "Землеустройство, кадастр и мониторинг земель" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук / Никищенко Николай Григорьевич. – Воронеж, 2007. – 23 с.
4. Каткова, Т. Е. Управление рисками в лесном хозяйстве : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Каткова Татьяна Евгеньевна. – Йошкар-Ола, 2006. – 22 с. – EDN NJVVRN.
5. Долгов, А. А. Методология оценки лесопожарных рисков - основа поддержки принятия решений в кризисных ситуациях, вызванных лесными пожарами / А. А. Долгов, Е. Н. Сумина // Технологии гражданской безопасности. – 2007. – Т. 4, № 3(15). – С. 79-83.

6. Результаты оценки лесопожарных рисков как основа планирования противопожарных мероприятий / Ю. А. Андреев, А. Ю. Андреев, С. П. Амельчугов, В. М. Груманс // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2014. – № 4. – С. 59-70.
7. Петрунин, Н. А. Индикативный анализ горимости лесов в России / Н. А. Петрунин // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2022. – № 4. – С. 115-137.
8. Соснин, В. С. Пространственное распределение рисков возникновения опасных природных явлений на территории Алтайского края / В. С. Соснин // Наука и туризм: стратегии взаимодействия. – 2020. – № 12. – С. 45-62.
9. Профилактика и меры предупреждения лесных пожаров в системе лесоуправления Российской Федерации / Д. Ф. Ефремов, А. С. Захаренков, М. А. Копейкин, Е. П. Кузьмичев, М. И. Сметанина, В. В. Солдатов ; под общ. ред. Е. П. Кузьмичева. – М. : Всемирный банк, 2012. – 104 с.
10. Шевцова, Ж. А. Анализ факторов при составлении классификации лесопожарных рисков / Ж. А. Шевцова, А. П. Буденный // Техносфера XXI века : материалы 3-й всероссийской конференции молодых ученых, Севастополь, 18–21 сентября 2018 года / Под ред. Г.А. Сигора. – Севастополь: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Севастопольский государственный университет", 2018. – С. 27-29.
11. Ostapenko A. [Risk analysis in the management of forest fire in Russia](#)/Ostapenko A., Morkovin V.A., Manmareva V., Manmarev D./В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Forest ecosystems as global resource of the biosphere: calls, threats, solutions" (Forestry-2019). 2019. С. 012074.
12. Арцыбашев, Е. С. Роль беглых низовых пожаров в повышении пожароустойчивости насаждений хвойных пород / Е. С. Арцыбашев // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2018. – № 1. – С. 4-15.
13. Морковина, С. С. Оценка экономических угроз лесных пожаров экспертным методом / С. С. Морковина, В. В. Манмарева // Стратегии противодействия угрозам экономической безопасности России : Материалы II Всероссийского форума по экономической безопасности. Выпуск II, Тамбов, 05–06 июня 2019 года. Том 1. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный технический университет", 2019. – С. 245-249.

References

1. Egorov, V. M. Methodological foundations for assessing risks from forest fires / V. M. Egorov // Science and education: current issues, achievements and innovations: collection of articles of the V International Scientific and Practical Conference, Penza, January 25, 2021. – Penza: "Science and Enlightenment" (IP Gulyaev G.Yu.), 2021. – P. 46-48.
2. Andreev, A. Yu. Assessment of the risks of spread and environmental consequences of ground forest fires / A. Yu. Andreev, Yu. A. Andreev // Siberian Fire and Rescue Bulletin. – 2019. – No. 3(14). – pp. 19-22.
3. Nikishchenko, N. G. Comprehensive assessment of natural and anthropogenic factors of fire occurrence on forest lands of the Voronezh region: specialty 25.00.26 "Land management, cadastre and land monitoring": abstract of the dissertation for the degree of candidate of geographical sciences / Nikishchenko Nikolay Grigorievich. – Voronezh, 2007. – 23 p.
4. Katkova, T. E. Risk management in forestry: specialty 08.00.05 "Economics and management of the national economy (by industries and areas of activity, including: economics, organization and management of enterprises, industries, complexes; innovation management; regional economics; logistics; labor economics; population economics and demography; environmental economics; economics of entrepreneurship; marketing; management; pricing;

economic security; standardization and product quality management; land management; recreation and tourism)": abstract of the dissertation for the degree of candidate of economics Sciences / Katkova Tatyana Evgenievna. – Yoshkar-Ola, 2006. – 22 p. – EDN NJVVRN.

5. Dolgov, A. A. Methodology for assessing forest fire risks - the basis for supporting decision-making in crisis situations caused by forest fires / A. A. Dolgov, E. N. Sumina // *Civil Security Technologies*. – 2007. – Т. 4, No. 3(15). – pp. 79-83.

6. Results of forest fire risk assessment as the basis for planning fire prevention measures / Yu. A. Andreev, A. Yu. Andreev, S. P. Amelchugov, V. M. Grumans // *Proceedings of the St. Petersburg Research Institute of Forestry*. – 2014. – No. 4. – P. 59-70.

7. Petrunin, N.A. Indicative analysis of forest fire rates in Russia / N.A. Petrunin // *Proceedings of the St. Petersburg Scientific Research Institute of Forestry*. – 2022. – No. 4. – P. 115-137.

8. Sosnin, V. S. Spatial distribution of risks of occurrence of hazardous natural phenomena on the territory of the Altai Territory / V. S. Sosnin // *Science and tourism: interaction strategies*. – 2020. – No. 12. – P. 45-62.

9. Prevention and measures to prevent forest fires in the forest management system of the Russian Federation / D. F. Efremov, A. S. Zakharenkov, M. A. Kopeikin, E. P. Kuzmichev, M. I. Smetanina, V. V. Soldatov; edited by E. P. Kuzmicheva. – M.: World Bank, 2012. – 104 p.

10. Shevtsova, Zh. A. Analysis of factors in compiling a classification of forest fire risks / Zh. A. Shevtsova, A. P. Budyonny // *Technosphere of the XXI century: materials of the 3rd All-Russian conference of young scientists, Sevastopol, September 18–21, 2018* / Ed. G.A. Sigora. – Sevastopol: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Sevastopol State University", 2018. – P. 27-29.

11. Ostapenko A. Risk analysis in the management of forest fire in Russia/Ostapenko A., Morkovin V.A., Manmareva V., Manmarev D./In the collection: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Forest ecosystems as global resource of the biosphere: calls, threats, solutions" (Forestry-2019). 2019. P. 012074.

12. Artsybashev, E. S. The role of runaway ground fires in increasing the fire resistance of coniferous plantations / E. S. Artsybashev // *Proceedings of the St. Petersburg Scientific Research Institute of Forestry*. – 2018. – No. 1. – P. 4-15.

13. Morkovina, S. S. Assessing the economic threats of forest fires using the expert method / S. S. Morkovina, V. V. Manmareva // *Strategies for countering threats to the economic security of Russia: Materials of the II All-Russian Forum on Economic Security. Issue II, Tambov, June 05–06, 2019. Volume 1.* - Tambov: Publishing center of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tambov State Technical University", 2019. - P. 245-249.

Сведения об авторах

✉ *Манмарева Валерия Владимировна* - аспирант, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087.

Information about the author

✉ *Manmareva Valeria Vladimirovna* - post-graduate student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, st. Timiryazeva, 8, Voronezh, Russian Federation, 394087.

✉ – Для контактов/Corresponding author



ЗНАЧЕНИЕ ESG-ПРИНЦИПОВ В ФОРМИРОВАНИИ УРОВНЯ ЖИЗНИ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

¹Джуха Владимир Михайлович, dvm58@yandex.ru,  0000-0003-0424-6510

¹Родионова Наталья Дмитриевна, ndrodionova@mail.ru,  0000-0002-4980-8356

²Цепилова Елена Сергеевна, elenatcepilova@mail.ru,  0000-0002-1982-4435

¹Бойко Олеся Николаевна, onboiko@mail.ru,  0009-0006-7671-4837

¹ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный экономический Университет (РИНХ)»
344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69.

²ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» 354000, г. Сочи, ул.
Пластунская, д. 94

Аннотация

В представленной статье проведен анализ ESG-принципов в развитии уровня жизни населения городов. Целью настоящего исследования является анализ роли ESG-принципов в поддержании уровня жизни городского населения, через внедрение лучших практик социального, управленческого и экологического характера. Авторами подчеркивается, что текущая нестабильная геополитическая и экономическая ситуация в определенной мере сказывается на внедрении принципов ESG-повестки в городском пространстве в стратегиях социально-экономического развития экономики городов. В данном исследовании отмечается релевантный аспект того, что в настоящее время определенное количество экологических инициатив отложены в силу внешнего санкционного давления, поэтому существуют предположения, что ожидать в ряде городов улучшения экологической обстановки в ближайшие годы не придется. Между тем, возрастает роль социальной и управленческой компонент ESG-принципов, т.к. государство последовательно проводит социальную поддержку уязвимых слоёв населения, улучшает качество государственного управления. Одним из перспективных направлений авторами выделено развитие туризма и индустрии гостеприимства, которые развиваются по треку устойчивого туризма.

Ключевые слова: ESG; устойчивое развитие, устойчивый туризм, индустрия гостеприимства, экология, зеленая экономика, развитие, эффективность, стратегия.

Благодарности: авторы выражают слова искренней благодарности коллегам, консультировавшим работу в процессе ее выполнения. Авторы благодарят рецензентов за вклад в экспертную оценку статьи.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Джуха В.М., Родионова Н.Д., Цепилова Е.С., Бойко О.Н. Значение ESG-принципов в формировании уровня жизни городского населения / В.М. Джуха, Н.Д. Родионова, Е.С. Цепилова, О.Н. Бойко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 32-43. – Библиогр.: с. 41-43 (10 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-32-43>.

THE IMPORTANCE OF ESG PRINCIPLES IN FORMATION THE STANDARD OF LIVING OF THE URBAN POPULATION

Dzhukha Vladimir Mikhailovich¹, dvm58@yandex.ru,  0000-0003-0424-6510

Rodionova Natalia Dmitrievna¹, ndrodionova@mail.ru,  0000-0002-4980-8356

Tsepilova Elena Sergeevna², elenatsepilova@mail.ru,  0000-0002-1982-4435

Boyko Olesya Nikolaevna¹, onboiko@mail.ru,  0009-0006-7671-4837

¹*Rostov State University of Economics (RINH), B. Sadovaya Str., 69, Rostov-on-Don, 344002, Russian Federation*

²*Sochi State University, Plastunskaya str., 94, Sochi, 354000, Russian Federation*

Abstract

The article presents an analysis of ESG principles in the development of the standard of living of the population of cities. The purpose of this study is to analyze the role of ESG principles in maintaining the standard of living of the urban population, through the introduction of best practices of a social, managerial and environmental nature. The authors emphasize that the current unstable geopolitical and economic situation to a certain extent affects the implementation of the principles of the ESG agenda in the urban space in the strategies of socio-economic development of the urban economy. This study notes the relevant aspect of the fact that currently a certain number of environmental initiatives have been postponed due to external sanctions pressure, so there are assumptions that it will not be necessary to expect an improvement in the environmental situation in a number of cities in the coming years. Meanwhile, the role of the social and managerial component of the ESG principles is increasing, since the state consistently provides social support to vulnerable segments of the population, improves the quality of public administration. One of the promising directions is the development of tourism and the hospitality industry, which are developing along the track of sustainable tourism.

Keywords: sustainable development, sustainable tourism, hospitality industry, ecology, green economy, development, efficiency, strategy.

Acknowledgments: The authors express their sincere gratitude to the colleagues who advised the work in the process of its implementation.

Conflict of Interest: the authors declares no conflict of interest.

For citation: Dzhukha V.M., Rodionova N.D., Tsepilova E.S., Boyko O.N. (2023) The importance of ESG principles in formation the standard of living of the urban population. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11. No. 4 (63), p. 32-43 (in Russian) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-32-43>.

Введение

В настоящее время приоритетные национальные цели предполагают не только решение задач, направленных на экономический и технологический рост, но и охрану окружающей среды и повышения качества жизни населения. Ввиду социального характера нашего государства эти задачи определены как основополагающее направление государственной политики и реализуются через национальные проекты. Принятый в 2020 г. Президентом Российской Федерации Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» определил доминантные направления на ближайшее десятилетие, среди которых обозначены «демографические задачи, здоровье, качество жизни населения, ее продолжительность, комфортная и безопасная среда»¹. В рамках национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни» улучшение качества городской среды является одной из важнейших целей развития общества.

Само управление современным городом представляется сложным процессом, в котором необходимо сохранять гармонию и соблюдать баланс между всеми факторами устойчивого роста. Соответственно, развитие ESG-повестки (экологические, социальные вопросы и эффективное управление) во многом зависят от качественного и эффективного решения городских управленческих задач, в т.ч. экологического характера.

Современные города являются определенными носителями негативных экологических воздействий на целый ряд факторов жизнедеятельности человека, такие как водные ресурсы, загрязнение воздуха, производство и накопление большого количества промышленных и бытовых отходов при отсутствии возможности их переработки. Внедрение ESG-принципов в городское пространство позволяет сделать его более устойчивым и «зеленым», что способствует увеличению продолжительности и качества жизни населения и делает город комфортным для проживания.

В основе Стратегии социально-экономического развития городов находится концепция устойчивого развития, которая определяет систему целеполагания и механизм достижения поставленных целей «зеленой повестки» устойчивого развития и экологизации городского пространства.

Именно пространственная компонента концепции устойчивого развития города представляет собой окружающую природную и антропогенную среду, в которой реализуется экономическая и социальная сферы города. В свою очередь, антропогенная среда города – это

¹ Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 21.07.2020, «Российская газета», № 159, 22.07.2020.

Инновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

система созданных человеком пространственных объектов, таких как населенные пункты (агломерации, мегаполисы, города, села и т.д.), транспортная и инженерная инфраструктуры (электросети, газопроводы, телекоммуникационные сети и т.д.), связывающие населенные пункты между собой и с внешним пространством, а также внутренняя для населённых пунктов инфраструктура, включающая жилищно-коммунальное хозяйство.

В соответствии с адаптированной концепцией устойчивого развития система целеполагания Стратегии социально-экономического развития городов должна обеспечивать контроль конкурирующих целей социальной, экономической и пространственной составляющих с учетом и соблюдением интересов настоящего и будущего поколений жителей города.

Система стратегирования социально-экономического развития города базируется на планировании и выработке адекватной системы принятия решений, реагирующей на возникающие перед городом вызовы и корректирующей существующие особенности развития на основе ESG-принципов.

Нестабильная геополитическая и экономическая санкционная политика западных стран по отношению к Российской Федерации в определенной мере сказывается на эффективности внедрения принципов ESG-повестки в городском пространстве и на социально-экономическом развитии города. В настоящее время в России ESG-повестка остается актуальной не столько для привлечения иностранных инвесторов (с весны 2022 г. это стало затруднительно), сколько для модернизации промышленности на основе наилучших доступных технологий, решения экологических вопросов, роста производительности труда и условий занятости населения, повышения уровня и качества жизни городского населения [6]. Но в настоящее время из-за санкций и нестабильной ситуации на валютном рынке корпоративные бизнес-стратегии связаны в первую очередь с удержанием рыночных позиций и даже выживанием, поэтому реализация ESG-повестки у ряда компаний отодвинута на второй план. Поэтому возрастает роль государства в продвижении ESG-принципов.

Методология исследования

В работе использовались контент-анализ нормативной правовой базы, научных работ и информационно-отчетные материалы государственных органов власти федерального и регионального уровней, раскрывающие российскую практику ESG-повестки. Методологической основой работы являются принципы региональной экономики, урбанистики и экономики туризма. При сборе, обработке и интерпретации полученных данных использовались аналитический, сравнительный и статистический методы.

Теоретические и методологические аспекты данной работы опираются на принципы системного анализа, методов дедукции и индукции, краткосрочного ретроспективного анализа и др.

Взаимосвязь ESG-принципов и уровня жизни городского населения

Формирование ESG-повестки учитывает защиту окружающей среды, социальные вопросы и эффективное управление, которые инвесторы используют для измерения устойчивости своих инвестиций и связанных с ними рисков. С другой стороны, «ESG также

Иновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

определяется как три сферы интересов «социально ответственных инвесторов», которым важно учитывать собственные ценности и интересы при выборе инвестиций» [5].

Практика показывает, что на сегодняшний день наблюдается достаточно устойчивый тренд на реализацию принципов ESG, который заключается в следующем: все больше внимания уделяется охране окружающей среды, ответственной социальной политике, нетерпимости к коррупционным схемам и гендерной дискриминации.

В настоящее время международные агентства составляют рейтинги ESG, которые помогают принимать решения о направлении вложения средств путем сравнительной оценки различных компаний как с точки зрения эффективности бизнеса, так и с точки зрения эффективности, реализации принципов ESG. Например, значимое аналитическое индексное агентство MSCI (Morgan Stanley Capital International) разрабатывает рейтинг для измерения устойчивости эмитента к значительным долгосрочным экологическим, социальным и социальным рискам. Обобщающий показатель оценки устойчивости компаний к рискам в рамках принципов ESG международного агентства MSCI состоит из трех компонентов, что схематично отражено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Комплексная система индикаторов оценки устойчивости компании к рискам на принципах ESG

Figure 1 - Comprehensive system of indicators for assessing a company's risk resistance based on ESG principles

Инновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

Источник: составлено авторами по данным: Маркова, Н. А. Успешные профессионалы XXI века и вызовы ESG / Н. А. Маркова // Современные управленческие подходы к развитию качества закупочной деятельности: Сборник научных докладов. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2022. – С. 34-37.

Как можно увидеть из этого рисунка 1, ESG-принципы ориентированы на людей, уровень качества их жизни, условия труда и справедливое распределение благ во всех сферах жизни общества. Их внедрение предполагает рассмотрение прибыли и других финансовых показателей только после оценки социального вклада хозяйствующего субъекта в развитие конкретного вида экономической деятельности.

В настоящее время метод расчета рейтингов, широко используемый в отечественной и зарубежной практике, позволяет как получать коллективные рейтинги, так и проводить сравнительный анализ. Оценку эффективности реализации ESG-принципов на основе рейтингового подхода можно распространить не только на отдельные хозяйствующие субъекты, но и на виды экономической деятельности, территориальные единицы и страны в целом. Можно выделить ряд рейтинговых оценок на основе построения информационной системы показателей комплексной оценки состояния экологической сферы и уровня жизни населения, охватывающих основные стороны жизнедеятельности. К ним относятся: уровень материального благосостояния, качество социальной сферы, качество жилищных условий и др., а также показатели эффективности органов власти и управления.

Примечательно, что при построении данной классификации сложность заключается в основном в количественном измерении категории «уровень жизни», позволяющей оценить экономическую сторону качества жизни населения. Именно эта оценка является критерием для обоснования направлений и приоритетов экономической и социальной политики государства и позволяет оценить эффективность реализации принципов ESG в различных сферах общества на разных уровнях территориальной агрегации.

В целом категория «уровень жизни», с одной стороны, представляет собой субъективную оценку степени удовлетворения материальных и духовных потребностей людей, а с другой стороны, выступает интегральным показателем, характеризующим степень развития и полноту удовлетворения всего комплекса потребностей и интересов людей.

Если говорить о категории «уровень жизни», то рассматривают количественные характеристики. Категория «качество жизни населения», представляет «совокупность преимущественно качественных характеристик, содержащих материальное, социальное, физическое и культурное благополучие населения. Данная категория формирует определенный качественный уровень состояния условий труда и их безопасности, приемлемый уровень экологического состояния окружающей среды, наличие свободного времени и возможности его использования, определенный уровень культурного и физического развития населения, их безопасность» [10] и другие характеристики.

Современное научное определение категории «уровень жизни» формируется с учетом трех позиций, это:

Инновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

— уровень благосостояния, в том числе материально-финансовое видение этой категории, то есть доход и его виды, бедность, прожиточный минимум и ряд других;

— накопление человеческого капитала (продолжительность жизни, рождаемость, смертность, уровень образования, квалификации, состояние здоровья и др.);

— уровень развития человека (степень территориальной и социальной мобильности, ситуация в сфере прав и гражданских свобод человека, возможность участия в общественной жизни, уровень социальной защищенности, показатели уровня культурного развития, доступ к информации, показатели охраны окружающей среды и другие социальные и ресурсные нормативы).

Приведенный перечень информационных блоков является неполным, так как зависит от конкретизации цели исследования, однако не все показатели поддаются статистическому измерению, т.к. часть из них имеет субъективный оценочный характер.

При формировании данного типа информационных систем решается общая задача определения тенденций изменения значений показателей уровня жизни населения в зависимости от поставленной. Понятно, что конкретизация задач дает возможность выявить различия в достигнутом уровне жизни населения с учетом уровня пространственной агрегации, что обусловлено наличием, спецификой и организационно-институциональными факторами использования экономических, ресурсных, природных, климатических, экологических и других особенностей территориальных образований.

К числу основных показателей, характеризующих уровень жизни населения, применяемых в мировой практике, относятся:

- ВВП на душу населения;
- индекс потребительских цен;
- коэффициент смертности;
- коэффициент рождаемости;
- коэффициент младенческой смертности;
- ожидаемая продолжительность жизни населения;
- экологическая компонента;
- структура потребления и ряд других.

Масштабы и многофакторность определения «уровня жизни» с точки зрения его измерения в рамках национальной экономики также определяют наличие значительного количества вариантов формирования информационно-аналитических систем.

В рамках построения оценочной оценки эффективности реализации ESG-принципов по аналогии с рейтингами международных агентств можно предложить алгоритм разработки комплексной системы показателей на основе информационных полей Федеральной службы государственной статистики (Росстат), который включает в себя следующие блоки:

— экологическая составляющая на основе текущего статистического наблюдения за хозяйствующими субъектами: объем текущих затрат на охрану окружающей среды, в том числе научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, выбросы загрязняющих

Иновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников, сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, объемы оборотного и последующего использования воды, отклонение от нормы среднемесячной температуры января и июля;

— социальная составляющая по данным комплексного выборочного наблюдения за условиями жизни населения;

— компонент «менеджмент» на основе системы показателей оценки эффективности деятельности субъектов Российской Федерации во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. №68. «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации»².

Результаты исследования и их обсуждение

Следует отметить, что основной задачей выборочного наблюдения за условиями жизни населения является получение статистических данных по целому ряду количественных и качественных показателей. Результаты данной выборки наблюдения разрабатываются как для Российской Федерации в целом, так и для отдельных территориальных образований.

Данные в целом по стране содержат информацию в следующих блоках: жилищные условия и намерения их улучшить; условия труда; здоровье и медицинское обслуживание; образование; дети; транспорт; торговля и бытовые услуги; финансовое положение домохозяйств; обращение в государственные органы и другие.

Мониторинг по оценке эффективности деятельности субъектов Российской Федерации включает такие показатели как численность населения, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, уровень бедности, жилищное строительство, темпы роста реальной среднемесячной заработной платы, денежные доходы на душу населения, индекс производительности труда в базовых несырьевых отраслях, количество высокопроизводительных рабочих мест во внебюджетном секторе экономики.

Окружающая среда, экология продолжает задавать темп в общей конструкции ESG, но не менее важной становится и социальная составляющая, связанная с необходимостью сохранения рабочих мест, выполнением социальных обязательств, смягчением социальных последствий.

В этой связи необходимо определить внутреннюю и внешнюю среды развития города. Внутренняя среда – это совокупность условий, присущих внутреннему характеру города и формирующих контуры развития, исходя исключительно из его собственных составляющих, которые отражают потенциал города. Внешняя среда – это совокупность условий мирового и национального уровней, прямо или косвенно влияющих на состояние и развитие города, но не зависящих от него.

² Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. №68 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 04.02.2021, «Собрание законодательства РФ», 08.02.2021, №6, ст. 966.

Инновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

На самом верхнем уровне внутренняя среда города состоит из социально-экономической системы, которая, в свою очередь, состоит из 3-х сфер (экономической, социальной и пространственной). Сферы подразделяются на направления, на уровне которых формируются факторы внутренней среды, трансформирующиеся либо в сильную, либо в слабую сторону города.

В свою очередь, верхний, наиболее общий уровень внешней среды состоит из вызовов, которые подразделяются на факторы. Вызовом выступает объективная тенденция развития, формирующая фундаментальные требования к развитию города. Эти вызовы на пересечении с факторами внешней среды образуют сильные и слабые стороны города. Конкретное влияние вызовов внешней среды на город проявляется на уровне факторов, которым является частное проявление вызова, формирующееся на пересечении вызова внешней среды и сферы внутренней среды города. Каждый фактор потенциально способен оказать как позитивный, так и негативный эффект на развитие соответствующей сферы и, таким образом, на город в целом. В этой связи характер влияния фактора на город определяется возможностями и рисками, которые могут реализоваться для города под влиянием фактора.

Ключевым моментом является то, что эффективная стратегия развития города должна заключаться в том, чтобы при имеющихся сильных и слабых сторонах внутренней среды, а также возможностях и рисках внешней среды сформировать ответы, которые должны появляться на пересечении двух сред. Так, например, таким ответом может быть грамотное использование сильной стороны города, при котором удаётся реализовать имеющуюся возможность из внешней среды. Аналогично, например, имеющаяся сильная сторона может нивелировать либо существенно ослабить влияние внешней угрозы на город.

Одним из перспективных элементов стратегии развития города можно предложить развитие индустрии гостеприимства, включая такие виды туризма как (в скобках указаны типы городов для каждого вида):

- деловой (областные, краевые, республиканские центры),
- событийный (города-миллионники),
- культурно-познавательный (в той и ли иной степени все города России, включая малые),
- промышленный (города, в которых расположены крупные производственные предприятия и моногорода),
 - медицинский (ряд городов-миллионников с развитой медицинской базой),
 - образовательный (ряд городов-миллионников с развитой сетью учебных организаций),
 - научно-популярный (наукограды),
 - патриотический (имеющие соответствующие объекты показа),
 - экологического [8] (в части парковых зон, разбитых в городах или близ них).

Российские стандарты ESG в туризме только развиваются, при этом участники индустрии уже осознают их важность для создания привлекательного имиджа среди потребителей. В индустрии гостеприимства этим принципам соответствуют те места размещения, которые используют солнечную энергию, перерабатывает дождевую воду и работает по модели с низким уровнем пищевых и промышленных отходов (Zero waste).

Инновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

Для примера, в Сочинской агломерации на ESG-принципах была разработана «Концепция устойчивого развития города Сочи до 2030 года с учетом использования соревновательных и несоревновательных олимпийских объектов и объектов инфраструктуры после проведения игр, включающая источники и объемы финансирования предусмотренных ею мероприятий» - в ней качестве «приоритетных направлений устойчивого развития Сочи определены: здоровый образ жизни, гармония с природой, мир без барьеров, экономическое процветание, современные технологии, культура и национальные ценности» [4].

Заключение

Любые современные проекты в городах должны осуществляться с учетом ESG-принципов: развитие социальной сферы под потребности безопасности и комфорта человека, эффективное государственное управление для устойчивого экономического роста города, применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологическую безопасность.

Одним из элементов стратегия развития города можно предложить развитие индустрии гостеприимства, включая виды туризма в зависимости от типа города: деловой, событийный, культурно-познавательный, промышленный, медицинский, образовательный, научно-популярный, патриотический. В индустрии гостеприимства ESG-принципам соответствуют те места размещения, которые используют солнечную энергию, перерабатывают дождевую воду и работают по модели с низким уровнем отходов.

В целом, в контексте императивов стратегии развития города целостность экономических, социальных и пространственных основ существования обуславливает его важнейшую сущность как объекта управления. При этом сама стратегия ESG в широком смысле ориентирована на максимально эффективное формирование ответов, которые должны преобразовать внутреннюю среду с помощью внутренних ресурсов и наиболее выгодных внешних условий развития.

Библиографический список

1. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 21.07.2020, «Российская газета», № 159, 22.07.2020.
2. Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. №68 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 04.02.2021, «Собрание законодательства РФ», 08.02.2021, №6, ст. 966.
3. Стратегия социально-экономического развития Ростовской области на период до 2030 года: Утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 26.12.2018 № 864 в редакции постановления от 19.12.2022 № 1100 // <https://www.donland.ru/activity/2158/>
4. Постановление Администрации города Сочи от 24.12.2013 года № 2875 «Концепция устойчивого развития города Сочи до 2030 года с учетом использования соревновательных и несоревновательных олимпийских объектов и объектов инфраструктуры после проведения игр, включающая источники и объемы финансирования

Иновационные точки зрения по развитию социально-экономических систем

предусмотренных ею мероприятий» // https://sochi.ru/gorodskaya-vlast/normativno-pravovyye-akty/?ELEMENT_ID=25082

5. Бойко О.Н., Родионова Н.Д. Интеграция в ESG-экономику как компонента инвестиционной привлекательности компаний в условиях санкционного воздействия. В сборнике: Развитие логистики в условиях санкционных ограничений и международной экономической интолерантности. Материалы международной научно-практической конференции: XVIII Южно-Российский логистический форум. Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»; Южно-Российская ассоциация логистики. Ростов-на-Дону, 2022. С. 298-304.

6. Джуха, В.М. Анализ актуальности и значимости ESG-проектов социального инвестирования в региональной экономике / В. М. Джуха, Р. В. Мажара // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2023. – № 2. – С. 98-103. – DOI 10.22394/2079-1690-2023-1-2-98-103. – EDN WOKJTE.

7. Дибиров, К.П. Анализ современных методов оценки рыночной стоимости предприятий недропользования с учетом ESG компонента / К. П. Дибиров // Иновационная экономика и современный менеджмент. – 2023. – №2(44). – С. 27-29.

8. Кузнецов Н.Г., Цепилова Е.С., Родионова Н.Д. Роль экологического туризма в развитии туристских дестинации России // Beneficium. 2021. №4. С. 48-55/ DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.4(41)

9. Маркова, Н. А. Успешные профессионалы XXI века и вызовы ESG / Н. А. Маркова // Современные управленческие подходы к развитию качества закупочной деятельности: Сборник научных докладов. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2022. – С. 34-37.

10. Шопенко, А. Д. Социальная политика: сущность, основные направления и система социальной защиты / А. Д. Шопенко // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2012. – №1. – С. 37-40.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated 21.07.2020 "On national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030" // Official Internet portal of Legal Information <http://www.pravo.gov.ru> , 21.07.2020, "Rossiyskaya Gazeta", № 159, 22.07.2020.

2. Decree of the President of the Russian Federation No. 68 dated February 4, 2021 "On evaluating the effectiveness of the activities of senior officials of the Subjects of the Russian Federation and the activities of executive bodies of the subjects of the Russian Federation" // Official Internet Portal of Legal Information <http://pravo.gov.ru> , 04.02.2021, "Collection of Legislation of the Russian Federation", 08.02.2021, №. 6, Article 966.

3. Socio-economic Development Strategy of the Rostov Region for the period up to 2030: Approved by the Decree of the Government of the Rostov Region dated 12/26/2018 №. 864 as amended by Resolution No. 1100 dated 12/19/2022 // <https://www.donland.ru/activity/2158/>

4. Resolution of the Sochi City Administration dated December 24, 2013 No. 2875 "The concept of sustainable development of the city of Sochi until 2030, taking into account the use of competitive and non-competitive Olympic facilities and infrastructure facilities after the Games, including the sources and amounts of funding for the activities provided for by it" // https://sochi.ru/gorodskaya-vlast/normativno-pravovyye-akty/?ELEMENT_ID=25082

5. Boyko O.N., Rodionova N.D. Integration into cyberspace as a component of the company's investment attractiveness in Russia. revival. In the collection: Logistics development in conditions of sanctions restrictions and international economic intolerance. Materials of the International scientific and practical conference: XVIII South Russian Scientific Forum. Rostov State University of Economics "RINH"; South Russian Logistics Association. Rostov-on-Don, 2022. pp. 298-304.

6. Dzhukha, V. M. Analysis of the relevance and significance of ESG projects of social

investment in the regional economy / V. M. Dzhukha, R. V. Mazhara // State and municipal administration. Scientific notes. – 2023. – No. 2. – PP. 98-103. – DOI 10.22394/2079-1690-2023-1-2-98-103. – EDN WOKJTE.

7. Dibirov, K. P. Analysis of time methods for determining market value using ESG componenta software / K. P. Dibirov // Innovative Acoustics and constant volume. – 2023. – №2(44). – Pp. 27-29.

8. Kuznetsov N.G., Tsepilova E.S., Rodionova N.D.. The role of ecological tourism in the development of the Turkish economy of Russia // BENEFICIUM.2021. №.4. pp. 48-55/ DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.4(41)

9. Markova, N. A. Successful programmers of the XXI century and ESG development / N. A. Markova // Modern management approaches to the development of the quality of procurement activities: A collection of scientific papers. – Moscow: Rusains Limited Liability Company, 2022. – pp. 34-37.

10. Shopenko, A.D. Social policy: essence, main directions and social protection system / A.D. Shopenko // Bulletin of the Injecon. Series: Economics. - 2012. – №. 1. – pp. 37-40.

Сведения об авторах

✉ *Джуха Владимир Михайлович* - доктор экономических наук, профессор, Заведующий кафедрой «Инновационный менеджмент и предпринимательство», ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный экономический Университет (РИНХ)» 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69.

Родионова Наталья Дмитриевна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономической теории», ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный экономический Университет (РИНХ)» 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69.

Цепилова Елена Сергеевна - доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры управления и технологий в туризме и рекреации, ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» 354000, г. Сочи, ул. Пластунская, д. 94.

Бойко Олеся Николаевна - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Коммерция и логистика», ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный экономический Университет (РИНХ)» 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69.

Information about the authors

✉ *Dzhukha Vladimir Mikhailovich* - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Innovative Management and Entrepreneurship, Rostov State Economic University (RINH) 344002, Rostov-on-Don, st. Bolshaya Sadovaya, 69.

Rodionova Natalya Dmitrievna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of "Economic Theory", Rostov State Economic University (RINH) 344002, Rostov-on-Don, st. Bolshaya Sadovaya, 69.

Tsepilova Elena Sergeevna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of management and technologies in tourism and recreation, Sochi State University 354000, Sochi, st. Plastunskaya, 94.

Boyko Olesya Nikolaevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Commerce and Logistics, Rostov State Economic University (RINH) 344002, Rostov-on-Don, st. Bolshaya Sadovaya, 69.

✉ - Для контактов/Corresponding author



О ПОДХОДАХ К ПОСТРОЕНИЮ АРХИТЕКТУРЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Евгений И. Макаров¹✉, ea_makarov@mail.ru, 📞 0000-0001-5842-2490

Матвей Е. Макаров¹, me-makarov@mail.ru, 📞 0009-0006-9553-994X

Алексей М. Прыгунков², a.m.prigunkov@sozvezdie.su 📞 0009-0007-3912-0295

Азрет Ю. Беккиев³, a.bekkiev@opkrt.ru

¹*Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», ул. К. Маркса, 67-А, г. Воронеж, 394030, Россия*

²*Акционерное общество «Концерн «Созвездие», ул. Плехановская, 14, Воронеж, 396320, Россия*

³*Акционерное общество «Объединенная приборостроительная корпорация», ул. Верейская, д. 29, стр.141, г. Москва, 121357, Россия*

Аннотация

Одной из проблем инвестиционно-строительной сферы страны является проблема создания прозрачной системы контроля качества строительного объекта. Существующая система контроля качества в строительстве, базирующаяся на документальном фиксировании качества материально-технических ресурсов и производства работ на каждой стадии технологического процесса создания строительного объекта (строительный контроль) не обеспечивает целостной, прозрачной, защищенной от несанкционированных изменений информации, доступной для всех участников строительства и конечных потребителей. В статье представлен один из возможных подходов к проектированию архитектуры логистической системы управления качеством в строительстве с интегрированием всей необходимой информации в информационном документе, названном паспортом качества готового объекта строительства. Предлагается структура паспорта, построенная по принципу формирования цепочки поставок материально-технических ресурсов (в первую очередь, строительных материалов), начиная с карьера по добычи нерудных строительных материалов и заканчивая выполнением комплекса технологически взаимосвязанных работ по возведению объекта на строительной площадке. Сформулировано авторское определение паспорта качества строительного объекта. Инструментальным обеспечением предлагаемой архитектуры логистической системы может стать технологическая платформа Blockchain (блокчейн), которая наиболее полно отвечает требованиям подготовки, интегрирования и представления информации о качестве строительного объекта, элементы которого (качества) формируются по технологической цепочке поставок материально-технических ресурсов для строительства на всем протяжении их движения от первичного источника их возникновения

(например, добычи) до укладки их в дело на строительной площадке. Технология блокчейн позволит обеспечить получение достоверной и неискаженной по каким-либо причинам информации о качестве материалов, использованных при строительстве, сохранность данных о качестве ресурсов, и использование информации о качестве для всех заинтересованных участников инвестиционно-строительного процесса.

Ключевые слова: логистическая система управления качеством, паспорт качества объекта, технология блокчейн.

Благодарности: авторы выражают благодарность Елисеевой Юлии Викторовне, кандидату экономических наук, заместителю генерального директора общества с ограниченной ответственностью «Ремонтно-строительное управление-55», г. Воронеж, за консультации при проведении исследования и профессиональные рекомендации по улучшению представления результатов исследования.

Авторы благодарят рецензентов за вклад в экспертную оценку статьи.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Макаров Е.И., Макаров М.Е., Прыгунков А.М., Беккиев А.Ю. О подходах к построению архитектуры логистической системы управления качеством в строительстве / Е.И. Макаров, М.Е. Макаров, А.М. Прыгунков, А.Ю. Беккиев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 44-59. – Библиогр.: с. 56–58 (15 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-44-59>.

ON APPROACHES TO BUILDING THE ARCHITECTURE OF A LOGISTICS QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN CONSTRUCTION

Evgeniy I. Makarov¹, ea_makarov@mail.ru, 0000-0001-5842-2490

Matvey E. Makarov¹, me-makarov@mail.ru, 0009-0006-9553-994X

Alexey M. Prigunkov² a.m.prigunkov@sozvezdie.su 0009-0007-3912-0295

Azret Yu. Bekkiev³ a.bekkiev@opkrt.ru XXXX-XXXX-XXXX-XXXX

¹*Voronezh branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Economic University named after G.V. Plekhanov", st. K. Marksa, 67-A, Voronezh, 394030, Russia*

²*Joint Stock Company "Concern "Constellation", st. Plekhanovskaya, 14, Voronezh, 396320, Russia*

³*Joint Stock Company "United Instrument-Making Corporation", st. Vereyskaya, 29, building 141, Moscow, 121357, Russia*

Abstract

One of the problems of the country's investment and construction sector is the problem of creating a transparent system for quality control of a construction project. The existing quality control

system in construction, based on documenting the quality of material and technical resources and the production of work at each stage of the technological process of creating a construction project (construction control), does not provide holistic, transparent, information protected from unauthorized changes, available to all construction participants and end consumers. The article presents one of the possible approaches to designing the architecture of a logistics quality management system in construction with the integration of all necessary information in an information document called a quality passport of the finished construction project. The structure of the passport is proposed, built on the principle of forming a supply chain of material and technical resources (primarily construction materials), starting from a quarry for the extraction of non-metallic building materials and ending with the implementation of a set of technologically interrelated works for the construction of an object on a construction site. The author's definition of the quality certificate of a construction project is formulated. The instrumental support for the proposed architecture of the logistics system can be the Blockchain technology platform, which most fully meets the requirements for the preparation, integration and presentation of information about the quality of a construction project, the elements of which (quality) are formed along the technological supply chain of material and technical resources for construction throughout their movement from the primary source of their occurrence (for example, pre-production) to their installation at the construction site. Blockchain technology will ensure the receipt of reliable and undistorted information about the quality of materials used in construction for any reason, the safety of data on the quality of resources, and the use of quality information for all interested participants in the investment and construction process.

Key words: logistics quality management system, facility quality certificate, blockchain technology.

Acknowledgments: The authors express their gratitude to Yulia Viktorovna Eliseeva, Candidate of Economic Sciences, Deputy General Director of the limited liability company Repair and Construction Management-55, Voronezh, for consultations during the research and professional recommendations on improving the presentation of the research results.

The authors) thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

Conflict of interest: the authors declares no conflict of interest.

For citation: Makarov E.I., Makarov M.E., Prygunkov A.M., Bekkiev A.Yu. (2023). On approaches to building the architecture of a logistics quality management system in construction. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice] Vol. 11, No. 4 (63), pp. 44-59 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-44-59>.

Введение

Строительство является одним из крупнейших сегментов национальной экономики, обеспечивает и поддерживает ключевые активы, стимулирует рост и предоставляет инфраструктуру для непрерывного экономического и социального развития. По данным Росстата объем строительных работ в Российской Федерации в 2022 году вырос на 5,2% и

составил 11,2 трлн. руб. [1]. Хорошие перспективы и на результаты 2023 года. Однако в данной отрасли остается множество нерешенных проблем таких как: невыполнение сроков строительства, нехватка финансирования строительных объектов, ненадлежащее качество материалов и готовых конструкций, бюрократия в процессе согласования планов и проектов, а также недобросовестные действия застройщиков и подрядчиков [2]. Согласно исследованию международной Ассоциации сертифицированных специалистов по расследованию хищений и мошенничества (Association of Certified Fraud Examiners - ACFE), 4,9 % мошенничества в мировом бизнесе происходит именно в строительстве, что является колоссальным объемом, учитывая огромные суммы, вовлеченные в отрасль [3]. Индикатором проблемы в области жилищного строительства являются многочисленные жалобы собственников жилья, приобретающих квартиры у застройщиков [4].

Отдельной проблемой в сфере строительства стоит проблема качества готовых строительных объектов. Отдельные аспекты проблемы качества в строительной сфере были и остаются предметом дискуссий исследователей и хозяйственников, предлагающих различные подходы к решению проблемы. Подходы к моделированию качества объектов строительства на основе технологии блокчейн исследованы в работах [5,7]. Бизнес-процессы в цепях поставок ресурсов для строительства, как объект качества, проанализированы в работе [6]. Методические и нормативные материалы по организации проведения контроля качества в строительстве прописаны в [8]. Подходы к решению проблемы интеграции информации в единый информационный документ в виде паспорта объекта сформулированы в [10]. Риски в цепях поставок материальных ресурсов исследованы в работе [11]. Различные аспекты качества строительных материалов и производства строительных работ исследованы в работах отечественных и зарубежных ученых и практиков [12-15]. Так, в работе [12] предлагается новая парадигма «Качество II», основанная на описательном обзоре новых передовых практик и современных разработок в области безопасности. В работе [13] поддержание качества строительных проектов рассматривается как первостепенное значение для успеха проекта, достигаемого с помощью таких методов, как полное управление качеством (TQM). В работе [14] определено, что установление высококачественной коммуникации в строительных проектах имеет важное значение для обеспечения успешного сотрудничества и взаимопонимания между заинтересованными сторонами проекта. Статья [15] посвящена реализации гибридного обзора исследований безопасности строительства на основе машинного обучения.

Обширное количество операций на всем протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства от проектирования до благоустройства территории и эксплуатации, низкая подверженность всех операций четкой регламентации и отсутствие фиксированного алгоритма согласований многочисленных участников инвестиционно-строительного процесса создают зону риска не только для застройщиков и заказчиков, как основных участников строительства, несущих ответственность за качество готового строительного объекта, но и покупателей, являющихся конечным звеном в этой долгой цепочке, и для кого, собственно, она и создается [5,6,7,11].

Существующая практика такова, что при строительстве объекта ключевым фактором

контроля является отслеживание денежного потока, распределенного во времени. И это объективно. Для подрядной организации, застройщика и многочисленных других участников инвестиционно-строительного процесса – самостоятельных хозяйствующих субъектов рынка, именно финансовое состояние является приоритетным при выборе тренда движения по графику строительства. Любое отставание от графика строительства может привести к увеличению фактической стоимости строящегося объекта. Однако, для конечного потребителя, например, покупателя готового объекта, интерес представляет не только конечная стоимость объекта, сформированная к окончанию строительства. Не менее важным фактором для конечного потребителя, является качество готового строительного объекта. И это качество формируется не только на строительной площадке, а гораздо раньше. Качество складывается из многих компонентов, одним из которых является документально оформленный контроль на всем пути следования материальных ресурсов. К сожалению, на практике не раз встречается ситуация, когда подготовка, хранение, обработка и отправка документов покупателям или смежникам никак не сопряжена с процессом контроля качества готового строительного объекта, как конечного результата многочисленных участников инвестиционно-строительного процесса. На наш взгляд, назрела острая необходимость в решении проблемы построения архитектуры логистической системы управления контролем качества готового строительного объекта с применением современных цифровых технологий.

Цель исследования

Поэтому целью настоящего исследования является определение методических подходов к построению архитектуры логистической системы управления качеством готового строительного объекта в основе которой лежит технология блокчейн, отвечающая требованиям подготовки, интегрирования и представления цифровой информации о качестве строительного объекта, элементы которого формируются по технологической цепочке поставок материально-технических ресурсов на всем протяжении их движения от первичного источника до их укладки в дело на строительной площадке при производстве строительно-монтажных и отделочных работ, с интегрированием всей информации в единый информационный документ – паспорт качества готового объекта строительства.

Материал и методы исследования

Для оценки масштаба проблемы качества в строительстве использовались статистические данные Федеральной службы государственной статистики, в частности, материалы сборника «Строительство в России 2022». Основным инструментом для обработки статистических данных являлось агрегирование.

Необходимость формирования цифрового ресурса, в котором интегрировалась бы вся информация, накапливаемая в процессе строительства, вытекала из логики многочисленных нормативных документов по паспорту строительного объекта, в том числе, цифрового паспорта, внедряемого на стройках Москвы. Логическим продолжением развития методических подходов к построению архитектуры логистической системы управления

качеством готового строительного объекта стало использование для формирования паспорта качества строительного объекта результатов исследования авторов настоящей статьи по применению технологии блокчейн, отвечающей требованиям подготовки, интегрирования и представления цифровой информации о качестве строительного объекта, элементы которого формируются по технологической цепочке поставок материально-технических ресурсов на всем протяжении их движения от первичного источника до их укладки в дело на строительной площадке при производстве строительного-монтажных и отделочных работ, с интегрированием всей информации в единый информационный документ.

Результаты исследования и их обсуждение

С учетом специфики строительной отрасли и истории развития всей инвестиционно-строительной сферы, вопросам качества строительной продукции уделялось достаточно много внимания. Вопросам управления и организации процессом контроля качества и сегодня придается особая значимость государственными органами власти при издании нормативных и правовых документов, контролирующими и общественными организациями при производстве работ. Этапы формирования качества строительной продукции можно представить так, как показано на рисунке 1.

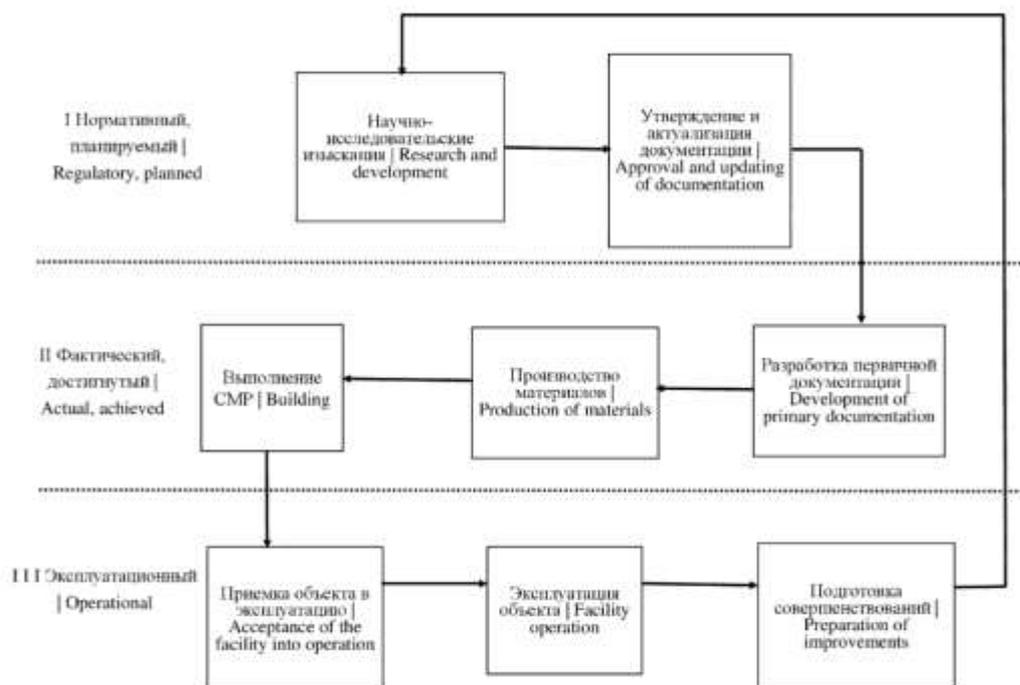


Рисунок 1 - Этапы формирования качества строительной продукции

Figure 1 - Stages of formation of quality of construction products

Источник: составлено авторами на основе [8,9]

Source: compiled by the authors based on [8,9]

Сложившаяся в строительной сфере система управления процессом контроля качества материалов и работ направлена, в первую очередь, на обеспечение соблюдения требований различных регламентных документов. Это, так называемый, производственный контроль

качества. Виды производственного контроля качества строительной продукции представлены на рисунке 2.

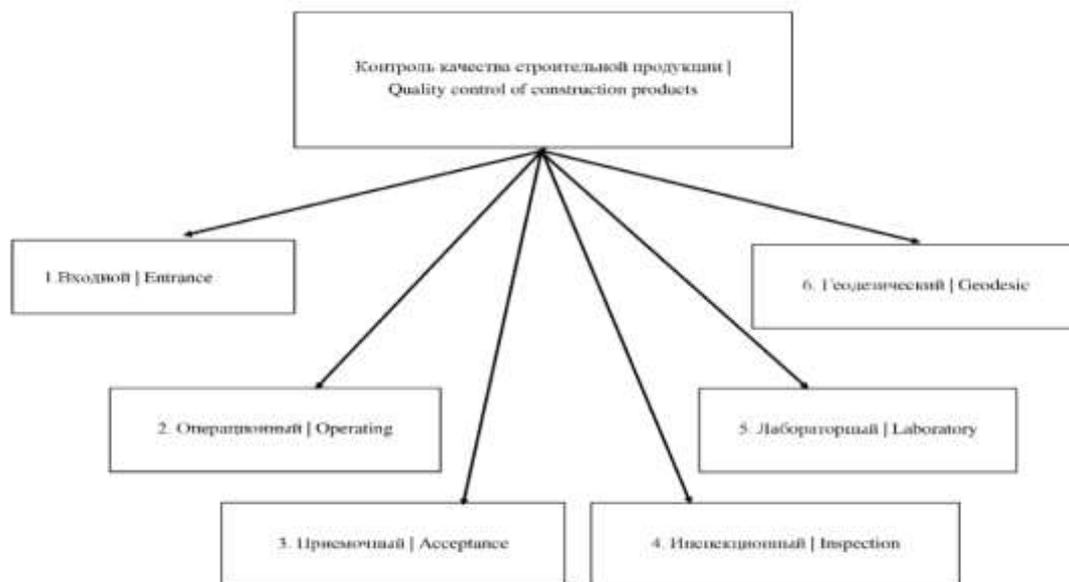


Рисунок 2 - Виды производственного контроля качества строительной продукции

Figure 2 - Types of production quality control of construction products

Источник: составлено авторами на основе [8,9]

Source: compiled by the authors based on [8,9]

Таким образом, существующая в настоящее время система контроля качества строительных материалов и производства строительного-монтажных работ представляет собой довольно сложный, многообразный и охватывающий все этапы строительства объекта комплекс взаимосвязанных мероприятий.

Однако, у этой системы есть существенный недостаток, не позволяющий в полной мере говорить об этом комплексе мероприятий, как о системе. Система должна обладать уникальным свойством, которого нет у отдельных элементов, ее составляющих.

Применительно к готовому строительному объекту, система качества, на наш взгляд, должна обладать таким свойством (атрибутом, внешним проявлением), как информативность для конечного потребителя. Именно конечный потребитель является тем конечным звеном в инвестиционно-строительном процессе, для которого строится объект, и который должен знать и требовать документально подтвержденные сведения о качестве объекта на всем протяжении его создания. Так, мы уже давно привыкли к тому, что при покупке мебели в мебельном салоне, продавец нам с упоением рассказывает из каких досок сделан шкаф или кровать и из какого экологически чистого леса они привезены, какая технология склеивания использована и с применением какого клея. Все чаще, современного требовательного и думающего о своем здоровье покупателя квартиры в многоэтажном доме или индивидуального дома в ИЖС, помимо внешнего вида, качества ремонта или отделки, которое он может визуально оценить, интересуется и качеством исходных строительных материалов, из которых построены фундамент, стены, крыша и т.д. Его все чаще интересует:

насколько они экологически чисты, из какого карьера добыты и в каком месте. Мы не говорим здесь о тех горящих и токсичных отделочных материалах стен или потолков, которые попадают на стройку в обход закона. Мы говорим о материалах, соответствующих формальным требованиям СНИП, ГОСТ, ТУ и другим нормативным документам.

Документом, в котором должна быть вся необходимая информация о любом объекте, является паспорт.

Наличие паспорта строящегося объекта прописано в Градостроительном кодексе Российской Федерации ("Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 №190-ФЗ (редакция от 04.08.2023, с изм. и доп., вступ. в силу с 15.08.2023) и форма паспорта утверждена Приказом Минэкономразвития РФ от 17.08.2006 № 244 "Об утверждении формы технического паспорта объекта индивидуального жилищного строительства и порядка его оформления организацией (органом) по учету объектов недвижимого имущества" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.08.2006 N 8182).

Паспорт представляет собой щит или баннер, изготовленный из пластика, ткани, фанеры и т.д., на котором содержится основная информация о стройке – подрядчике (кто ведет строительство, с указанием контактов организации и прораба работ), сроках начала строительства и окончания работ (обычно месяц и год), назначении объекта (жилой дом, детский садик и т.д.), заказчике (наименование организации или органа с его контактными данными). Паспорт необходимо размещать таким образом, чтобы любой желающий мог изучить содержащуюся в нем информацию [10].

Из названия и содержания видим, что морально паспорт строящегося объекта давно устарел. С точки зрения наличия информации о качестве он не содержит никакой информации! Отвечая требованиям времени, в конце 2021 года Департаментом градостроительной политики города Москвы совместно с Департаментом информационных технологий города Москвы был запущен Цифровой паспорт объекта капитального строительства и «в настоящее время готовится нормативная база, закрепляющая статус цифрового паспорта объекта капитального строительства как единого источника сведений о ходе бюджетного и инвестиционного строительства в Москве» [10]. Цифровой паспорт, внедряющийся на стройках (пока только Москвы) призван решить две основные задачи: первая – «оптимизировать рабочие процессы и сделать оказание услуг в этой сфере проактивным», и вторая- «позволяет жителям быть в курсе строительных работ» [10]. В расшифровке основных задач содержатся задачи второго уровня: «формирование единого информационного источника сведений о ходе бюджетного и инвестиционного строительства в Москве; предоставление услуг в сфере строительства, реализация полномочий органов власти и их взаимодействие с участниками строительства; агрегировать массив больших данных о строящихся объектах, включая сведения о технико-экономических показателях и документации, графике строительства, сопутствующих видео- и фотоматериалов» [10]. То есть, цифровой паспорт направлен в первую очередь, на оптимизацию межведомственного взаимодействия и предоставления информационных услуг населению по подготовке, ходу строительства объекта, его реализации (например, продажи квартир) и эксплуатации. Проблема качества строящегося объекта в цифровом паспорте прямо не прослеживается.

Экономика предпринимательства: точка зрения теории и практики

Предполагается, что качество должно соответствовать существующим нормативным требованиям СНИП, ГОСТ, ТУ, регламентам, сертификатам и т.д.

Эти требования будут соблюдены, если будут соблюдаться требования по качеству всех строительных материалов, конструкций и деталей на всем маршруте их движения, начиная от карьера до строительной площадки, о чем мы писали в своих работах [5,6,7].

Следуя логике вышеприведенных рассуждений, паспорт качества готового объекта строительства должен включать всю информацию, которая даст покупателю полную картину по качеству всех конструктивных элементов, отделочных материалов и объекта в целом.

Паспорт качества готового объекта строительства необходимо структурно оформить в виде интегрированного документа. Разработка структуры такого документа является достаточно сложной и трудоемкой задачей и представляет собой самостоятельное исследование.

На этапе обсуждения данной проблемы для формирования паспорта можно предложить концептуальную классификацию бизнес-процессов в цепочке поставок ресурсов, построенную по принципу: «Звено = хозяйствующий субъект» [5]. Это существенно облегчит процесс подготовки данных для процесса контроля качества, проведение контроля (в том числе лабораторного и инструментального), передачи данных (ответственным будет являться хозяйствующий субъект, то есть, звено цепочки поставок), их получения и генерирования в паспорт качества готового объекта строительства [5,7]. Основываясь на выводах, содержащихся в наших работах [5,6,7] можно предложить укрупненную структуру паспорта качества, основанную на принципе «звено = хозяйствующий субъект».

Таблица 1

Укрупненная структура паспорта качества объекта строительства

Table 1

Enlarged structure of the quality certificates for a construction project

Звено технологической цепочки поставок материальных ресурсов Link in the technological supply chain of material resources	Хозяйствующий субъект Economic entity	Документ и содержание информации о качестве Document and content of quality information
Добыча нерудных строительных материалы (песок, щебень, гравий, мел и др.) Extraction of nonmetallic building materials (sand, crushed stone, gravel, chalk, etc.)	Добывающие предприятия, владеющие карьерами Mining enterprises owning quarries	Сертификат карьера, содержащий необходимую информацию Quarry certificate containing the necessary information
Первичная обработка или переработка строительных материалов (дробление щебня, промывка песка и т.д.); складирование Primary processing or processing of building materials (crushed stone, sand washing, etc.); storage	Добывающие и перерабатывающие предприятия, находящиеся на территории карьера Mining and processing enterprises located on the quarry territory	Сертификат качества материалов, данные лабораторного анализа Certificate of quality of materials, laboratory analysis data
Транспортировка строительных материалов к месту вторичной переработки Transportation of building materials to the recycling site	Транспортные компании, ИП Transport companies, individual entrepreneurs	Транспортные документы Transport documents

Продолжение таблицы 1

Вторичная переработка строительных материалов и (или) производство из них товарных строительных смесей, полуфабрикатов, деталей, конструкций. Складирование Recycling of building materials and (or) production from them of commercial building mixtures, semi-finished products, parts, structures. Warehousing	Производственные, перерабатывающие предприятия, находящиеся на территории производственных баз строительных организаций или предприятия стройиндустрии Production and processing enterprises located on the territory of production bases of construction organizations or enterprises of the construction industry	Сертификат качества материалов, данные лабораторного анализа Certificate of quality of materials, laboratory analysis data
Транспортировка на строительную площадку. Складирование Transportation to the construction site. Warehousing	Транспортные компании, ИП, предприятия стройиндустрии, имеющие свой специализированный транспорт Transport companies, individual entrepreneurs, construction industry enterprises with their own specialized transport	Транспортные документы Transport documents
Производство строительно-монтажных работ Production of construction and installation works	Строительные, отделочные, ремонтные и прочие компании в рабочей зоне строящегося объекта Construction, finishing, repair and other companies in the work area of the facility under construction	Журналы приемки материалов в производство, журналы производства работ; акты скрытых работ, акты приемки работ и т.д. Logs of acceptance of materials into production, logs of work; acts of hidden work, acts of acceptance of work, etc.

Источник: собственные выводы авторов

Source: authors' own findings

Предлагаемая классификация, на наш взгляд, дает возможность построить организационные связи между участниками инвестиционно-строительного процесса для использования инновационных технологий для отслеживания трафика информационных потоков, и контролировать по всей технологической цепочке достоверность качественных характеристик материальных ресурсов на информационном выходе хозяйствующего субъекта по соблюдению стандартов качества, обеспечивающих, в последствие, требуемое качество готовых строительных объектов.

С учетом вышесказанного можно в первом приближении сформулировать определение паспорта качества готового объекта строительства.

Паспорта качества готового объекта строительства - это информационный ресурс о качестве строительных материалов и произведенных строительно-монтажных работ и объекта в целом, формируемый и построенный по принципу технологической последовательности цепочки поставок материальных ресурсов и производства работ, позволяющий отслеживать технологическую цепочку формирования стоимости и качества материально составляющих ресурсов объекта, доступный для просмотра всем участникам инвестиционно-строительного процесса, в том числе конечным потребителям.

Для реализации предложений по формированию паспорта качества готового объекта необходимы соответствующие современные инструменты обеспечения процесса сбора, подготовки и передачи документации по качеству материально-технических ресурсов на всех этапах цепочки поставок, от начального поставщика до конечного потребителя.

Одним из таких инструментов является технологическая платформа блокчейн, возможности которой в строительстве исследованы нами в работах [5,6,7], а так же, в других работах, не упомянутых, в силу существующих ограничений, в списке литературы.

Сегодня технология блокчейн используется не только для совершения транзакций, но и для заключения контрактов, и это выводит полезность блокчейна за пределы финансовой отрасли. Технология позволяет использовать любую информацию, которую компьютер в состоянии обработать - и создавать контракты, автоматически исполняемые при выполнении определенных условий. Эта технология известна под названием «умные контракты», а возможности ее применения практически безграничны.

На наш взгляд данная технология раскроет себя всесторонне и наиболее эффективно именно в сфере строительства, при построении архитектуры системы управления качеством готового строительного объекта.

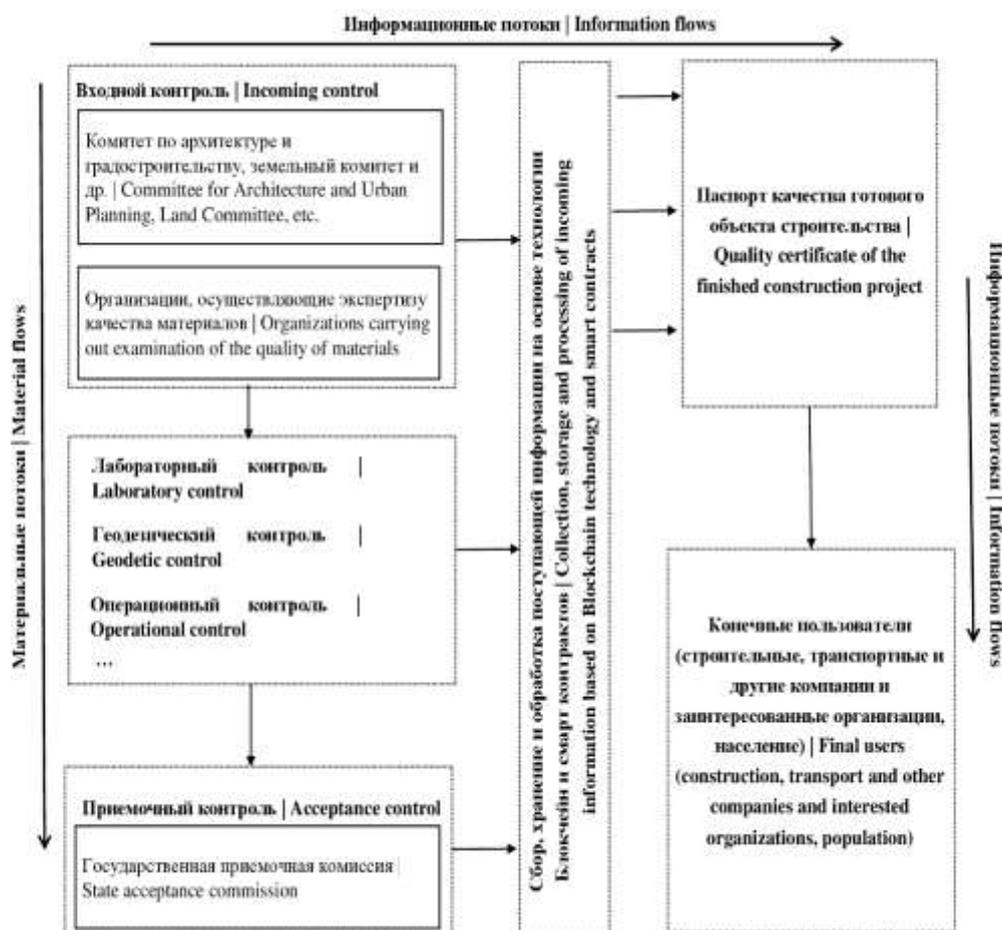


Рисунок 3- Архитектура логистической системы управления качеством строящихся объектов

Figure 3- Architecture of the logistics system for quality management of facilities under construction

Источник: собственные выводы авторов
Source: authors' own findings

И тогда, укрупненно, архитектура логистической системы управления качеством

строящихся объектов будет выглядеть примерно так, как показано на рисунке 3. Движение материальных потоков осуществляется по вертикале, сверху вниз. Движение информационных ресурсов осуществляется горизонтально, слева направо и от паспорта качества готового объекта к конечным потребителям. Система включает в себя управляющую подсистему (субъекты управления, к которым относятся государственные органы и организации, осуществляющие все виды строительного контроля в соответствии с этапами строительства, например, Комитет по архитектуре и градостроительству, лаборатории карьеров и предприятий, осуществляющих лабораторный анализ поступающих строительных материалов, при входном контроле), управляемую подсистему (объекты управления по всем этапам строительства и технологической цепочки поставок материально-технических ресурсов, к которым относятся, в первую очередь, материально-технические ресурсы для строительства), технологическую платформу блокчейн, как инструмент реализации, например, в ее разновидности («смарт контракты»), обеспечивающую сбор, хранение, обработку и передачу цифровой информации для формирования итогового документа – паспорта качества готового объекта строительства, информацией которого могут пользоваться все участники строительного процесса, как непосредственно участвующие в строительстве объекта, так и заинтересованные в его качестве.

Выводы

Мы, представили один из возможных подходов к проектированию архитектуры логистической системы управления качеством строительных объектов с интегрированием всей необходимой информации в информационном документе, названном паспортом качества готового объекта строительства.

Структуру данного документа предлагается спроектировать по принципу построения цепочки поставок материально-технических ресурсов (в первую очередь, строительных материалов), начиная с карьера по добычи нерудных строительных материалов и заканчивая выполнением комплекса технологически взаимосвязанных работ на строящемся объекте.

В первом приближении сформулировано авторское определение паспорта качества готового объекта строительства.

Инструментальным обеспечением предлагаемой архитектуры логистической системы может стать технологическая платформа Blockchain (блокчейн). На наш взгляд, именно технология блокчейн наиболее полно отвечает требованиям подготовки, интегрирования и представления информации о качестве строительного объекта, элементы которого (качества) формируются по технологической цепочке поставок материально-технических ресурсов для строительства на всем протяжении их движения от первичного источника (которым для многих строительных материалов являются соответствующие карьеры по их добыче) до их укладки в дело на строительной площадке при производстве строительно-монтажных и отделочных работ. Технология блокчейн в логистической цепи поставок материально-технических ресурсов для строящегося объекта позволит обеспечить получение достоверной и неискаженной по каким-либо причинам информации о качестве материалов, использованных при строительстве, сохранность данных о качестве ресурсов, и

использование информации о качестве для всех заинтересованных участников инвестиционно-строительного процесса.

В настоящей работе мы только сформулировали проблему и предложили один из возможных подходов к ее решению. Проблема имеет межотраслевой характер, затрагивает не только великое множество хозяйствующих субъектов инвестиционно-строительной отрасли страны из практически всех отраслей национальной экономики. Решение проблемы невозможно без участия органов государственной и муниципальной власти, в том числе, в части нормативного обеспечения создания предлагаемой архитектуры логистической системы управления качеством. Решение этой проблемы представляется нам важнейшей научной и актуальнейшей практической задачами, начиная от анализа понятийного аппарата и заканчивая созданием инструментально-лабораторной базы у каждого хозяйствующего субъекта, участвующего в инвестиционно-строительном процессе.

Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики. Строительство в России 2022. [Электронный ресурс] // URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Stroit_2022.pdf.
2. Научная электронная библиотека Elibrary.ru. [Электронный ресурс] // URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46294167_70693642.pdf
3. Ассоциация сертифицированных специалистов по расследованию мошенничества <https://www.acfe.com/>.
4. КиберЛенинка. [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zhilischnogo-stroitelstva-i-predostavleniya-kachestvennyh-uslug-po-remontu-i-obsluzhivaniyu-zdaniy>.
5. О подходах к моделированию качества объектов строительства на основе технологии блокчейн. Макаров Е.И., Макаров М.Е., Елисеева Ю.В. В сборнике: Менеджмент и социально-гуманитарное знание: тенденции и вызовы. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2023. С. 84-87.
6. Бизнес-процессы в цепях поставок ресурсов для строительства как объект цифровизации. Макаров Е.И. В сборнике: Общество и экономическая мысль в XXI в.: Пути развития и инновации. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. 2020. С. 374-377.
7. Макаров, Е. И. Перспективы применения технологии "блокчейн" в логистике / Е. И. Макаров, М. Е. Макаров // Менеджмент, маркетинг, логистика XXI века: проблемы, вызовы, перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 26 апреля 2018 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2018. – С. 85-90.
8. "СДОС-03-2009. Положение по проведению строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства" (принято решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве от 20.07.2009 N 30-БНС). [Электронный ресурс] // URL: <https://base.garant.ru/12176727/>.
9. Строительный контроль: этапы и виды проверок. [Электронный ресурс] // URL: <https://evidpo.ru/blog/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C:%20%D1%8D%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BA>.
10. Цифровому паспорту объекта капитального строительства придадут статус

единого источника актуальной информации. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.mos.ru/news/item/109241073/>.

11. Impact of risks on stable and safe functioning of transport and logistics cluster of the transit region. Makarov E.I., Nikolaeva Y.R., Shubina E.A., Golikova G.V. В сборнике: Russia and the European Union. Development and Perspectives. Сер. "Contributions to Economics" © Springer International Publishing AG 2017. Cham, Switzerland, 2017. С. 321-326.

12. Quality II: A new paradigm for construction Peter E.D. Love, Jane Matthews, Stuart R. Porter, Brad Carey, Weili Fang Developments in the Built Environment Volume 16, December 2023, 100261 <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100261>.

13. Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach Hassan Riaz, Khurram Iqbal Ahmad Khan, Fahim Ullah, Muhammad Bilal Tahir, Muwaffaq Alqurashi, Badr T. Alsulami Ain Shams Engineering Journal4 August 2022 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447922002143?via%3Dihub>.

14. Predicting communication quality in construction projects: A fully-connected deep neural network approach Ali Rahimian, M. Reza Hosseini, Igor Martek, Abdulmaten Taroun, Amin Alvanchi, Ibrahim Odeh Automation in Construction4 May 2022 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580522001418>.

15. Construction safety management in the data-rich era: A hybrid review based upon three perspectives of nature of dataset, machine learning approach, and research topic Zhipeng Zhou, Lixuan Wei, Jingfeng Yuan, Jianqiang Cui, Ziyao Zhang, Wen Zhuo, Dong Lin Advanced Engineering Informatics Volume 58, October 2023, 102144 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474034623002720?via%3Dihub>.

References

1. Federal State Statistics Service. Construction in Russia 2022. [Electronic resource] // URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Stroit_2022.pdf.

2. Scientific electronic library Elibrary.ru. [Electronic resource] // URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46294167_70693642.pdf.

3. Association of Certified Fraud Examiners <https://www.acfe.com/>.

4. CyberLeninka. [Electronic resource] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zhilischnogo-stroitelstva-i-predostavleniya-kachestvennyh-uslug-po-remontu-i-obsluzhivaniyu-zdaniy>.

5. On approaches to modeling the quality of construction projects based on blockchain technology. Makarov E.I., Makarov M.E., Eliseeva Yu.V. In the collection: Management and social and humanitarian knowledge: trends and challenges. Collection of materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference. 2023. pp. 84-87.

6. Business processes in resource supply chains for construction as an object of digitalization. Makarov E.I. In the collection: Society and economic thought in the 21st century: Paths of development and innovation. Materials of the VIII International Scientific and Practical Conference. 2020. pp. 374-377.

7. Makarov, E. I. Prospects for the use of blockchain technology in logistics / E. I. Makarov, M. E. Makarov // Management, marketing, logistics of the XXI century: problems, challenges, prospects: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Voronezh, April 26, 2018. – Voronezh: Publishing and Printing Center “Scientific Book”, 2018. – P. 85-90.

8. "SDOS-03-2009. Regulations on the conduct of construction control during construction, reconstruction, major repairs of capital construction projects" (adopted by a decision of the Supervisory Board of the Unified System for Conformity Assessment in the field of industrial, environmental safety, safety in energy and construction dated July 20, 2009 N 30-BNS). [Electronic resource] // URL: <https://base.garant.ru/12176727/>

9. Construction control: stages and types of inspections. [Electronic resource] // URL: <https://evidpo.ru/blog/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%>

ВВ

%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C
:%20%D1%8D%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BA.

10. The digital passport of a capital construction project will be given the status of a single source of up-to-date information. [Electronic resource] // URL: <https://www.mos.ru/news/item/109241073/>.

11. Impact of risks on stable and safe functioning of transport and logistics cluster of the transit region. Makarov E.I., Nikolaeva Y.R., Shubina E.A., Golikova G.V. In the collection: Russia and the European Union. Development and Perspectives. Ser. "Contributions to Economics" © Springer International Publishing AG 2017. Cham, Switzerland, 2017, pp. 321-326.

12. Quality II: A new paradigm for construction Peter E.D. Love, Jane Matthews, Stuart R. Porter, Brad Carey, Weili Fang Developments in the Built Environment Volume 16, December 2023, 100261 <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100261>.

13. Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach Hassan Riaz, Khurram Iqbal Ahmad Khan, Fahim Ullah, Muhammad Bilal Tahir, Muwaffaq Alqurashi, Badr T. Alsulami Ain Shams Engineering Journal 4 August 2022 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447922002143?via%3Dihub>.

14. Predicting communication quality in construction projects: A fully-connected deep neural network approach Ali Rahimian, M. Reza Hosseini, Igor Martek, Abdulmaten Taroun, Amin Alvanchi, Ibrahim Odeh Automation in Construction 4 May 2022 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580522001418>.

15. Construction safety management in the data-rich era: A hybrid review based upon three perspectives of nature of dataset, machine learning approach, and research topic Zhipeng Zhou, Lixuan Wei, Jingfeng Yuan, Jianqiang Cui, Ziyao Zhang, Wen Zhuo, Dong Lin Advanced Engineering Informatics Volume 58, October 2023, 102144 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474034623002720?via%3Dihub>.

Сведения об авторах

✉ *Макаров Евгений Иванович* – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления социально-экономическими системами и бизнес-процессами, Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», ул. Карла Маркса, д.67а, г. Воронеж, Российская федерация, 394030, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5842-2490>, e-mail: ea_makarov@mail.ru

Макаров Матвей Евгеньевич – аспирант, Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», ул. Карла Маркса, д.67а, г. Воронеж, Российская федерация, 394030, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9553-994X>, e-mail: me-makarov@mail.ru

Прыгунков Алексей Михайлович - кандидат экономических наук, заместитель главного бухгалтера, Акционерное общество «Концерн «Созвездие», ул. Плехановская, 14, Воронеж, 396320, Российская федерация, ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-3912-0295>, e-mail: a.m.prigunkov@sozvezdie.su

Беккиев Азрет Юсупович – доктор технических наук, первый заместитель генерального директора, Акционерное общество «Объединенная приборостроительная корпорация», ул. Верейская, д. 29, стр.141, Г. Москва, Российская федерация, 121357, e-mail: a.bekkiev@opkrt.ru

Information about the authors

✉ *Makarov Evgeniy Ivanovich* – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management of Socio-Economic Systems and Business Processes, Voronezh Branch of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov", st. Karl Marx, 67a, Voronezh, Russian Federation, 394030, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5842-2490>, e-mail: ea_makarov@mail.ru

Makarov Matvey Evgenievich – graduate student, Voronezh branch of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov", st. Karl Marx, 67a, Voronezh, Russian Federation, 394030, ORCID:<https://orcid.org/0009-0006-9553-994X>, e-mail: me-makarov@mail.ru

Prygunkov Alexey Mikhailovich, - Candidate of Economic Sciences, Deputy Chief Accountant, Joint Stock Company “Concern “Constellation”, st. Plekhanovskaya, 14, Voronezh, 396320, Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-3912-0295>, e-mail: a.m.prygunkov@sozvezdie.su

Bekkiev Azret Yusupovich – Doctor of Technical Sciences, First Deputy General Director, Joint Stock Company “United Instrument-Making Corporation”, st. Vereyskaya, 29, building 141, Moscow, Russian Federation, 121357, e-mail: a.bekkiev@opkrt.ru

✉ - Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ПРЕДМЕТ ИХ МОНИТОРИНГА

Сайран А. Балтабеков¹✉, sa.baltabekov2027@omgau.org

Юрий М. Рогатнев², um.rogatnev@omgau.org,  0000-0001-8662-4380

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 644008, Россия, Омская область, г. Омск, ул. Сibaковская, д.4.

Аннотация

Данная работа посвящена анализу состояния и использования земельных и природных ресурсов лесной зоны Омской области, их потенциала и возможности использования в разных сферах жизнедеятельности. Актуальность исследования подчеркивается важностью учета всех полезностей леса, так как лесной фонд в настоящее время представляется не только природным ресурсом и фактором производства, но и важнейшим объектом лесохозяйственного бизнеса и ценным стратегическим ресурсом, наличие и разнообразие которого обуславливает успешность развития многих сфер жизнедеятельности. Целью исследования является анализ состояния земельных и природных ресурсов лесной зоны Омской области. При изучении состояния и использования земельных и природных ресурсов был проведен анализ общего состояния объекта с учетом использования статистических,

к
а
р
т
о
г

Ключевые слова: земельно-ресурсный потенциал, природные ресурсы, природная зона, лесопользование, лесохозяйственный бизнес.

ф

Конфликт интересов: автор(ы) заявил об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Балтабеков С.А., Рогатнев Ю.М. Состояние и использование земельных и природных ресурсов лесной зоны Омской области как предмет их мониторинга // С.А. Балтабеков, Ю.М. Рогатнев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 60–70. – Библиогр.: с. 68–70 (15 назв.) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-61-70>.

х

и

и

THE STATE AND USE OF LAND AND NATURAL RESOURCES OF THE FOREST
ZONE OF THE OMSK REGION AS THE SUBJECT OF THEIR MONITORING

Sairan A. Baltabekov¹✉, sa.baltabekov2027@omgau.org

Yuri M. Rogatnev², um.rogatnev@omgau.org, ☎ 0000-0001-8662-4380

^{1,2}*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, 644008, Russia, Omsk region, Omsk, Sibakovskaya str., 4.*

Abstract

This work is devoted to the analysis of the state and use of land and natural resources of the forest zone of the Omsk region, their potential and the possibility of use in various spheres of life. The relevance of the study is emphasized by the importance of taking into account all the benefits of the forest, since the forest fund currently appears not only as a natural resource and a factor of production, but also as an important object of forestry business and a valuable strategic resource, the presence and diversity of which determines the success of the development of many spheres of life. The purpose of the study is to analyze the state of land and natural resources of the forest zone of the Omsk region. When studying the state and use of land and natural resources, an analysis of the general condition of the object was carried out, taking into account the use of statistical, cartographic and other materials. The study was based on the following materials: territorial planning documents, forestry regulations of forestry enterprises that are part of the forest zone of the Omsk region, the forest plan of the Omsk region, data from the state forest register, reports on the state and use of land, documents of the socio-economic development strategy, as well as publicly available information on the Internet, cartographic materials. In this study, methods of system analysis, analysis-synthesis, comparison were used.

Keywords: land resource potential, natural resources, natural area, forest management, forestry business.

Conflict of interest: the author(s) declare(s) no conflict of interest.

For citation: Baltabekov S.A., Rogatnev Yu.M. (2023) The state and use of land and natural resources of the forest zone of the Omsk region as the subject of their monitoring. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11. No. 4 (63), p. 61-70 (in Russian) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-60-70>.

Введение

С переходом нашей страны с плановой экономики на рыночную, лесной фонд следует рассматривать не только как важнейший природный ресурс, но и как объект лесохозяйственного бизнеса и ценный стратегический ресурс, от наличия и качества которого зависит успешность развития многих сфер жизнедеятельности. Правильным подходом

современного планирования лесного хозяйства является планирование, отвечающее на три главных вопроса: «Какое состояние дел в управляемом объекте?», «Какие цели нужно достигнуть и какие задачи решить?», «Какие мероприятия для этого следует выполнить?» [1].

Вопросы комплексного описания лесного фонда рассматривались в работах В.В. Беспаловой [2], С.С. Морковиной [3], О.А. Полянской [4] и др. Авторы уточняют важность переориентации лесопромышленного комплекса на принципы наиболее рационального, эффективного, комплексного использования лесных ресурсов.

Для достижения цели рационального, эффективного и комплексного лесопользования необходима достаточно полная и актуальная информация о природных ресурсах, полученная, в том числе, посредством мониторинга [5, 6]. Научные принципы мониторинга и оценки лесных земель включают фиксацию и сбор, накопление и систематизацию натуральных показателей, в том числе и отображение их на картографической основе, с целью эффективного ведения лесного хозяйства [7, 8].

Сложность эффективного управления земле- и природопользованием ввиду недостаточности мониторинговой информации, а также из-за несопоставимости данных рассматривается в трудах С.А. Липски [9], А.А. Мельниковой [10] и др. Таким образом, вопросы исследования состояния природных ресурсов и их использования с точки зрения их многогранности и многофункциональности должны иметь свою важность, так как для разработки необходимых мероприятий прежде всего нужна полная информация об объекте и его составляющих [11, 12].

Территория лесной зоны обладает большими запасами земельных и лесных ресурсов что является основным фактором увеличения объемов производства и создает условия для развития лесного хозяйства. Вместе с тем, существуют некоторые практические проблемы при использовании земельно-ресурсного потенциала зоны. Наиболее эффективными предложениями по решению многих проблем выступили:

- вооружение лесничеств техническими средствами с повышенной проходимостью;
- применение технологий дистанционного наблюдения;
- создание баз данных, охватывающих широкий спектр свойств лесных экосистем;
- строительство лесовозных дорог;
- применение транспортировки лесных продуктов речным сообщением;
- организация погрузочных пунктов.

Материал и методы исследования

Район работ. Исследования проводились для территории лесной зоны Омской области, занимаемую площадь 51,7 тыс. км², располагающуюся в северной части Омской области.

Климат на данной территории умеренно холодный, с достаточным увлажнением. Количество осадков в среднем около 450 мм. Рельеф местности можно представить в виде низменной равнины на которой нет ни значительных возвышенностей, ни понижений. Почвы отличаются низким содержанием питательных элементов и низким, с позиции сельскохозяйственного производства, уровнем плодородия, и представлены следующими типами: дерново-подзолистые – 27%, серые лесные – 33%, черноземы – 10%, лугово-

черноземные – 8%. Не смотря на низкий уровень плодородия, такие почвы хорошо подходят для роста хвойных пород древостоев. Растительность северной лесной зоны представлена хвойными лесами с примесью мелколиственных пород. Для данной зоны типичны животные, связанные с хвойными породами, а также питающиеся веточным кормом лиственных пород. Природные условия не имеют значительных колебаний по годам.

Объект исследования – земли лесного фонда лесной зоны Омской области. В состав зоны входят следующие лесничества: Большеуковское, Вассиское, Знаменское, Муромцевское, Седельниковское, Тарское, Тевризское, Усть-Ишимское.

Методика исследования. Лесоводственные описания объекта исследования путем анализа данных лесохозяйственных регламентов лесничеств, данных лесного плана Омской области и документов территориального планирования. Определена динамика лесоводственных показателей и причины изменений. Выявлены существующие проблемы ведения лесного хозяйства и мониторинга земель. С учетом территориально-экологического состояния зоны предложены возможные пути решения проблем.

Результаты исследования и их обсуждение

Для достижения цели исследования необходимо иметь комплекс мониторинговой информации о землях лесного фонда. Такая информация нашла свое отражение во многих лесоводственных и лесохозяйственных документах. Важным условием современного анализа лесного фонда является рассмотрение объекта как комплексной системы, имеющую свою полезность для многих сфер жизнедеятельности [13]. Такое изучение объекта позволит проанализировать его со всех сторон, и, в итоге, получить комплексный, достаточно полный материал. В состав лесной зоны Омской области входят следующие лесничества, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Лесничества, входящие в состав лесной зоны Омской области

Table 1

Forest areas that are part of the forest zone of the Omsk region

N п/п	Наименование лесничества	Общая площадь земель лесного фонда, тыс. га		Общий запас древесины, тыс. куб. м	Ежегодный допустимый объем рубки лесных насаждений (расчетная лесосека) тыс. куб. м	Фактический объем заготовленной древесины тыс. куб. м
		2017	2022			
1	Большеуковское	723,6	723,6	49714,7	2418,4	1178,0
2	Вассиское	1158,9	1158,9	65886,0	3877,7	1995,6
3	Знаменское	228,5	228,2	17344,0	775,4	520,5
4	Муромцевское	313,9	312,8	29786,5	706,3	505,5
5	Седельниковское	425,3	424,6	27906,3	1050,8	910,0
6	Тарское	328,6	328,6	11569,9	530,5	450,0
7	Тевризское	853,7	849,7	63981,4	2246,9	1050,6
8	Усть-Ишимское	685,9	685,9	49959,4	1820,9	940,7
<i>Итого по лесной зоне</i>		<i>4718,4</i>	<i>4712,3</i>	<i>316148,2</i>	<i>13426,9</i>	<i>7550,9</i>

Для заполнения таблицы 1 были взяты данные лесохозяйственных регламентов лесничеств, а также доклады о состоянии и использовании земель Омской области.

Лесничества по размеру занимаемой площади достаточно разнообразны. Наибольшая площадь земель лесного фонда в Вассиском лесничестве, наименьшая – в Знаменском. Общая площадь земель лесного фонда в 2022 году составила 4712,3 тыс. га, что равно 79,5% общей площади земель лесного фонда Омской области. Как известно, лесные экосистемы довольно изменчивы, причинами изменений служат как воздействия природного и антропогенного характера, так и естественный ход времени. В период с 2017 по 2022 годы наблюдается отрицательная динамика площадей земель лесного фонда (уменьшение на 6,1 тыс. га, или 0,13%), что связано с заболачиванием территории, зарастанием вырубок, и переводом земель в иные категории.

Обеспеченность лесными ресурсами, преимущественно древесными, характеризует лесную зону как наиболее лесистую по Омской области. Лесистость территории зоны составляет 55,7%, что в 1,5 раза выше средней по области.

Наиболее эксплуатируемым и экономически привлекательным лесным ресурсом является древесина. Анализ лесохозяйственных регламентов лесничеств, входящих в состав лесной зоны Омской области позволил установить общий потенциальный запас древесины, который в 2022 году составил около 317 млн/м³, при ежегодной расчетной лесосеке 13,5 млн/м³. Фактически, расчетная лесосека используется ежегодно на 50-65%, ввиду труднодоступности некоторых площадей лесосечного фонда. В 2022 году фактический объем заготовленной древесины составил 7550,9 тыс. м³, что соответствует 56,2% расчётной лесосеки. Леса представлены в основном эксплуатационными - 89% лесопокрытых земель, и 11% защитных лесов, где запрещены рубки даже спелых и перестойных лесных насаждений, резервных лесов нет. Имеющийся потенциал древесных ресурсов дает возможность увеличения объемов производства ряда продукции из древесного сырья, что в свою очередь, сохраняет конкурентоспособность Омской области, и создает условия инвестиционной привлекательности лесозаготовительного, строительного, деревообрабатывающего, лесопильного, целлюлозно-бумажного, лесохимического бизнеса. Однако, главным фактором развития лесного бизнеса является более эффективное использование расчетной лесосеки, стимулирование лесопользователей и переоснащение предприятий лесопромышленного комплекса.

Кроме того, возможность и потребность использования лесов в смежных видах жизнедеятельности (сельское хозяйство, рекреация, промышленность и т.д.) в современное время подчеркивает их высокий межотраслевой потенциал.

Запасы не древесных лесных ресурсов представлены преимущественно лесной ягодой – 8,5 тыс. тонн, грибами – 12,2 тыс. тонн, кедровым орехом – 4,0 тыс. тонн, лекарственным сырьём – 18,4 тыс. тонн, и березовым соком – 7,5 тыс. тонн. Основной характеристикой пользования не древесными лесными ресурсами является бесплатность. Бесплатное пользование большинством видов лесных ресурсов способствует экономически необоснованным отводам и изъятию земель лесного фонда. В связи с переходом лесного хозяйства страны на рыночные отношения возникает необходимость точного учета всех

полезностей леса, в том числе и не древесных ресурсов, чтобы обосновать стоимость арендной платы за пользование участками лесного фонда. Это позволит точнее определить реальное и потенциальное богатство лесных территорий, затраты на воспроизводство лесов, оценить реальную эффективность инвестиционных проектов лесопользования, упорядочить финансовую систему в лесном секторе, стратегические цели и текущие задачи природоохранной деятельности. Не древесные ресурсы и продукты, изготавливаемые из этого сырья, востребованы, и очень популярны не только на внутреннем рынке, но и у населения зарубежных стран. В связи с этим, наличие таких полезностей леса являются перспективным фактором развития рынка не древесных ресурсов, а количественный и стоимостной учет этих ресурсов служит информационной основой и одним из условий повышения привлекательности этого вида бизнеса.

Для целей организации рекреационной деятельности на территории лесной зоны Омской области отведены территории земель лесного фонда, общей площадью около 4,0 тыс. га, и предназначены для добычательской рекреации – сбор дикоросов, ягод и грибов. Для добычательской рекреации также выделены участки под освоение лесов в целях ведения охотничьего хозяйства. Общая площадь охотугодий составляет 4155,0 тыс. га, из них 2400,0 тыс. га – угодья общего пользования, 1755,0 тыс. га – предоставлены юридическим лицам в долгосрочное пользование.

Помимо добычательского природопользования в современное время получили развитие экологический туризм и ознакомительные экскурсии [14]. Для этих целей на территории зоны существуют территории ООПТ, представленные государственными природными заказниками общей площадью около 250,0 тыс. га, опушки вдоль берегов реки Иртыш, а также зеленые зоны и ленточные боры. Рекреационные ресурсы на этапе экономических отношений относятся к особым и самостоятельным экономическим факторам развития рекреационного бизнеса и жизнедеятельности, отдельному классу ресурсных отраслей. Экономика землепользования лесной отрасли региона, в том числе рекреационного потенциала, может составлять пусть и не определяющую, но достаточно значимую часть регионального бюджета. Это возможно при эффективной системе управления лесным фондом, которая предполагает разработку рекомендаций по использованию рекреационных ресурсов в культурно-оздоровительных целях на условиях аренды для того чтобы регламентировать рекреацию, улучшить состояние лесов и увеличить доходность лесного хозяйства региона.

Лесное хозяйство в современных условиях находится во взаимозависимости и в согласованности со многими сферами жизнедеятельности. С сельским хозяйством лесное хозяйство было связано всегда. Леса обеспечивают сельское население ценными лесными ресурсами, угодьями, а также обладают большой экологической продуктивностью, которая обеспечивается за счет средообразующих функций и защитных свойств. Леса являются не только фактором производства и местом релаксации, но и средством почвозащиты сельскохозяйственных угодий. На землях лесного фонда, находящихся в государственной собственности, имеется 38,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 9,3 тыс. га пашни, 3,7 тыс. га – многолетних насаждений и 25,5 тыс. га – естественных кормовых

угодий. Сельскохозяйственные угодья в составе земель лесного фонда используются для сенокосения, выпаса скота, пчеловодства, выращивания сельскохозяйственных культур. Помимо этого, на этих территориях устраивают звероводческие хозяйства, добывают деготь, смолу и древесный уголь. Широко используются сельским населением орехи, плоды, грибы и ягоды. Возможности сельскохозяйственных лесных угодий являются хорошим показателем развития всех отраслей народного хозяйства. Использование таких сельскохозяйственных угодий субъектами предпринимательской деятельности осуществляется на основании договоров аренды лесных участков. Договорные формы использования лесов, в частности договоры аренды, являются проявлением экономических методов регулирования лесопользования на современном этапе. Аренда лесных участков получила широкое распространение практически для всех видов природопользования, особую популярность она получила при освоении лесов для дальнейшего использования древесных ресурсов.

Анализируя фактическое состояние организации использования лесных ресурсов, можно отметить что по состоянию на 1 января 2023 года в разрезе лесничеств, входящих в состав лесной зоны Омской области, суммарно действует 83 договора аренды на общей площади 339,5 тыс. га, в том числе 75% этих договоров заключено для заготовки древесины.

В процессе реформирования землепользования и перехода страны к новому экономическому строю лесной фонд воспринимается как фактор производства и особый фактор устойчивости социально-экономического развития территории. Такой подход заставляет обратить внимание на комплексное использование земельных и природных ресурсов как биологического, рекреационного, ландшафтного, производственного, эстетического ресурса, и основы сохранения природного комплекса.

Значимыми условиями развития земле- и природопользования на территории лесной зоны Омской области являются пространственные факторы хозяйствования: отдалённость от областного центра, труднодоступность большей части природных ресурсов, природно-территориальные особенности.

Такие показатели территории, как рельеф, большое количество осадков, постоянная влажность, вызывают широкое распространение болотистых мест. Именно в северной части Омской области складывается наиболее сложная по характеру переувлажнения и заболачивания ситуация. Площадь заболоченных земель составляет 1372 тыс. га, около 10% территории Омской области, или третью часть площади лесной зоны. Распространение заболоченных и подтопленных территорий негативно сказываются на количественных и качественных характеристиках лесов, создают серьезную сложность в ведении лесного хозяйства и природопользования, а также увеличивают необходимость в постоянных наблюдениях за развитием негативных процессов, с целью обеспечения возможности принятия оперативных решений по охране и защите территории субъектами лесного хозяйства.

Наиболее показательной пространственной проблемой лесопользования является то, что большая часть лесной территории является недоступной при летних дождях и в период сезонной распутицы. При наличии большого запаса лесных ресурсов в лесной зоне Омской области лесовозных дорог круглогодичного действия практически нет. В настоящее время

плотность имеющейся дорожной сети не отвечает требованиям, и она размещена неравномерно по территории зоны. Кроме того, подавляющее большинство имеющихся лесных дорог находится в очень плохом состоянии. Протяженность дорог на 1 тыс. га территории лесной зоны вдвое ниже средней по Омской области. Вместе с тем основные мощности по обработке и реализации древесины и иных лесных ресурсов и логистические структуры сосредоточены в областном центре, отсутствие лесовозных дорог вызывает существенные социально-экономические издержки: излишние транспортные затраты на перевозку сырья; экономические потери, вызванные неполным использованием отходов производства, недоиспользованием ценных лесных ресурсов; напряженный экологический баланс в районах лесозаготовок.

Такая ситуация влияет не только на бизнес в сфере природопользования, но и способствует развитию негативных процессов (неконтролируемые лесные пожары, низкая выявляемость нарушений лесного законодательства), а также затрудняет проведение многих мероприятий по мониторингу состояния и использования земель лесного фонда.

Заключение

Рассмотрены наиболее важные характеристики, определяющие использование лесных ресурсов на территории лесной зоны Омской области. Наличие достоверность и объективность информации о состоянии и тенденциях изменения основных параметров природопользования на основе лесных ресурсов важнейшее условие устойчивого и эффективного развития территории. Многогранность и многофункциональность земель лесного фонда и лесных ресурсов подчеркивается большим межотраслевым потенциалом и возможностью их использования в сельском хозяйстве, охотхозяйстве, строительстве, для рекреации, лесные ресурсы используются не только местным населением, но и поставляются на внешний рынок. Такое положение увеличивает потребность в охране, рациональном использовании и постоянном комплексном мониторинге лесного фонда. Анализ и постоянные наблюдения за лесными участками и ресурсами представляют собой реальную основу для полноценного развития и функционирования не только лесного, но и в целом природопользовательского бизнеса: во-первых, сделает возможным сохранение ценного ресурса; во-вторых, обеспечит потребителя необходимой информацией о том или ином ресурсе; в-третьих, позволит регулировать земельные отношения; в-четвертых позволит планировать лесохозяйственные и иные мероприятия по рациональному природопользованию; в-пятых, увеличивает возможность оперативного обнаружения негативных процессов и явлений на ранних стадиях. Решение этих задач призвано обеспечить главную цель мониторинга земель – эффективное управление землями на основе всесторонних систематических наблюдений за состоянием и использованием земельных и природных ресурсов, и учета факторов, влияющих на них [15]. Мониторинг состояния лесов на многих территориях зоны затруднен, в этих условиях возрастает потребность пересмотра содержания и внедрения современных технологий мониторинга состояния и использования земель и природных ресурсов, которые позволят оптимизировать и снизить стоимость мониторинговых мероприятий и трудозатраты. Наиболее эффективные предложения:

- вооружение лесничеств техническими средствами с повышенной проходимостью;
- применение технологий дистанционного наблюдения;
- создание баз данных, охватывающих широкий спектр свойств лесных экосистем.

В долгосрочной перспективе все большее внимание должно уделяться вопросам оптимизации территориальной структуры зоны, с целью поддержания и развития земельно-ресурсного потенциала. В связи с этим, требуется развитие транспортной инфраструктуры, способствующей повышению логистического потенциала территории лесной зоны и обеспечивающей связность всех территорий Омской области, а также сохранению её территориальной целостности. Для более полного использования лесных ресурсов, а также для уменьшения издержек их доставки к пунктам переработки и хранения на территории лесной зоны предлагается:

- строительство лесовозных дорог;
- применение транспортировки лесных продуктов речным сообщением;
- организация погрузочных пунктов.

Библиографический список

1. Гагарин, Ю. Н. Научный комментарий к стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / Ю. Н. Гагарин // Вопросы лесной науки. – 2021. – Т. 4, № 4. – С. 147-178. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47603262>
2. Беспалова, В.В. Комплексное использование лесных ресурсов как один из факторов устойчивого лесопользования / В.В. Беспалова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в химико-лесном комплексе: тенденции и перспективы развития». Красноярск, 2021. – С.29-31. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47232196>
3. Морковина, С.С. Организация комплексного использования лесных ресурсов на цифровой основе / С.С. Морковина, А.Н. Топчев // Известия Юго-западного государственного университета, Том 10, №4, 2020. – С. 125-136. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43930268>
4. Полянская, О.А. Развитие лесопромышленного комплекса Российской Федерации: проблемы и перспективы / О.А. Полянская, А.А. Тамби, А.Е. Михайлова // Петербургский экономический журнал, №4, 2020. – С. 65-74. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44486703>
5. Домрачев, Д. Г. Рациональное лесопользование в России: проблемы и перспективы совершенствования организационно-правового механизма / Д. Г. Домрачев, А. А. Кирилловых, В. Н. Пугач // Теоретическая и прикладная экология. – 2023. – № 2. – С. 198-208. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54123157>
6. Zhang Q., Tang D., Boamah V. Exploring the Role of Forest Resources Abundance on Economic Development in the Yangtze River Delta Region: Application of Spatial Durbin SDM Model. *Forests*. 2022; 13; 1605. DOI: <https://doi.org/10.3390/f13101605>
7. Лебедева, Т. А. Системный мониторинг и комплексная оценка лесных земель в промышленных регионах (на примере Урала и Западной Сибири) / Т. А. Лебедева // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 170-182. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38520725>
8. Sherry, J, Neale, T., McGee, T.K. and Sharpe, M. 2019 Rethinking the maps: a case study of knowledge incorporation in Canada wildfire risk management and planning. *J. Environ.Manage.*234: 494-502. DOI:10.1016/j.jenvman.2018.12.116

9. Липски, С. А. Противоречия государственных информационных ресурсов о земле / С. А. Липски // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 3(170). – С. 5-9. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37094220>
10. Мельникова, А.А. Мониторинг земель: проблемы и совершенствование информационного обеспечения / А. А. Мельникова, А. А. Мурашева, В. М. Столяров, Л. П. Камов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 6. – С. 46-49. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41570732>
11. Guerrero J. E., Hansen E. Cross-sector collaboration in the forest products industry: a review of the literature // Canadian Journal of Forest Research. – 2018. – Т. 48. – №. 11. – С. 1269-1278. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.forpol.2018.01.004>
12. Окмянская, В. М. Информационное обеспечение мониторинга земель на примере Тюменской области / В. М. Окмянская, Е. Г. Черных // Геодезия и картография. – 2023. – Т. 84, № 5. – С. 25-33. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54098997>
13. Li Y., Mei B. Linhares-Juvenal, T. The economic contribution of the world's forest sector. Forest Policy and Economics. 2019; 100; 236-253. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.01.004>
14. Макшеева, Е.А. Новейшая история социально-экономического и политического развития районов Омской области. Северная лесная зона / Е.А. -Омск: 2018. 420 с.
15. Балтабеков, С. А. Совершенствование содержания мониторинга земель лесного фонда в условиях рыночной экономики / С.А. Балтабеков, Ю.М. Рогатнев // Астраханский вестник экологического образования, 2023. 1(73). – С. 131-137. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50205056>

References

1. Gagarin, Yu. N. Scientific commentary on the development strategy of the forest complex of the Russian Federation until 2030 / Yu. N. Gagarin // Questions of forest science. – 2021. – Vol. 4, No. 4. – pp. 147-178. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47603262>
2. Bepalova, V.V. Integrated use of forest resources as one of the factors of sustainable forest management / V.V. Bepalova // Collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference "Innovations in the chemical-forest complex: trends and prospects of development". Krasnoyarsk, 2021. – pp.29-31. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47232196>
3. Morkovina, S.S. Organization of integrated use of forest resources on a digital basis / S.S. Morkovina, A.N. Topchev // Izvestiya Yugo-zapadnogo gosudarstvennogo universiteta, Vol. 10, No. 4, 2020. – pp. 125-136. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43930268>
4. Polyanskaya, O.A. Development of the timber industry complex of the Russian Federation: problems and prospects / O.A. Polyanskaya, A.A. Tambi, A.E. Mikhailova // St. Petersburg Economic Journal, No. 4, 2020. – pp. 65-74. Access mode: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44486703>
5. Domrachev, D. G. Rational forest management in Russia: problems and prospects of improving the organizational and legal mechanism / D. G. Domrachev, A. A. Kirillov, V. N. Pugach // Theoretical and applied ecology. – 2023. – No. 2. – pp. 198-208. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54123157>
6. Zhang Q., Tang D., Boamah V. Exploring the Role of Forest Resources Abundance on Economic Development in the Yangtze River Delta Region: Application of Spatial Durbin SDM Model. Forests. 2022; 13; 1605. DOI: <https://doi.org/10.3390/f13101605>
7. Lebedeva, T. A. System monitoring and integrated assessment of forest lands in industrial regions (on the example of the Urals and Western Siberia) / T. A. Lebedeva // Bulletin of SGUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies). – 2019. – Vol. 24, No. 2. – pp. 170-182. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38520725>
8. Sherry, J, Neale, T., McGee, T.K. and Sharpe, M. 2019 Rethinking the maps: a case study

of knowledge incorporation in Canada wildfire risk management and planning. J. Environ.Manage.234: 494-502. DOI:10.1016/j.jenvman.2018.12.116

9. Lipsky, S. A. Contradictions of state information resources on land / S. A. Lipsky // Land management, cadastre and monitoring of lands. – 2019. – № 3(170). – Pp. 5-9. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37094220>

10. Melnikova, A.A. Monitoring of lands: problems and improvement of information support / A. A. Melnikova, A. A. Murasheva, V. M. Stolyarov, L. P. Kamov // International Agricultural Journal. – 2019. – No. 6. – pp. 46-49. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41570732>

11. Guerrero J. E., Hansen E. Cross-sector collaboration in the forest products industry: a review of the literature //Canadian Journal of Forest Research. – 2018. – Vol. 48. – No. 11. – pp. 1269-1278. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.forpol.2018.01.004>

12. Okmyanskaya, V. M. Information support of land monitoring on the example of the Tyumen region / V. M. Okmyanskaya, E. G. Chernykh // Geodesy and cartography. – 2023. – Vol. 84, No. 5. – pp. 25-33. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54098997>

13. Li Y., Mei B. Linhares-Juvenal, T. The economic contribution of the world's forest sector. Forest Policy and Economics. 2019; 100; 236-253. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.01.004>

14. Maksheeva, E.A. The recent history of socio-economic and political development of the districts of the Omsk region. Northern forest zone / E.A. -Omsk: 2018. 420 p.

15. Baltabekov, S. A. Improving the content of monitoring forest lands in a market economy / S.A. Baltabekov, Yu.M. Rogatnev // Astrakhan Bulletin of Environmental Education, 2023. 1(73). – pp. 131-137. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50205056>

Сведения об авторах

✉ *Балтабеков Сайран Адильбекович* - аспирант II года обучения кафедры землеустройства по направлению подготовки 1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск, Россия, e-mail: sa.baltabekov2027@omgau.org

Рогатнев Юрий Михайлович - профессор кафедры землеустройства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск, Россия, доктор экономических наук, профессор, e-mail: um.rogatnev@omgau.org

Information about the authors

✉ *Baltabekov Sayran Adilbekovich* - postgraduate student of the second year of study of the Department of Land Management in the direction of training 1.6.15 Land management, cadastre and land monitoring, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia, e-mail: sa.baltabekov2027@omgau.org

Rogatnev Yuri Mikhailovich - Professor of the Department of Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia, Doctor of Economic Sciences, Professor, e-mail: um.rogatnev@omgau.org

✉ – Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСТОЙЧИВОЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Алексей М. Бурмистров¹✉, burmistrov-vgltu@yandex.ru, 📞 0000-0002-6604-1361

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

Устойчивое развитие предприятий и рациональное лесопользование в Российской Федерации выделяются рядом специфических особенностей, которые обусловлены национальными, географическими и экономическими условиями страны. Богатыми лесными ресурсами, представляющими собой важное природное богатство России, обеспечивается потенциал для развития лесопромышленного сектора и создаются возможности для рационального лесопользования. Россия также обладает уникальной природной средой, включающей разноплановые экосистемы и редкие виды животных и растений. Рациональное и устойчивое использование лесов становятся приоритетными задачами для поддержания биологического разнообразия и экологической устойчивости страны. В целом, устойчивое развитие предприятий и рациональное лесопользование в Российской Федерации – комплексный и многогранный процесс, который требует гармоничного взаимодействия экономических, экологических, социальных и технологических аспектов. Необходимо учитывать специфику природных, географических и культурных особенностей страны, а также соблюдать международные стандарты и нормы в области охраны и устойчивого использования лесных ресурсов.

Потребность в инкорпорации всей совокупности существующих специфических особенностей, определяющих устойчивое и рациональное лесопользование возникла достаточно давно, что и обусловило авторский подход к данной тематике.

В статье рассмотрен предложенный автором систематизированный перечень специфических особенностей, определяющих устойчивое развитие субъектов лесного комплекса и рациональное лесопользование в Российской Федерации.

Ключевые слова: устойчивое развитие, рациональное лесопользование, предприятия лесного комплекса, стратегическое планирование.

Конфликт интересов: автор заявил об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бурмистров А.М. Специфические особенности, определяющие устойчивое развитие и рациональное лесопользование в Российской Федерации / А.М. Бурмистров // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика.

– 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С.71-82. – Библиогр.: с. 79-82 (17 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-71-82>.

SPECIFIC FEATURES DEFINING SUSTAINABLE AND RATIONAL FOREST MANAGEMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Alexey M. Burmistrov¹, burmistrov-vgltu@yandex.ru,  0000-0002-6604-1361

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

Sustainable development of enterprises and rational forest management in the Russian Federation are distinguished by a number of specific features that are determined by the national, geographical and economic conditions of the country. Rich forest resources, which represent an important natural wealth of Russia, provide the potential for the development of the timber industry sector and create opportunities for rational forest management. Russia also has a unique natural environment, including diverse ecosystems and rare species of animals and plants. The rational and sustainable use of forests is becoming a priority for maintaining the biological diversity and environmental sustainability of the country. In general, the sustainable development of enterprises and rational forest management in the Russian Federation is a complex and multifaceted process that requires a harmonious interaction of economic, environmental, social and technological aspects. It is necessary to take into account the specifics of the country's natural, geographical and cultural characteristics, as well as comply with international standards and norms in the field of protection and sustainable use of forest resources.

The need to incorporate the entire set of existing specific features defining sustainable and rational forest management arose quite a long time ago, which led to the author's approach to this topic.

The article considers the systematized list of specific features proposed by the author that determine the sustainable development of the subjects of the forest complex and rational forest management in the Russian Federation.

Keywords: sustainable development, rational forest management, enterprises of the forest complex, strategic planning.

Conflict of interest: the author stated that there was no conflict of interest.

For citation: Burmistrov A.M. (2023). Specific features defining sustainable development and rational forest management in the Russian Federation. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 4 (63), pp. 71-82 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-71-82>.

Введение

В настоящее время предприятия лесного комплекса страны работают в условиях жесткой конкуренции, обусловленной кризисными явлениями и влиянием санкций, введенных международным сообществом, оказывает влияние и перестройка внутренних процессов ввиду пандемии. Неустойчивая экономическая конъюнктура, рост запросов потребителей к производимым продуктам и услугам, совершенствование информационных технологий, повышение роли человеческого капитала, увеличение неопределенности и т.п. приводят к переосмыслению планирования процессов в контексте устойчивого развития и рационального природопользования. В этой связи возникает необходимость анализа влияния специфических особенностей, определяющих стратегические процессы устойчивого развития и рационального лесопользования в лесном комплексе.

В контексте данного исследования процессы устойчивого развития и рационального лесопользования должны опираться на три основополагающие цели – экологические, социальные и экономические. Однако, специфика масштабного промышленного производства в лесном комплексе предполагает выделение еще одной цели – технологической. Приведённая система целей, обуславливающих процесс устойчивого развития соответствует набору из семнадцати взаимосвязанных целей, разработанных в 2015 году Генеральной ассамблеей ООН в качестве «плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех»[4].

В составе лесного комплекса необходимо выделить наиболее важные отрасли: лесное хозяйство, лесозаготовка, деревообработка, целлюлозно-бумажная и мебельная промышленность. Все отрасли лесного комплекса тесно технико-технологически взаимосвязаны, так как включают в себя процессы выращивания, заготовки и последующей переработки древесного сырья.

Лесное хозяйство – основополагающая сфера лесного комплекса. От состояния и степени ее развития зависит способность обеспечивать древесиной и другой лесной продукцией народное хозяйство и население страны. Основными функциями лесохозяйственной отрасли являются: изучение и учёт лесов, их воспроизводство, охрана от пожаров, вредителей и болезней, регулирование лесопользования, контроль за использованием лесных ресурсов.

В общей совокупности лесного комплекса лесное хозяйство отделено от других отраслей – лесопромышленных. Лесная промышленность – совокупность отраслей, заготавливающих и обрабатывающих древесину.

Лесозаготовительная промышленность представляет собой конфигурацию сложных процессов, связанных с вырубкой деревьев для получения сырья для различных отраслей промышленности, таких как бумажная, мебельная и строительная[1].

Деревообрабатывающая промышленность находится в центре производственного сектора лесного комплекса и включает в себя изготовление пиломатериалов, древесных плит, а также деревянных строительных материалов и мебельных изделий [13].

Целлюлозно-бумажное производство является жизненно важной отраслью, производящей широкий спектр продукции из лесных ресурсов, от бумаги и картона до санитарно-гигиенических изделий и целлюлозы.

Рассмотрение специфических особенностей, определяющих устойчивое развитие и рациональное лесопользование в современной научной литературе, освещалось И.С. Зиновьевой[3], С.С. Морковиной[7,8], С.Б. Жемулиным[2], Я.А. Каменевым[5], В.А. Пыткиным[12] и др. Однако, исследования авторов не были сосредоточены на стратегически-рациональных подходах и зачастую концентрировались на отдельном сегменте лесной промышленности или лесном хозяйстве.

Консолидируя все вышеприведённые цели, признаки и утверждения, автором обозначена необходимость систематизации всей совокупности специфических особенностей, определяющих устойчивое развитие и рациональное лесопользование. Необходимость систематизации обусловлена перманентным процессом совершенствования и развития вопросов устойчивого развития и рационального лесопользования, а также теоретической и практической значимостью.

Материал и методы исследования

Основная концептуальная сложность заключается в том, что понятие «устойчивое развитие» в своём спектре научного содержания отражает качественное состояние и подвержено колебанию в зависимости от отрасли, региона, трудоёмкости, погодных явлений и т.п. Поэтому, устойчивое развитие в лесном комплексе – не статичное явление, а скорее процесс, в котором как структура, так и его особенности находятся в постоянном динамическом развитии с множеством переменных. Например, заготовка древесины не обязательно должна быть противоположностью лесовосстановлению.

Аналогично по своему целевому познанию и рациональное лесопользование, которое предполагает вовлечение в хозяйственный оборот экологически обоснованных объемов древесных и недревесных лесных сырьевых ресурсов[15]. В долгосрочной стратегической перспективе такой симбиоз содержаний может приносить значительный доход при максимально бережном сохранении лесного ландшафта.

Рассуждая о специфических особенностях, определяющих устойчивое и рациональное лесопользование нельзя не выделить длительность воспроизводственных циклов лесных ресурсов. В данном случае основополагающую роль играют регионы произрастания – все они имеют свои специфические природно-климатические, погодные и рельефные особенности, характеризующиеся разным количественным, качественным и видовым потенциалом лесных ресурсов. Продолжительный срок воспроизводства характерен именно для лесохозяйственной части лесного комплекса, ведь дерево, как ресурс, мало просто посадить, ему необходим уход и условия, тесно сопряженные с длительностью подроста от молодого саженца до спелого насаждения, что, безусловно, накладывает на лесопользователя определенные требования и ограничения.

Управление лесным хозяйством связано с полным жизненным циклом деревьев и лесных ресурсов, начиная с обрезки и заканчивая обеспечением того, чтобы деревья были

вырублены таким образом, чтобы защитить будущее леса. Поэтому данная специфическая особенность является одной из наиболее важных, так как большая длительность воспроизводственного цикла обуславливает исключительную важность стратегического планирования устойчивого и рационального лесопользования[11].

Следуя за продолжительностью воспроизводства вытекает следующая немаловажная специфическая особенность – необходимость поддержания на корню больших древесных запасов в виде незавершенного производства. Когда часть запасов используется в производственном процессе, а оставшаяся часть – как годовой расходный продукт, происходят процессы грамотной и непрерывной цикличности производства, позволяющие поддерживать необходимый баланс всего лесного комплекса[6].

Важной технико-экономической особенностью в лесном комплексе является значительная материалоемкость и большое количество отходов. Доля отходов производства составляет 10-20% сырья на стадии лесозаготовки, 30-40% на стадии лесопиления и далее на всех последующих стадиях производства. При такой специфике необходимо приближать производственные мощности к лесным ресурсам и одновременно комплексно и углубленно перерабатывать древесину, чтобы до минимума сократить отходы[14].

Объективной специфической особенностью устойчивого развития и рационального лесопользования является сезонный характер работы лесозаготовительных предприятий в виду климатических особенностей отдельных территорий и неразвитости транспортной инфраструктуры. В зависимости от времени года резко различаются условия осуществления лесозаготовительного производства, что безусловно вынуждает создавать межсезонные запасы древесины предприятия для всех других отраслей лесного комплекса.

Арендные отношения с государством в лесном комплексе накладывают на лесопользователя еще одну специфическую особенность – обременение по лесовосстановлению. Лесовосстановление осуществляется в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесных насаждений и должно обеспечивать восстановление, сохранение биологического разнообразия и сохранение полезных функций леса. Лесовосстановление осуществляется разными механизмами: естественным путём, искусственным или комбинированным.

Свою специфическую особенность имеет и маркетинговая составляющая лесного комплекса, обусловленная экономическими целями устойчивого развития и рационального лесопользования – широту товарной номенклатуры полезностей и лесной продукции. Эта характеристика относится к общему количеству ассортиментных групп (например, различные виды грибов и ягод). Глубина ассортимента – это разнообразие каждого вида продукции в рамках товарной группы (например, белые грибы могут быть свежими, сушеными или маринованными).

Особенность потребности в больших производственных площадях, намного превышающая потребности в других отраслях обусловлена масштабами и характеристикой леса как ресурса. Лесному хозяйству для поддержания устойчивого баланса необходимо одновременно иметь молодые, средневозрастные и припевающие лесные насаждения, что по определению не предполагает небольшие площади. Острая необходимость во внушительных

площадях вызывается также и тем, что на небольших площадях невозможно вести устойчивую заготовку древесины, невозможно извлекать побочные продукты и сложнее организовать охрану лесов[16].

Естественные процессы в лесном комплексе имеют особую значимость – при наличии естественных источников насаждений или поросли лесовосстановления последующий рост леса может протекать без участия человека. Естественное лесовосстановление, т.е. природное возобновление лесной растительности на лесных и нелесных землях, является одним из наиболее эффективных и экономически эффективных климатических решений. В настоящее время леса поглощают около 30% ежегодных углеродных выбросов. Естественное лесовосстановление, если оно будет реализовано в полной мере по всей стране, может поглотить дополнительные 25% от общемирового объема выбросов.

Специфический риск, обусловленный природно-климатическими факторами, может быть отнесён к потенциальному территориальному риску ввиду частоты реализации поражающих факторов природного характера на определенной территории.

Комплексное управление лесными ресурсами в России также требует учета разнообразных климатических и географических условий. Страна представлена различными климатическими зонами - от арктических районов до умеренных широт, с соответствующими различиями в растительности и животном мире. Исходя из этого, необходимо разрабатывать и применять управленческие стратегии, которые учитывают вероятность экологического бедствия, катастрофы, нарушения дальнейшего нормального функционирования и существования социо-эколого-экономических систем и объектов в результате действия негативных природно-климатических условий.

Специфическая особенность большой степени непредсказуемости результатов ввиду множества факторов техногенного характера. Непредсказуемость всегда предполагает риск в осуществлении вложений: выбирая ту или иную технологию лесовосстановления, управляющий лесами всегда рискует, ему необходимо знать, какие породы и какая густота посадок обеспечат в будущем создание высокопродуктивных, устойчивых лесных насаждений, имеющих на рынках высокую добавленную стоимость. В лесном хозяйстве при ориентации на заготовку древесины производственный цикл настолько велик, что очень трудно делать достоверные прогнозы в отношении как макроэкономических параметров, так и в отношении спроса на древесину на лесных рынках[17].

Развитие теневого рынка лесопродукции может быть выделена как одна из особенностей. Самовольной порубке лесов способствует низкая социальная защищенность работников отрасли и сложность в охране объектов из-за огромных площадей произрастания. Причина данной специфической особенности предельно проста: лес – это ресурс, который в отличие от других ресурсов достаточно просто приватизировать, достаточно обыденных хозяйственных средств труда, а вот контролировать его хищение достаточно сложно, ввиду обширных площадей, неразвитости дорог, тяжелого визуального контроля и т.п.[10].

Лес является самым пожароопасным, среди всей совокупности доступных человеку ресурсов. Ежегодно в России сгорает 40 млн. га земли и леса, что сопоставимо с территорией Германии. Горят осушенные торфяные болота, заросли тростника и поля с сухой травой. При

этом 90% природных пожаров связаны с деятельностью человека, что насушно определяет эту особенность как специфическую.

Российская Федерация располагает значительными лесными ресурсами, которые представляют собой важный объект и средство труда, а также являются продуктом труда. Леса обладают множеством оперативно-производственных и экономических функций, они обеспечивают древесину для различных отраслей промышленности, играют роль непосредственного источника сырья для деревообработки, используются в строительстве, а также предоставляют другие материалы, включая лиственные и хвойные ветви, кору, ягоды, грибы и др.

Одновременно с экономическим значением, леса выполняют ряд экологических функций. Они являются уникальным элементом биосферы и биотопом для множества видов растений и животных, способствуя сохранению биологического разнообразия. Кроме того, леса играют важную роль в регулировании гидрологического режима, обеспечивая регуляцию водных потоков, снижение эрозии почвы и поддержание водного баланса. Имеются также экосистемные функции лесов, включая продуцирующую функцию, формирование качественного воздуха через процесс фотосинтеза, захватывание и удержание углекислого газа, предотвращение утечки питательных веществ из почвы и другие.

Однако для эффективного и устойчивого использования лесных ресурсов необходимо осуществлять их рациональное управление в соответствии с принципами устойчивого развития. Это предполагает балансирование интересов различных сторон и учет таких факторов, как экономическая эффективность, экологическая целесообразность и социальные аспекты. При этом осуществление мониторинга и контроля за процессом управления лесными ресурсами имеет важное значение, а также необходимо разработать и реализовать стратегии устойчивого лесопользования на основе научных исследований и международных стандартов в данной области.

Таким образом, российские леса являются значимым национальным ресурсом, который требует грамотного управления и сбалансированного подхода для обеспечения сочетания экономических, экологических и социальных интересов. Последовательное применение принципов устойчивого лесопользования позволит сохранить и многократно воспроизводить лесные ресурсы для будущих поколений, обеспечивая долгосрочное благополучие и устойчивое развитие общества.

Результаты исследования и их обсуждение

Для лесного комплекса России как объекта стратегического планирования характерен весь вышеприведённый перечень специфических особенностей, определяющих устойчивое развитие и рациональное лесопользование. Данные особенности определяют состояние и уровень развития современного лесного комплекса и формируются под влиянием внешней и внутренней среды. В своём общем виде в соответствии с целями устойчивого развития и рационального лесопользования специфические особенности представлены в таблице 1.

Специфические особенности, определяющие устойчивое и рациональное лесопользование в Российской Федерации

Table 1

Specific features defining sustainable and rational forest management in the Russian Federation

<p>Цели устойчивого и рационального лесопользования The Goals of sustainable development and rational forest management</p>	<p>Специфические особенности, определяющие устойчивое и рациональное лесопользование в Российской Федерации Specific features defining sustainable and rational forest management in the Russian Federation</p>
<p>Экономические Economic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - широта товарной номенклатуры продукции и полезностей леса - the breadth of the commodity range of products and utilities of the forest - высокий финансовый риск, обусловленный природно-климатическими факторами - high financial risk due to natural and climatic factors - обременение по лесовосстановительным работам, обусловленное характером арендных отношений - encumbrance on reforestation due to the nature of the lease relationship - высокая степень непредсказуемости и неопределённости в отношении результатов лесохозяйственной деятельности, обусловленная влиянием факторов антропогенного и техногенного характера - a high degree of unpredictability and uncertainty regarding the results of forestry activities due to the influence of anthropogenic and man-made factors
<p>Технологические Technological</p>	<ul style="list-style-type: none"> - необходимость проведения лесоустройства 1 раз в 10 лет для оценки количественных и качественных лесоводственных показателей (запас древесины, класс возраста насаждений, границы лесного фонда, изменение площадей, категорий лесов и т.д.) - the need for forest management once every 10 years to assess quantitative and qualitative forestry indicators (wood stock, age class of plantations, boundaries of the forest fund, changes in areas, categories of forests, etc.) - наличие большого запаса древесины на корню в виде незавершенного производства - the presence of a large stock of wood at the root in the form of work in progress - значительная материалоемкость и большое количество отходов - significant material consumption and a large amount of waste - необходимость в размещении лесопромышленного производства вблизи к источникам сырья, обусловленная транспортно-логистическими сложностями - the need to locate timber production close to the sources of raw materials, due to transport and logistical difficulties - сезонность работ предприятий лесного комплекса и недолгий рабочий период времени - seasonality of work of enterprises of the forestry complex and a short working period of time - потребность в крупных производственно-технических площадях, превышающая потребности в аналогичных площадях в других отраслях - the need for large production and technical areas exceeding the need for similar areas in other industries
<p>Экологические Environmental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - длительность воспроизводственного цикла лесных ресурсов - duration of the reproduction cycle of forest resources - связь процессов труда с экологическими и биологическими процессами произрастания лесных ресурсов - the relationship of labor processes with ecological and biological processes of forest resources growth - тесная привязка лесного хозяйства к географической среде - the close connection of forestry to the geographical environment - высокая пожароопасность, в сравнении с другими отраслями и ресурсами - increased fire hazard, in comparison with other industries and resources

Продолжение таблицы 1

Социальные Social	<ul style="list-style-type: none">- широкопрофильный характер природно-ресурсного потенциала по части выполнения рекреационных и экосистемных функций лесными ландшафтами - the wide-profile nature of the natural resource potential in terms of the performance of recreational and ecosystem functions by forest landscapes- многообразие лесной продукции и полезностей, которые лес предоставляет в распоряжение общества - the variety of forest products and utilities that the forest provides to the public- лес одновременно служит предметом, средством и продуктом труда - the forest simultaneously serves as an object, a means and a product of labor- высокая доля теневой экономики ввиду низкой социальной защищенности работников - a high proportion of the shadow economy due to the low social protection of workers
---------------------	---

Источник: составлено автором

Source: compiled by the author

Систематизация специфических особенностей по целям устойчивого развития и рационального лесопользования позволяет выделить крайне важную закономерность – большинство специфических особенностей присуща технологическим целям, что еще раз подчёркивает их важность и значимость в лесном комплексе России. Выявленные специфические особенности обуславливают необходимость разработки организационно-методического инструментария стратегического планирования устойчивого развития и рационального лесопользования в лесном комплексе.

Заключение

Выявленная систематизированная классификация особенностей, определяющих устойчивое развитие и рационального лесопользования показывает необходимость учёта специфики для грамотного осуществления стратегического планирования под влиянием внешней и внутренней среды. Очевидно, что концепции устойчивого развития и рационального лесопользования с учётом вышеприведённых особенностей и позволят более грамотно очертить приоритеты стратегического планирования.

Устойчивое и рациональное лесопользование в Российской Федерации представляет собой сложную задачу, которую можно достичь только через совместные усилия государственных органов, научных учреждений, предприятий и широкой общественности.

Библиографический список

1. Гальчина Д. Д., Иванченко Л.А. Проблемы и направления развития лесозаготовительной отрасли Российской Федерации // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2018. – Т. 3. – №. 14. – С. 163-165.
2. Жемулин С.Б. Проблемы развития предприятий лесозаготовительной промышленности и ключевые направления их решения // Российское предпринимательство. – 2011. – Том 12. – № 10. – С. 119-124.
3. Зиновьева И.С. Сбалансированное использование ресурсов в экономике регионов малолесной зоны России : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Зиновьева Ирина Станиславовна; [Место защиты: Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина]. - Тамбов, 2014. - 43 с.

4. Калдыбаев С., Бойко Е. Реализация повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // *Alatoo Academic Studies*. – 2018. – №. 1. – С. 52-58.
5. Каменев Я.А., Жемулин С.Б. Разработка стратегии развития лесозаготовительных предприятий региона // *Российское предпринимательство*. – 2012. – Том 13. – № 1. – С. 156-163.
6. Колесниченко Е. А., Карпунина Е. К., Якунина И. Н. Конфликт интересов в системе обеспечения сбалансированного безопасного развития секторов национального хозяйства // *Саяпинские чтения*. – 2016. – С. 122-135.
7. Морковина С.С., Панявина Е.А. Механизм обеспечения устойчивого развития малого предпринимательства в условиях возникновения кризисных ситуаций в экономике // *Социально-экономические явления и процессы*. 2011. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-obespecheniya-ustoychivogo-razvitiya-malogo-predprinimatelstva-v-usloviyah-vozniknoveniya-krizisnyh-situatsiy-v-ekonomike> (дата обращения: 06.12.2023).
8. Морковина С.С. Обеспечение устойчивого развития малого предпринимательства в сфере промышленного производства : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Морковина Светлана Сергеевна; [Место защиты: Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина]. - Тамбов, 2008. - 43 с.
9. Наумова Т. М., Шлычков Д. С. Формирование и реализация экологической политики Российской Федерации через призму экономической составляющей // *Экономические науки*. – 2020. – №. 183. – С. 90-100.
10. Обыденников В. И. и др. Современные вопросы нелегальных рубок и теневого лесопользования в лесном секторе экономики России // *Лесной вестник / Forestry bulletin*. – 2012. – №. 4 (87). – С. 174-181.
11. Пучков В.В. Стратегическое планирование региональных лесопромышленных комплексов : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Пучков Валерий Валерьевич; [Место защиты: Ин-т проблем регион. экономики РАН]. - Санкт-Петербург, 2010. - 43 с.
12. Пыткин В. А. Стратегия развития предприятий регионального лесопромышленного комплекса : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Удмурт. гос. ун-т. - Ижевск, 2006. - 26 с.
13. Румянцев Н. М. Репозиционирование экономики региона в цепочках создания стоимости на основе поиска перспективных специализаций: кейс лесопромышленного комплекса Вологодской области // *Проблемы развития территории*. – 2023. – Т. 27. – №. 2. – С. 10-22.
14. Технология изделий из древесины. Организация и бизнес-планирование столярно-строительных и мебельных производств : учебное пособие / А. А. Лукаш, Т. И. Глотова, Н. П. Малышева, О. Н. Чернышев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1005-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902156> (дата обращения: 20.12.2023).
15. Харитонов, А. М. Недревесные лесосырьевые ресурсы Приморского края на современном этапе развития рыночного хозяйства / А. М. Харитонов // *Химия, экология и рациональное природопользование : Материалы Международной научно-практической конференции, Магас, 21–23 октября 2021 года / ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»*. – Магас: АЛЕФ, 2021. – С. 317-322. – EDN HONRVL.
16. Шварц Е. А. и др. Новый взгляд: предложения в проект стратегии развития лесного комплекса // *Устойчивое лесопользование*. – 2020. – №. 4. – С. 2-25.
17. Шварц, Е. А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы / Е. А. Шварц ; Е. А. Шварц; отв. ред. А. В. Кожаринов; Рос. акад. наук, Ин-т географии РАН. – Москва : Товарищество науч. изд. КМК, 2022. – 112 с. – ISBN 5-87317-156-4. – EDN QKNFZZ.

References

1. Galchina D. D., Ivanchenko L. A. Problems and directions of development of the logging industry of the Russian Federation // Current problems of aviation and cosmonautics. – 2018. – vol. 3. – no. 14. – pp. 163-165.
2. Zhemulin S.B. Problems of development of enterprises of the logging industry and key directions of their solution // Russian Entrepreneurship. – 2011. – Volume 12. – No. 10. – pp. 119-124.
3. Zinovieva I.S. Balanced use of resources in the economy of the regions of the sparsely wooded zone of Russia: abstract of the dissertation... Doctor of Economics : 08.00.05 / Zinovieva Irina Stanislavovna; [Place of protection: Tambov State University named after G.R. Derzhavin]. - Tambov, 2014. - 43 p.
4. Kaldybaev S., Boyko E. Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development // Alatau Academic Studies. – 2018. – №. 1. – Pp. 52-58.
5. Kamenev Ya.A., Zhemulin S.B. Development of a strategy for the development of logging enterprises in the region // Russian entrepreneurship. – 2012. – Volume 13. – No. 1. – pp. 156-163.
6. Kolesnichenko E. A., Karpunina E. K., Yakunina I. N. Conflict of interests in the system of ensuring balanced safe development of sectors of the national economy // Sayapin readings. – 2016. – pp. 122-135.
7. Morkovina S.S., Panyavina E.A. Mechanism for ensuring sustainable development of small business in conditions of crisis situations in the economy // Socio-economic phenomena and processes. 2011. No.12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-obespecheniya-ustoychivogo-razvitiya-malogo-predprinimatelstva-v-usloviyah-vozniknoveniya-krizisnyh-situatsiy-v-ekonomike> (date of application: 06.12.2023).
8. Morkovina S.S. Ensuring the sustainable development of small business in the field of industrial production : abstract of the dissertation... Doctor of Economics : 08.00.05 / Svetlana Sergeevna Morkovina; [Place of protection: Tambov State University named after G.R. Derzhavin]. - Tambov, 2008. - 43 p.
9. Naumova T. M., Shlychkov D. S. Formation and implementation of the environmental policy of the Russian Federation through the prism of the economic component // Economic sciences. - 2020. – No. 183. – pp. 90-100.
10. Obydennikov V. I. et al. Modern issues of illegal logging and shadow forest management in the forest sector of the Russian economy // Lesnoy vestnik / Forestry bulletin. – 2012. – №. 4 (87). – Pp. 174-181.
11. Puchkov V.V. Strategic planning of regional timber industry complexes : abstract of the dissertation... Doctor of Economics : 08.00.05 / Valery V. Puchkov; [Place of protection: Institute of Problems of the region. economics of the Russian Academy of Sciences]. - St. Petersburg, 2010. - 43 p.
12. Pytkin V. A. Strategy for the development of enterprises of the regional timber industry complex : abstract of the dissertation of the candidate of Economic Sciences : 08.00.05 / Udmurt State University. Izhevsk, 2006. - 26 p.
13. Rumyantsev N. M. Repositioning the regional economy in value chains based on the search for promising specializations: a case study of the Vologda Oblast timber industry // Problems of territory development. – 2023. – vol. 27. – No. 2. – pp. 10-22.
14. Technology of wood products. Organization and business planning of carpentry and furniture production : a textbook / A. A. Lukash, T. I. Glotova, N. P. Malysheva, O. N. Chernyshev. - Moscow ; Vologda : Infra-Engineering, 2022. - 144 p. - ISBN 978-5-9729-1005-2. - Text : electronic. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902156> (date of application: 12/20/2023).
15. Kharitonov, A.M. Non-timber forest resources of the Primorsky Territory at the present stage of development of the market economy / A.M. Kharitonov // Chemistry, ecology and rational nature management : Materials of the International Scientific and Practical Conference, Magas, October 21-23, 2021 / Ingush State University. – Magas: ALEPH, 2021. – pp. 317-322. – EDN

HONRVL.

16. Schwartz E. A. et al. A new look: proposals for the draft strategy for the development of the forest complex //Sustainable forest management. - 2020. – No. 4. – pp. 2-25.

17. Schwartz, E. A. Conservation of biodiversity: communities and ecosystems / E. A. Schwartz ; E. A. Schwartz; ed. A.V. Kozharinov; Russian Academy of Sciences, Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences. – Moscow : Partnership Scientific Publishing House. KMK, 2022. – 112 p. – ISBN 5-87317-156-4. – EDN QKNFZZ.

Сведения об авторах

✉ *Бурмистров Алексей Михайлович* - аспирант, старший преподаватель кафедры менеджмента и экономики предпринимательства, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6604-1361>, e-mail: burmistrov-vgltu@yandex.ru

Information about the authors

✉ *Alexey M. Burmistrov*, graduate student, Senior lecturer of the Department of Management and Business Economics, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazev str., 8 Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6604-1361>, e-mail: burmistrov-vgltu@yandex.ru

✉ - Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБРОСОВ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ

Елена В. Титова¹, titova.elena1981@mail.ru, ☎0000-0001-8800-9453

Алишер Ш. Субхонбердиев¹, alisher-man@mail.ru, ☎0000-0002-9105-7875

¹ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь факторов, влияющих на выбросы парниковых газов в атмосферу. Среди всех парниковых газов, выделяемых в атмосферу земли, одним из сильно загрязняющим атмосферу является углекислый газ (CO₂). Проведен экономико-экологический анализ выбросов CO₂ на основе данных Глобального атласа углерода ([Global Carbon Atlas](#)), позволяющего увидеть общую картину загрязнения атмосферы углекислым газом по каждой стране за 2022 год. Приведена методика расчета каждого из показателей: показатели выбросов CO₂ за 2022 год по общему количеству (CO₂, млн метрических тонн); по количеству выбросов CO₂ на единицу ВВП (CO₂/ВВП, кг); по количеству выбросов CO₂ на душу населения (CO₂/чел., т). Проведена выборка пяти стран с наивысшими значениями по общему показателю выбросов углекислого газа в атмосферу: Китай, Соединенные Штаты Америки, Индия, Российская Федерация и Япония. Дана оценка выбранных стран по каждому из показателей: показатели выбросов CO₂ за 2022 год по общему количеству (CO₂, млн метрических тонн); по количеству выбросов CO₂ на единицу ВВП (CO₂/ВВП, кг); по количеству выбросов CO₂ на душу населения (CO₂/чел., т). Проведен анализ дополнительных критериев, посчитана эмиссия CO₂ на 1 кв.км территории каждой из выбранных стран, тонн. Сделаны выводы об имеющихся взаимосвязях факторов, влияющих на выбросы парниковых газов в атмосферу.

Ключевые слова: парниковые газы, изменение климата, экологическая катастрофа, глобальный атлас углерода, взаимосвязи показателей, анализ данных, сокращение выбросов.

Благодарности: авторы благодарят рецензентов за вклад в экспертную оценку статьи.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Титова Е.В., Субхонбердиев А.Ш. Экономико-экологические аспекты выбросов углекислого газа в атмосферу / Е.В. Титова, А.Ш. Субхонбердиев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11.

**ECONOMIC AND ECOLOGICAL ASPECTS OF EMISSIONS CARBON DIOXIDE
INTO THE ATMOSPHERE**

Elena V. Titova¹, titova.elena1981@mail.ru,  0000-0001-8800-9453

Alisher S. Subhonberdiev¹, alisher-man@mail.ru,  0000-0002-9105-7875

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

The article examines the relationship between factors influencing greenhouse gas emissions into the atmosphere. Among all the greenhouse gases released into the earth's atmosphere, one of the most polluting ones is carbon dioxide (CO₂). An economic and environmental analysis of CO₂ emissions was carried out based on data from the Global Carbon Atlas, which allows us to see the overall picture of atmospheric carbon dioxide pollution for each country for 2022. The methodology for calculating each of the indicators is given: CO₂ emissions indicators for 2022 by total quantity (CO₂, million metric tons); by the amount of CO₂ emissions per unit of GDP (CO₂/GDP, kg); by CO₂ emissions per capita (CO₂/person, t). A sample of five countries with the highest total carbon dioxide emissions was carried out: China, the United States of America, India, the Russian Federation and Japan. The selected countries are assessed for each of the indicators: CO₂ emissions indicators for 2022 by total quantity (CO₂, million metric tons); by the amount of CO₂ emissions per unit of GDP (CO₂/GDP, kg); by CO₂ emissions per capita (CO₂/person, t). An analysis of additional criteria was carried out, CO₂ emissions per 1 sq. km of territory of each of the selected countries, tons, were calculated. Conclusions are drawn about the existing relationships between factors influencing greenhouse gas emissions into the atmosphere.

Keywords: greenhouse gases, climate change, environmental disaster, global carbon atlas, indicator relationships, data analysis, emissions reduction.

Acknowledgments: The author(s) thank(s) the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

Conflict of interest: the author(s) declare(s) no conflict of interest.

For citation: Titova E.V., Subhonberdiev A.S. (2023) Economic and ecological aspects of emissions carbon dioxide into the atmosphere. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 4 (63), pp. 83-94 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-83-94>.

Введение

Проблема выбросов парниковых газов в атмосферу стало серьезной угрозой для человечества. Накопление в атмосфере парниковых газов, со временем приведет к изменению климата и постепенному потеплению на Земле, что и предопределяет актуальность исследования. Ученые разных стран давно занимаются поисками решений, позволяющих остановить глобальное потепление [4,7]. Созданы международные организации по изменению климата, такие как Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), Глобальный экологический фонд (ГЭФ), сеть действий по борьбе с изменением климата (CAN), Институт мировых ресурсов (WRI) и многие другие. Наряду с международными организациями, созданными для учета количества выбросов парниковых газов, поиску и разработке решений, позволяющих остановить глобальное потепление существуют калькуляторы выбросов парниковых газов, сайты для расчета выбросов парниковых газов, карты концентрации углекислого газа и аналогичные цифровые платформы по расчету и анализу выбросов парниковых газов в атмосферу. Среди всех парниковых газов, выделяемых в атмосферу земли, одним из сильно загрязняющим атмосферу является углекислый газ (CO_2).

Материал и методы исследования

В своей статье для экономико-экологического анализа выбросов CO_2 будем использовать Глобальный атлас углерода ([Global Carbon Atlas](#)), позволяющий увидеть общую картину загрязнения атмосферы углекислым газом по каждой стране за 2022 год [12].

В качестве информационной базы, данными для проведения анализа будут выступать: показатели выбросов CO_2 за 2022 год по общему количеству (CO_2 , млн метрических тонн); по количеству выбросов CO_2 на единицу ВВП ($\text{CO}_2/\text{ВВП}$, кг); по количеству выбросов CO_2 на душу населения ($\text{CO}_2/\text{чел.}$, т).

1. Методы расчета выбросов углекислого газа в атмосферу (CO_2 млн метрических тонн) - для преобразования диоксида углерода (CO_2) в углерод (С) производится из расчета 3,664 млн метрических тонн CO_2 равный 1 млн метрических тонн С.

2. Метод расчета выбросов CO_2 на единицу ВВП ($\text{CO}_2/\text{ВВП}$, кг) или так называемая «углеродная интенсивность». Для расчета берется показатель общих выбросов CO_2 за календарный год и делится на валовый внутренний продукт (ВВП) по паритету покупательской способности.

3. Метод расчета количества выбросов CO_2 на душу населения ($\text{CO}_2/\text{чел.}$, т) состоит из измерения общего объема CO_2 произведенного страной в результате деятельности человека за календарный год и делится на численность населения этой страны.

Результаты исследования и их обсуждение

По итогам 2022 года, Глобальный атлас углерода ([Global Carbon Atlas](#)) опубликовал данные о количестве выбросов углекислого газа в атмосферу по странам мира: показатели

выбросов CO₂ за 2022 год по общему количеству (CO₂, млн метрических тонн); по количеству выбросов CO₂ на единицу ВВП (CO₂/ВВП, кг); по количеству выбросов CO₂ на душу населения (CO₂/чел., т).

1. Показатели выбросов CO₂ за 2022 год по общему количеству (CO₂, млн метрических тонн). Рассмотрим страны по общему количеству выбросов CO₂, выберем 20 стран с максимальными показателями, таблица 1 и рассмотрим первую пятерку стран: Китай, Соединенные Штаты Америки, Индию, Российскую Федерацию и Японию.

Таблица 1

Общее количество выбросов CO₂ в атмосферу за 2022 г

Table 1

Total amount of CO₂ emissions into the atmosphere for 2022

№	Страна/ A country	Общее количество выбросов CO ₂ в атмосферу, млн метрических тонн/ Total CO ₂ emissions into the atmosphere, MtCO ₂
1	Китай/ China	11 397
2	Соединенные Штаты Америки/ United States of America	5 057
3	Индия/ India	2 830
4	Российская Федерация/ Russian Federation	1 652
5	Япония/ Japan	1 054
6	Индонезия/ Indonesia	729
7	Иран/ Iran	691
8	Германия/ Germany	666
9	Саудовская Аравия/Saudi Arabia	663
10	Южная Корея/ South Korea	601
11	Канада/ Canada	548
12	Мексика/ Mexico	512
13	Бразилия/ Brazil	484
14	Турция/ Turkey	436
15	Южная Африка/ South Africa	404
16	Австралия/ Australia	392
17	Вьетнам/ Vietnam	344
18	Италия/Italy	338
19	Польша/ Poland	323
20	Великобритания/ United Kingdom	319

Первое место по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу занимает Китай (11 397 млн. метрических т. CO₂). В Китае, порядка 85 % всех тепловых электростанций работают на угле, а выбросы биогенного метана из угольных шахт так же увеличивают парниковый эффект и «вклад» Китая в мировые выбросы парниковых газов, который составляет 31 % от всех мировых выбросов CO₂, рисунок 1 [5,6].

На втором месте по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу занимают Соединенные Штаты Америки (5 057 млн. метрических т. CO₂). «Вклад» Соединенных Штатов Америки в мировые выбросы парниковых газов составляет 13 % от всех мировых выбросов CO₂. На текущий момент в Соединенных Штатах Америки сложилась устойчивая тенденция на понижение выбросов парниковых газов в атмосферу. Данный факт связан с тяжелым кризисом в экономике страны, особенно в промышленном секторе.

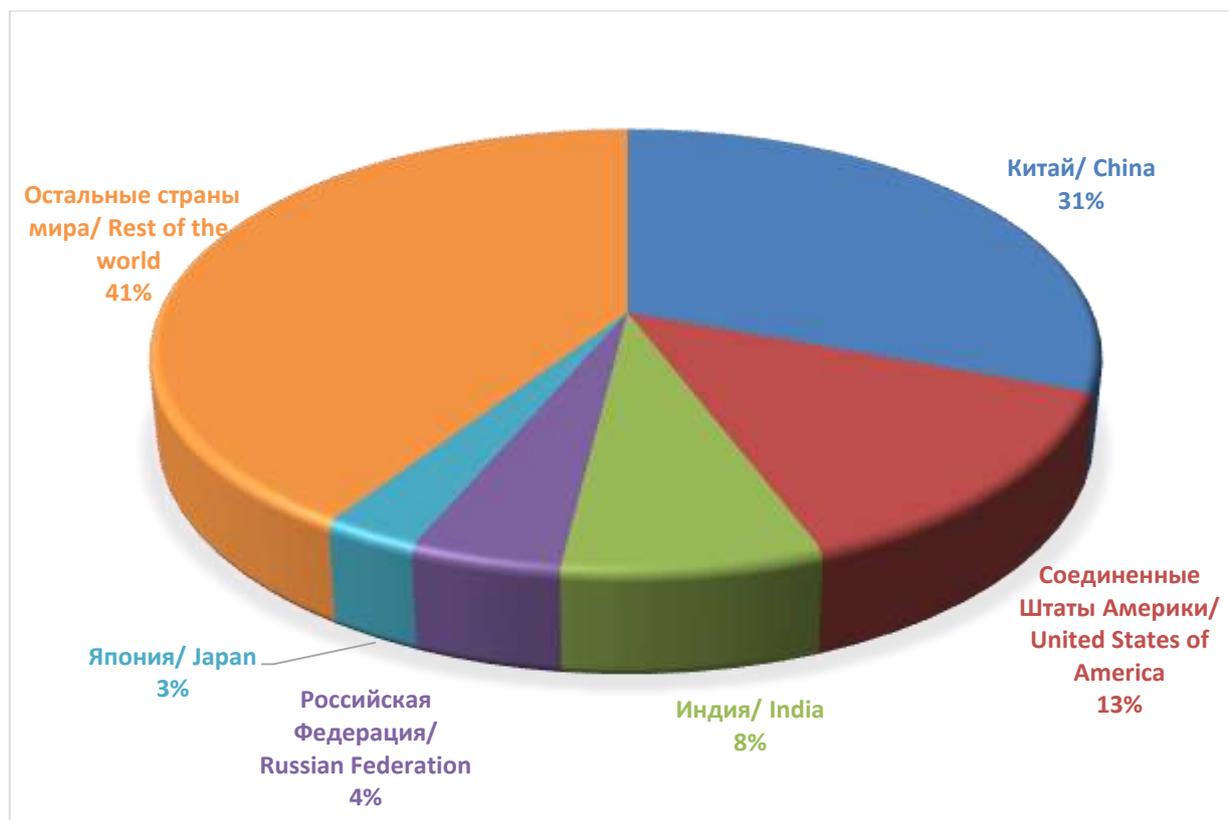


Рисунок 1 - Выбросы углекислого газа в атмосферу
Figure 1 - Carbon dioxide emissions into the atmosphere

Источник: собственная композиция автор(ов)
Source: author's composition

На третьем месте по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу находится Индия (2 830 млн. метрических т. CO₂), что составляет 8 % от всех мировых выбросов углекислого газа в атмосферу. В 2021 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала тот факт, что из пяти самых загрязненных городов мира, четыре находятся в Индии и превышают в 19 раз норму ВОЗ среднегодового загрязнения воздуха. Среди основных источников загрязнения воздуха в Индии выступают такие факторы как: проблема устаревшей транспортной системы; переполненные свалки; последствия традиционного сезона сжигания сельскохозяйственных культур; работа промышленных предприятий исключительно на угле.

Четвертое место по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу занимает Российская Федерация (1 652 млн. метрических т. CO₂) или 4 % от всех мировых выбросов CO₂ [1]. По данным Росстата, в Российской Федерации чуть больше половины от общего объема выбросов приходится на стационарные источники, а так же другие объекты, выделяющие в процессе эксплуатации вредные вещества (резервуары, терриконы и др.), другая половина получена от передвижных источников всех видов транспортной системы.

Замыкает пятерку лидеров по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу Япония (1 054 млн. метрических т. CO₂) или 3 % от всех мировых выбросов углекислого газа в атмосферу. Рассматривая в данном контексте Японию, можно отметить сложный путь ее развития в сфере энергетики. До аварии на АЭС «Фукусима», ядерная

энергетика составляла около 25 % энергетического баланса страны, вырабатывалось огромное количество энергии без выделения углекислого газа в атмосферу. Но после печальных событий 2011 г., все ядерные реакторы были отключены и после окончания проверок их безопасности остались работать лишь девять. Таким образом, ядерная энергетика Японии после аварии на АЭС «Фукусима» составила лишь 6 % энергетического баланса страны, а выработка электроэнергии из угля возросла, возросли и выбросы CO₂ в атмосферу.

2. Показатели по количеству выбросов CO₂ на единицу ВВП (CO₂/ВВП, кг). Рассмотрим объем выбросов углекислого газа на единицу ВВП за 2022 г и проведем анализ взаимосвязи между ростом валового внутреннего продукта и объемом выбросов углекислого газа, таблица 2.

Таблица 2

Объем выбросов углекислого газа на единицу ВВП за 2022 г

Table 2

Carbon dioxide emissions per unit of GDP for 2022

№	Страна/ A country	Объем выбросов углекислого газа на единицу ВВП за 2022 г, CO ₂ /ВВП, кг/ Carbon dioxide emissions per unit of GDP for 2022/ kgCO ₂ /GDP
1	Новая Каледония/ New Caledonia	1,04
2	Тринидад и Тобаго/ Trinidad and Tobago	0,99
3	Монголия/ Mongolia	0,95
4	Палау/ Palau	0,87
5	Сирия/ Syria	0,81
6	Туркменистан/ Turkmenistan	0,74
7	Маршалловы острова/ Marshall Islands	0,71
8	Иран/ Iran	0,63
9	Лесото/ Lesotho	0,60
10	Южная Африка/ South Africa	0,56
11	Казахстан/ Kazakhstan	0,54
12	Кувейт/ Kuwait	0,52
13	Оман/ Oman	0,51
14	Бахрейн/ Bahrain	0,51
15	Северная Корея/ North Korea	0,48
16	Узбекистан/ Uzbekistan	0,44
17	Российская Федерация/ Russian Federation	0,44
18	Китай/ China	0,44
19	Микронезия (Федеративные Штаты)/ Micronesia (Federated States of)	0,43
20	Украина/ Ukraine	0,41

В разное время учеными проводились исследования вопроса существования взаимосвязи между выбросами углекислого газа в атмосферу и экономическим ростом. В 1991 году в своей работе Grossman и Kueger впервые предложили U-образную кривую, показывающую взаимосвязь между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды [8]. Продолжая исследования, в 1994 г. Selden, и Song приводят доказательства того, что к ухудшению состояния окружающей среды приводит экономический рост, причем на ранних стадиях индустриального развития сначала происходит ухудшение, а затем при достижении определенного уровня ВВП происходит улучшение условий окружающей среды [9].

В 2017 г, Кудрявцева О. В. и др. в своей статье выявили нелинейную зависимость между состоянием окружающей среды и экономическим ростом. Для развивающихся и развитых стран влияние выбросов углекислого газа на экономический рост может быть как положительным так и отрицательным результатом [2].

Ghouali, Belmokaddem, Sahraoui, Guellil (2015 г) в своих исследованиях определили, что в странах БРИКС рост валового внутреннего продукта на 1 % приводит к уменьшению выбросов углекислого газа на 6 % [10].

3. Показатели по количеству выбросов CO₂ на душу населения (CO₂/чел., т). В таблице 3 представлен объем выбросов углекислого газа на душу населения за 2022 год.

Таблица 3

Объем выбросов CO₂ на душу населения за 2022 г.

Table 3

CO₂ emissions per capita for 2022

№	Страна/ A country	Объем выбросов CO ₂ на душу населения, (CO ₂ /чел., т)/ CO ₂ emissions per capita, (CO ₂ /person, t)
1	Катар/ Qatar	38
2	Объединенные Арабские Эмираты/ United Arab Emirates	26
3	Бахрейн/ Bahrain	26
4	Кувейт/ Kuwait	26
5	Бруней-Даруссалам / Brunei Darussalam	24
6	Тринидад и Тобаго / Trinidad and Tobago	22
7	Саудовская Аравия/ Saudi Arabia	18
8	Новая Каледония/ New Caledonia	18
9	Оман/ Oman	16
10	Австралия/Australia	15
11	Соединенные Штаты Америки/United States of America	15
12	Канада/ Canada	14
13	Фарерские острова / Faeroe Islands	14
14	Казахстан/Kazakhstan	14
15	Палау/ Palau	12
16	Тайвань/ Taiwan	12
17	Люксембург/ Luxembourg	12
18	Южная Корея/ South Korea	12
19	Российская Федерация/ Russian Federation	11
20	Монголия/Mongolia	11

В своих исследованиях стран MENA, Omri A. et al. выявили, что увеличение ВВП на душу населения на 1 % увеличивает выбросы CO₂ в атмосферу на 0,47 %. Таким образом, ускорение экономического роста ведет к ухудшению условий окружающей среды [11]. Рассмотрим первую пятерку стран по общему количеству выбросов углекислого газа в атмосферу – Китай, Соединенные Штаты Америки, Индию, Российскую Федерацию и Китай на занимаемые позиции по рейтингам таблицы 2 и 3.

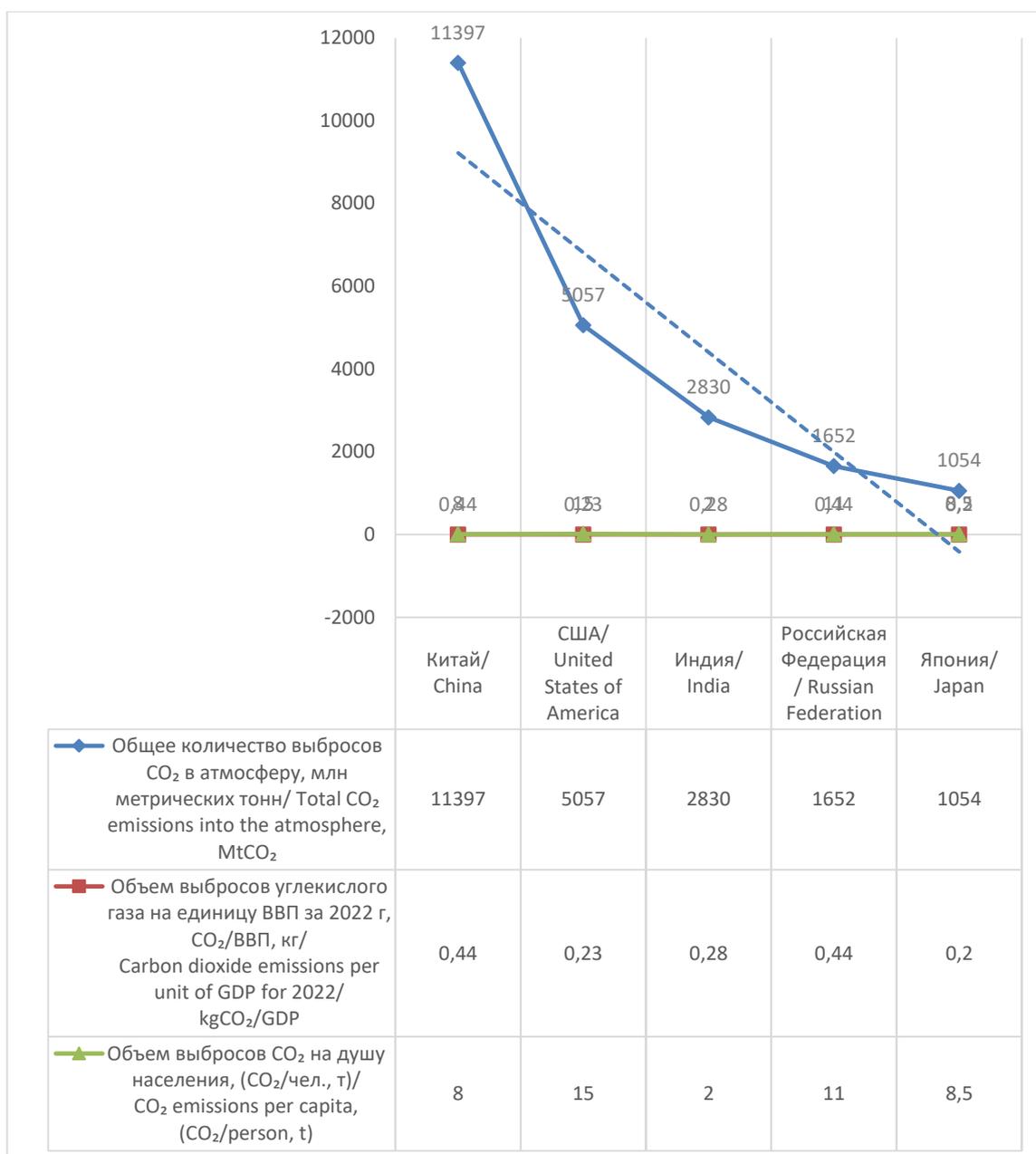


Рисунок 2 - Соотношение трех показателей объемов выбросов в атмосферу за 2022 год Китая, США, Индии, РФ и Японии.

Figure 2 - The ratio of three indicators of atmospheric emissions for 2022 from China, the USA, India, the Russian Federation and Japan.

Источник: собственная композиция автор(ов)
Source: author's composition

Теперь перейдем к расчетам, используя данные интернет-сервиса Глобальный атлас углерода ([Global Carbon Atlas](#)) и данные о территории стран, что бы посчитать эмиссию CO₂ на 1 кв.км территории каждой страны, таблица 4 [12,13].

Таблица 4

Данные для расчета эмиссии CO₂ на 1 кв.км территории каждой страны

Table 4

Data for calculating CO₂ emissions per 1 sq. km of territory of each country

№	Страна/ A country	Общая эмиссия выбросов CO ₂ в атмосферу за 2022 г, млн. метрических тонн/ Total CO ₂ emissions into the atmosphere in 2022, MtCO ₂	Население страны, чел/ Population of the country, people	Эмиссия CO ₂ на душу населения, тонн в год/ CO ₂ emissions per capita, tons per year.	Территория страны в кв.км/ Country territory in sq. km	Эмиссия CO ₂ на 1 кв.км территории страны, тонн/ CO ₂ emissions per 1 sq. km of the country's territory, tons
1	Китай/ China	11 397	1 411 750 000	8	9 598 962	1 187,31
2	Соединенные Штаты Америки/United States of America	5 057	337 550 940	15	9 827 431	514,58
3	Индия/ India	2 830	1 428 627 663	2	3 287 263	860,89
4	Российская Федерация/ Russian Federation	1 652	146 424 729	11	17 125 191	96,46
5	Япония/ Japan	1 054	125 416 877	8,5	377 835	2 789,57

Данные таблицы 4 представим наглядно на рисунках 3 и 4.

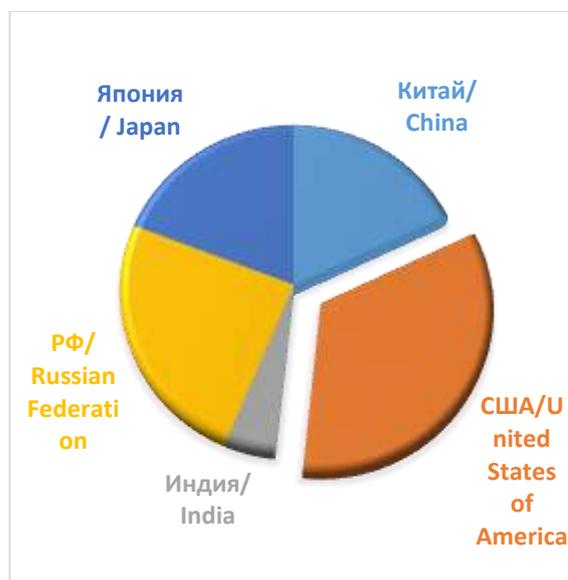


Рисунок 3 - Эмиссия CO₂ на душу населения, тонн в год
Figure 3 - CO₂ emissions per capita, tons per year

Источник: собственная композиция автор(ов)
Source: author's composition

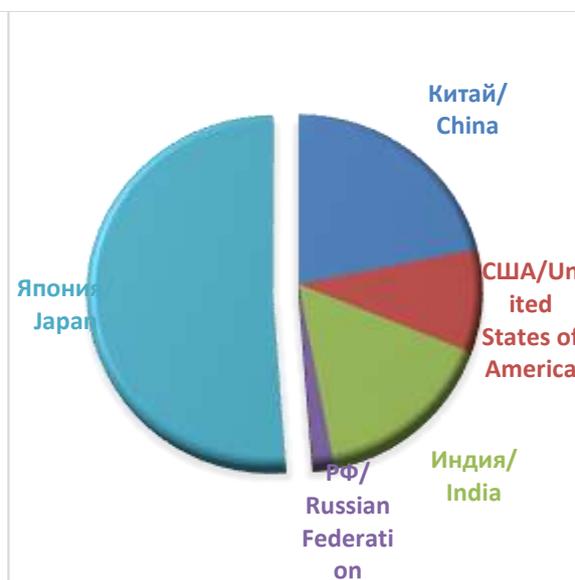


Рисунок 4 - Эмиссия CO₂ на 1 кв.км территории страны, тонн
Figure 4 - CO₂ emissions per 1 sq. km of the country's territory, tons

Исходя из полученных данных становится очевидным, что несмотря на превышающий показатель общей эмиссии выбросов CO₂ Китаем – 11 397 млн. метрических тонн, эмиссия

CO₂ на 1 кв. км территории страны составила 1 187,31 тонн, что означает второе место из выбранной пятерки стран-лидеров по общим выбросам в атмосферу углекислого газа. Япония, находящаяся по общей эмиссии выбросов CO₂ в атмосферу на пятом месте - 1 054 млн. метрических тонн, занимает первое место по эмиссии CO₂ на 1 кв. км территории страны и составляет 2 789,57 тонн. Соединенные Штаты Америки и Индия, занимающие второе и третье место по показателям общей эмиссии выбросов CO₂ - 5 057 млн. метрических тонн и 2830 млн. метрические тонны соответственно, четвертое и третье места по эмиссии CO₂ на 1 кв. км территории стран и составляет 514,58 тонн и 860,89 тонн соответственно. Российская Федерация, находящаяся на четвертом месте по показателю общей эмиссии выбросов CO₂ - 1 652 млн. метрических тонн, занимает пятое место по эмиссии CO₂ на 1 кв. км территории страны и составляет 96,46 тонн.

Заключение

Сокращение выбросов парниковых газов, в первую очередь одним из сильно загрязняющим атмосферу CO₂, становится очевидной и самой важной задачей мирового масштаба [3]. В своем исследовании мы провели эколого-экономический анализ первой пятерки стран с высокими показателями общей эмиссии выбросов CO₂ в атмосферу – Китай, Соединенные Штаты Америки, Индия, Российская Федерация и Япония. Было установлено наличие взаимосвязей количества выбросов CO₂ в атмосферу со следующими показателями: рост валового внутреннего продукта страны, население страны и размер ее территории.

Страны с высоким уровнем производства должны перейти к более экологичным технологиям, применяя в своем производстве возобновляемую энергетику. Рост валового внутреннего продукта влияет на увеличение выбросов CO₂ в атмосферу, однако по достижению определенного порога, объемы выбросов углекислого газа в атмосферу начинают сокращаться. Для дальнейших исследований факторов, влияющих на общую эмиссию CO₂ в атмосферу можно рассматривать взаимосвязи CO₂ со следующими категориями: потребление энергии странами и виды ее источников; открытость торговли; финансовое развитие стран; институциональные показатели качества; влияние урбанизации. Однако, доступные на текущий момент базы данных для Российской Федерации в полной мере не позволяют оценить необходимые для исследования показатели.

Библиографический список

1. Иванова А.В., Морковина С.С., Панявина Е.А., Коновалова Е.М. Экономическая оценка проектных мер направленных на сокращение выбросов парниковых газов и увеличение их поглощения в лесах России/ Иванова А.В., Морковина С.С., Панявина Е.А., Коновалова Е.М.// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2022. Т. 10. № 4 (59). С. 108-125.
2. Кудрявцева О. В. и др. Оценка влияния уровня загрязнения окружающей среды на экономический рост // Научные исследования экономического факультета: Электронный журнал. – 2017. – Т. 9. – № 3. – С. 68–80.
3. Морковина С.С., Авдеева И.А., Дмитриев В.В. Оценка приоритетов мер по снижению эмиссии парниковых газов в контексте эколого-экономической безопасности РФ/

Морковина С.С., Авдеева И.А., Дмитриев В.В.//Сборнике: Глобальные проблемы модернизации национальной экономики. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2022. С. 578-586.

4. Морковина С.С., Панявина Е.А., Шанин И.И., Авдеева И.А. Экономические аспекты организации карбоновых ферм на лесных землях/ Морковина С.С., Панявина Е.А., Шанин И.И., Авдеева И.А.// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2021. Т. 9. № 1 (52). С. 17-25.

5. Chen M., Yakovleva E.A., Titova E.V., Subkhonberdiev A.Sh. General economic strategy and plans to reduce emissions in China/ Chen M., Yakovleva E.A., Titova E.V., Subkhonberdiev A.Sh. В сборнике: Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика. материалы Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 120-124.

6. Chen M., Titova E.V., Sabetova T.V. Overview of national emissions trading systems (ETS)/ Chen M., Titova E.V., Sabetova T.V.// В сборнике: Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика. материалы Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 116-119.

7. Субхонбердиев А.Ш., Титова Е.В., Чучупал В.В. Карбоновые полигоны в России: назначение, проблемы и перспективы/ Субхонбердиев А.Ш., Титова Е.В., Чучупал В.В.// Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2022. Т. 84. № 3 (93). С. 244-249.

8. Grossman G. M., Krueger A. B. Environmental impacts of a North American free trade agreement // National Bureau of Economic Research. – 1991. – № 3914.

9. Selden T. M., Song D. Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? // Journal of Environmental Economics and management. – 1994. – Т. 27. – № 2. – С. 147–162

10. Ghouali Y.Z., Belmokaddem M., Sahraoui M. A., Guellil M. S. Factors Affecting CO2 Emissions in the BRICS Countries: A Panel Data Analysis// Procedia Economics and Finance.- 2015.- Т.26-С.114-125

11. База данных Глобальный атлас углерода ([Global Carbon Atlas](https://globalcarbonatlas.org)) -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://globalcarbonatlas.org>

12. База данных Worldwide Governance Indicators, The World Bank. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://govindicators.org>

References

1. Ivanova A.V., Morkovina S.S., Panyavina E.A., Konovalova E.M. Economic assessment of project measures aimed at reducing greenhouse gas emissions and increasing their absorption in Russian forests / Ivanova A.V., Morkovina S.S., Panyavina E.A., Konovalova E.M. // Current directions of scientific research of the 21st century: theory and practice. 2022. Т. 10. No. 4 (59). pp. 108-125.

2. Kudryavtseva O. V. et al. Assessing the influence of the level of environmental pollution on economic growth // Scientific research of the Faculty of Economics: Electronic journal. – 2017. – Т. 9. – No. 3. – P. 68–80.

3. Morkovina S.S., Avdeeva I.A., Dmitriev V.V. Assessment of priorities of measures to reduce greenhouse gas emissions in the context of environmental and economic security of the Russian Federation / Morkovina S.S., Avdeeva I.A., Dmitriev V.V. // Collection: Global problems of modernization of the national economy. Materials of the XI International Scientific and Practical Conference. Tambov, 2022. pp. 578-586.

4. Morkovina S.S., Panyavina E.A., Shanin I.I., Avdeeva I.A. Economic aspects of organizing carbon farms on forest lands / Morkovina S.S., Panyavina E.A., Shanin I.I., Avdeeva I.A. // Current directions of scientific research of the 21st century: theory and practice. 2021. Vol. 9. No. 1 (52). pp. 17-25.

5. Chen M., Yakovleva E.A., Titova E.V., Subkhonberdiev A.Sh. General economic strategy and plans to reduce emissions in China/ Chen M., Yakovleva E.A., Titova E.V., Subkhonberdiev A.Sh. In the collection: Transformation of economic systems: low-carbon economy and climate policy. materials of the International Scientific and Practical Conference. Voronezh, 2022. pp. 120-124.
6. Chen M., Titova E.V., Sabetova T.V. Overview of national emissions trading systems (ETS)/ Chen M., Titova E.V., Sabetova T.V.// In the collection: Transformation of economic systems: low-carbon economy and climate policy. materials of the International Scientific and Practical Conference. Voronezh, 2022. pp. 116-119.
7. Subkhonberdiev A.Sh., Titova E.V., Chuchupal V.V. Carbon polygons in Russia: purpose, problems and prospects / Subkhonberdiev A.Sh., Titova E.V., Chuchupal V.V. // Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2022. T. 84. No. 3 (93). pp. 244-249.
8. Grossman G. M., Krueger A. B. Environmental impacts of a North American free trade agreement // National Bureau of Economic Research. – 1991. – No. 3914.
9. Selden T. M., Song D. Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? // Journal of Environmental Economics and management. – 1994. – Т. 27. – No. 2. – P. 147–162
10. Ghouali Y.Z., Belmokaddem M., Sahraoui M. A., Guellil M. S. Factors Affecting CO2 Emissions in the BRICS Countries: A Panel Data Analysis// Procedia Economics and Finance.- 2015.- T.26-P.114-125
11. Database Global Carbon Atlas - [Electronic resource]. Access mode: <https://globalcarbonatlas.org>
12. Worldwide Governance Indicators Database, The World Bank. - [Electronic resource]. Access mode: <https://govindicators.org>

Сведения об авторах

✉ *Титова Елена Вячеславовна* - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Мировой и национальной экономики», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, , ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8800-9453>, e-mail: titova.elena1981@mail.ru

Субхонбердиев Алишер Шербутаевич - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Мировой и национальной экономики», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9105-7875>, e-mail: alisher-man@mail.ru

Information about the authors

✉ *Titova Elena Vyacheslavovna* - Cand. Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of World and National Economy, Voronezh State Forestry University named after G. F. Morozov, Timiryazev str., 8 Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8800-9453>, e-mail: titova.elena1981@mail.ru

Subkhonberdiev Alisher Sherbutaevich - Cand. Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of World and National Economy, Voronezh State Forestry University named after G. F. Morozov, Timiryazev str., 8 Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9105-7875>, e-mail: alisher-man@mail.ru

✉ - Для контактов/Corresponding author



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ И ТЕНДЕНЦИЙ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ

Александр Г. Третьяков¹✉, forest-2011@bk.ru, ☎ 0000-0002-2011-7818

Иван А. Еремеев¹, kiveru@gmail.com, ☎ 0009-0002-7760-5182

Виктор А. Карамышев¹, v.karamyshev@spb-niilh.ru, ☎ 0009-0005-8257-5805

Вячеслав В. Коларж¹, v.kolarzh@spb-niilh.ru, ☎ 0009-0002-1859-388X

Наталья А. Мосолова¹, natalia-mosolova@yandex.ru, ☎ 0000-0002-6711-2619

Игорь Г. Майоров², igor_mayorov@bk.ru, ☎ 0000-0003-4643-1706

Юлия Н. Степанова³, julia_vrn@inbox.ru, ☎ 0000-0002-6502-042X

¹ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства», Институтский пр, 21, г. Санкт-Петербург, 194021, Россия

²ФГБОУ ВО «МИЭРА - Российский технологический университет», пр., Вернадского, 78, г. Москва, 119454, Россия

³ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

В данной статье отражены проблемы экономической оценки природных лесных ресурсов, которые находятся в сфере интересов исследователей, начиная с середины 1960-х годов. Время от времени узкоотраслевой аспект сместился в сторону современного исследования, которое оценивает перспективы использования лесов на основе PEST-анализа, описывающего регулятивные, экономические, социальные и технологические факторы. Сегодня в рамках реализации концепции устойчивого развития, лесные ресурсы, оцениваются с точки зрения национальных лесных богатств, как доминирующей части получения дополнительного лесного дохода. Отмечена необходимость в проведении исследования с использованием опросного листа с применением метода Делфи для специалистов в области лесного хозяйства, что позволило выявить наиболее существенные факторы, влияющие на будущее развитие отрасли: по степени влияния (низкое, среднее, высокое) и по характеру воздействия (негативное; нейтральное; позитивное). Результаты оценки, полученные при помощи PEST-анализа могут применимы на практике в решении отраслевых задач в части стимулирования внутреннего спроса на продукцию лесного комплекса; развития рекреационной деятельности и инфраструктуры на землях лесного фонда; расширения внутреннего туризма, то есть в разрезе реализации важных задач лесного хозяйства с позиции сохранения лесных ресурсов и поступлений в бюджет.

Ключевые слова: PEST-анализ, лесное хозяйство, использование лесов, развитие лесного хозяйства.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности: Исследование выполнено в рамках государственного задания Федерального агентства лесного хозяйства от 29.12.2022 № 053-00011-23-00 по теме «Разработка подходов по совершенствованию методик экономической оценки лесных ресурсов» (2-Э23 оценка лесных ресурсов).

Для цитирования: Третьяков А.Г., Еремеев И.А., Карамышев В.А., Коларж В.В., Мосолова Н.А., Майоров И.Г., Степанова Ю.Н. Определение ключевых факторов и тенденций, оказывающих влияние на использование лесов / А.Г. Третьяков, И.А. Еремеев, В.А. Карамышев, В.В.Коларж, Н.А. Мосолова, И.Г. Майоров, Ю.Н. Степанова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 95-106. – Библиогр.: с. 103-106 (13 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-95-106>.

IDENTIFYING KEY FACTORS AND TRENDS AFFECTING FOREST USE

Alexander. G. Tretyakov¹✉, forest-2011@bk.ru,  0000-0002-2011-7818

Ivan A. Eremeev¹, kiveru@gmail.com,  0009-0002-7760-5182

Viktor A. Karamyshev¹, v.karamyshev@spb-niilh.ru,  0009-0005-8257-5805

Vyacheslav V. Kolarzh¹, v.kolarzh@spb-niilh.ru,  0009-0002-1859-388X

Natalya A. Mosolova¹, natalia-mosolova@yandex.ru,  0000-0002-6711-2619

Igor G. Mayorov², igor_mayorov@bk.ru,  0000-0003-4643-1706

Yulia.N.Stepanova³, julia_vrn@inbox.ru,  0000-0002-6502-042X

¹*Saint Petersburg Forestry Research Institute, Institutsky pr., 21, St. Petersburg, 194021, Russian Federation*

²*Technological University MIERA, Vernadskogo Avenue, 78, Moscow, 119454, Russian Federation*

³*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

This article reflects the problems of economic valuation of natural forest resources, which have been in the field of interest of researchers since the mid-1960s. From time to time, their narrow sectoral aspect has shifted towards modern research that evaluates the prospects for forest use based on PEST analysis describing regulatory, economic, social and technological factors. Today, as part of the implementation of the concept of sustainable development, forest resources are assessed from the point of view of national forest wealth, as a dominant part of obtaining additional forest income.

The need was noted to conduct a study using a questionnaire using the Delphi method for forestry specialists, which made it possible to identify the most significant factors influencing the future development of the industry: by degree of influence (low, medium, high) and by the nature of the impact (negative; neutral; positive). The assessment results obtained using PEST analysis can be applied in practice in solving industry problems in terms of stimulating domestic demand for forestry products; development of recreational activities and infrastructure on forest lands; expansion of domestic tourism, that is, in the context of implementing important forestry tasks from the perspective of preserving forest resources and budget revenues.

Keywords: PEST analysis, forestry, forest use, forestry development.

Conflict of interest: the authors declares no conflict of interest.

Acknowledgments: The study was carried out within the framework of the state assignment of the Federal Forestry Agency dated December 29, 2022 No. 053-00011-23-00 on the topic “Development of approaches to improve methods for economic assessment of forest resources” (2-E23 assessment of forest resources).

For citation: Tretyakov A.G., Ereemeev I.A., Karamyshev V.A., Kolarzh V.V., Mosolova N.A., Mayorov I.G., Stepanova Yu.N. Identification of key factors and trends influencing the use of forests. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11. No. 4 (63), p. 95-106 (in Russian) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-95-106>.

Введение

На первом шаге проведения экономической оценки использования недревесных ресурсов PEST-анализа, были выявлены наиболее значимые факторы: регулятивные, социальные, экономические и технологические, которые будут оказывать влияние на развитие лесного хозяйства в будущем.

На втором этапе PEST-анализа, для улучшения качества прогнозирования будущего влияния выявленных факторов, был применен метод «Дельфи» [11]. Для его реализации был разработан опросный лист, где респондентам предлагалось оценить влияние выявленных факторов: по степени влияния (низкое, среднее, высокое); по характеру воздействия (негативное; нейтральное; позитивное). Всего в результате исследования было получено 104 анкеты, в качестве респондентов выступили специалисты в области лесного хозяйства, представляющие различные регионы Российской Федерации.

Полученные анкеты были переведены в машиночитаемый вид, с применением трехбалльной шкалы:

1. по степени влияния (низкое – «1»; среднее – «2»; высокое – «3»),
2. по характеру воздействия (негативное «-1»; нейтральное – «0»; позитивное – «1»).

Показатели степени влияния и силы воздействия были приведены к среднему значению для каждого фактора. На основании показателя силы воздействия были рассчитаны

весовые коэффициенты как средневзвешенное значение. Затем, было рассчитано произведение силы воздействия и степени влияния, данный показатель был ранжирован по квартилям и децилям и упорядочен от максимального к минимальному.

Цель и задачи исследования

Цель исследования заключается в определении ключевых факторов и тенденций, оказывающих влияние на использование лесов, как ключевого фактора развития лесного хозяйства Российской Федерации.

Материал и методы исследования

В качестве базового метода исследования в данной статье применена методика PEST-анализа. Выбор данной методики для применения в исследовании основывается на нескольких существенных преимуществах. Во-первых, данная методика отличается высокой степенью теоретической разработки и практического применения. Впервые методика была описана в 1967 г. работах Френсиса Джозефа Агилара [10] в качестве базовой структуры для оценки внешней среды организации. С момента ее первого представления, было разработано более 10 различных модификаций методики, добавляющих или исключаящих те или иные группы факторов. PEST-анализ является актуальным и по сей день, и рассматривается в качестве элемента классического подхода к анализу внешней среды организаций и рынков [3].

Во-вторых, в отличие от других методик анализа внешней среды, PEST-анализ может быть применен для оценки перспектив развития не только отдельно взятого предприятия, но и целых секторов экономики. Фактически, методика не требует модификации для этих целей, изменению подлежит субъект, для которого осуществляется анализ. Другие классические методики анализа не демонстрируют простоту применимости именно для развития отрасли как субъекта.

Результаты исследования и их обсуждение

В контексте данного исследования были подготовлены опросные листы и проведена оценка факторов: регулятивных, экономических, социальных и технологических в части влияния на использование лесов (табл. 1).

В таблице 2 представлены данные о факторах, оказывающих наиболее существенное положительное влияние.

Развитие лесной дорожной инфраструктуры оценивается в качестве одного из наиболее значимых драйверов для увеличения поступлений в бюджет от использования лесного хозяйства [5]. Именно за счет развития данного вида инфраструктуры повышается доступность лесных участков, что влечет за собой:

- экстенсивный рост лесопользования (за счет того, что больший пул лесных участков, и, соответственно, лесных ресурсов, становится физически доступным для осуществления лесопользования),
- интенсивный рост лесопользования (использование уже доступных лесных ресурсов становится более эффективным за счет снижения расходов на их заготовку и транспортировку).

Факторы, подлежащие оценке в рамках PEST-анализа

Table 1

Factors to be assessed in a PEST analysis

№ п/п	Фактор	Группа
1	Усиление нормативного регулирования в части защиты лесов от пожаров	Регулятивные
2	Инициатива развития производства биотоплива (в т.ч. топливных пеллет)	Регулятивные
3	Нормативное регулирование в лесохозяйственной отрасли	Регулятивные
4	Введение в действие требований законодательства в части декарбонизации экономики	Регулятивные
5	Переход на национальную систему сертификации «Лесной эталон» взамен FSC в лесохозяйственной отрасли	Регулятивные
6	Меры от стимулирования внутреннего спроса на продукцию лесного комплекса	Экономические
7	Развитие рекреационной деятельности и инфраструктуры на землях лесного фонда	Экономические
8	Влияние стоимости аренды лесных участков	Экономические
9	Формирование рынка углеродных единиц в Российской Федерации	Экономические
10	Уход иностранных инвесторов с Российского рынка	Экономические
11	Снижение доступности внешних рынков сбыта лесохозяйственной продукции	Экономические
12	Расширение внутреннего туризма и рекреационной деятельности на землях лесного фонда	Социальные
13	Повышение значимости недревесных пищевых и лекарственных лесных ресурсов для индивидуального и коммерческого использования	Социальные
14	Повышение значимости ведения сельского хозяйства на землях лесного фонда в целях индивидуального и коммерческого использования	Социальные
15	Повышение значимости ведения охотничьего хозяйства в целях индивидуального и коммерческого использования	Социальные
16	Строительство линейных объектов на целостность лесных экосистем и снижение доступности лесов для других видов деятельности	Социальные
17	Недостаток квалифицированного кадрового обеспечения	Социальные
18	Развитие лесной дорожной инфраструктуры	Технологические
19	Организация новых (в т.ч. водных) путей поставок лесохозяйственной продукции	Технологические
20	Строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов и терминалов, речных портов, причалов на целостность лесных экосистем и снижение доступности лесов для других видов деятельности	Технологические
21	Нарушение цепочек поставок оборудования и комплектующих	Технологические

Источник: составлено авторами.

Source: elaborated by the authors.

Примечательно, что второй фактор, включенный в верхний дециль факторов, касается организации новых путей поставок лесохозяйственной продукции. Эффект от их реализации крайне сходный [4]. В совокупности, данные факторы охватывают транспортную инфраструктуру Российской Федерации в целом [9].

Наиболее существенные факторы, положительно влияющие на доходы лесного хозяйства

The most significant factors positively influencing forestry income

№ п/п	Фактор	Группа	Влияние	Ранг	Квартиль/ дециль
1	Развитие лесной дорожной инфраструктуры	Технологические	0,607	1	4/10
2	Организация новых (в т.ч. водных) путей поставок лесохозяйственной продукции	Технологические	0,493	2	4/10
3	Стимулирование внутреннего спроса на продукцию лесного комплекса	Экономические	0,468	3	4/9
4	Развитие рекреационной деятельности и инфраструктуры на землях лесного фонда	Экономические	0,371	4	4/9
5	Усиление нормативного регулирования в части охраны лесов от пожаров	Регулятивные	0,369	5	4/8
6	Расширение внутреннего туризма и рекреационной деятельности	Социальные	0,336	6	4/8

Источник: составлено авторами.

Source: elaborated by the authors.

Остальные факторы не относятся к верхнему децилю, но отмечаются в составе верхнего квартиля:

- в случае с фактором 3. «Стимулирование внутреннего спроса на продукцию лесного комплекса» существенно для лесного хозяйства, однако основным выгодоприобретателем стимулирующих мер будут организации, осуществляющие последующую переработку лесных ресурсов, при этом влияние на поступления от использования лесов также останется на крайне малом уровне. Положительный эффект может быть достигнут либо за счет экстенсивного роста лесопользования, что с учетом текущей экономической ситуации, данная ситуация маловероятна, либо за счет модернизации подходов к экономической оценке лесных ресурсов;

- факторы 4 «Развитие рекреационной деятельности и инфраструктуры на землях лесного фонда» и 6 «Расширение внутреннего туризма и рекреационной деятельности» относятся к одному виду лесопользования, а именно, рекреационной деятельности [6]. Как говорилось выше, развитие транспортной инфраструктуры также создаст предпосылки для развития лесопользования в целом, в том числе, для рассматриваемого вида лесопользования [1]. В тоже время, поступления от рекреационной деятельности в структуре поступлений в бюджет от использования лесов достаточно малы (3,1 % по результатам 2021 г.). Даже кратное развитие данного вида лесопользования не в состоянии существенно изменить уровень поступлений в бюджет от использования лесов;

- фактор 5 «Усиление нормативного регулирования в части охраны лесов от пожаров» имеет важное значение с позиции сохранения лесных ресурсов в целости, однако в разрезе генерации поступлений в бюджет от лесного хозяйства, значимость данного фактора не столь существенна.

В таблице 3 представлены данные о факторах, оказывающих наиболее существенное отрицательное влияние.

Таблица 3
Факторы, оказывающие наиболее существенное отрицательное влияние

Table 3

Factors that have the most significant negative impact

№ п/п	Фактор	Группа	Влияние	Ранг	Квартиль/дециль
1	Недостаток квалифицированного кадрового обеспечения.	Социальные	- 0,646	21	1/1
2	Снижение доступности внешних рынков сбыта лесохозяйственной продукции	Экономические	- 0,541	20	1/1
3	Нарушения цепочек поставок оборудования и комплектующих	Технологические	- 0,467	19	1/2
4	Уход иностранных инвесторов с Российского рынка	Экономические	- 0,393	18	1/2
5	Влияние строительства линейных объектов на целостность лесных экосистем и снижение доступности лесов для других видов деятельности	Социальные	- 0,174	17	1/2

Источник: составлено авторами.

Source: elaborated by the authors.

В отношении наиболее существенных отрицательно влияющих на доходы лесного хозяйства факторов в дальнейшем анализе рассматриваются факторы, относящиеся к нижнему децилю [8].

Недостаток квалифицированного кадрового обеспечения оценивается как наиболее значимый фактор, создающий препятствия для повышения эффективности функционирования отрасли. В современных условиях, фактически во всех отраслях происходит цифровизация процессов, и лесное хозяйство не является исключением [12]. Как следствие, возникает потребность в привлечении сотрудников, обладающих соответствующими компетенциями [13].

Второй по значимости фактор – снижение доступности внешних рынков сбыта лесохозяйственной продукции. Значимость фактора обусловлена тем, что в случае лесных ресурсов возможен как прямой экспорт продукции, так и реализация продукции более глубокой переработки, осуществляемой лесопользователями [7]. В первую очередь, данный фактор окажет влияние на заготовку древесины, являющуюся основным источником поступлений в бюджет от использования лесов (более 62 % по результатам 2021 г.) [2]. Важно также отметить, что, не смотря на значительную емкость внутреннего рынка, компенсация за его счет эффекта от запрета экспорта представляется маловероятной.

Ряд факторов, относящихся к нижнему квартилю, существенны, но не оказывают столь серьезного влияния на поступления в бюджет от лесного хозяйства, так как:

- факторы 3 «Нарушение цепочек поставок оборудования и комплектующих» и 4 «Уход иностранных инвесторов с Российского рынка» в большей степени оказывает влияние на дальнейшую деятельность предприятий, осуществляющих переработку лесных ресурсов.

Как следствие, данные факторы оказывают косвенное воздействие на поступления от лесного хозяйства. Также, следует отметить относительно малый объем импорта продукции по коду ТН ВЭД 16 8436 «Оборудование для сельского хозяйства, садоводства, лесохозяйственной деятельности, птицеводства или пчеловодства». Объем импорта по данной группе оценивается на уровне 0,68 % от совокупного импорта по коду ТН ВЭД «Машины, оборудование и аппаратура». Таким образом, может быть сделан вывод о том, что вышеуказанные факторы будут иметь опосредованное воздействие на развитие лесного хозяйства;

- фактор 5 «Влияние строительства линейных объектов на целостность лесных экосистем и снижение доступности лесов для других видов деятельности» в малой степени окажет влияние на объем доходов от использования лесных ресурсов. Строительство и эксплуатация линейных объектов может приводить к необходимости отказа от части видов лесопользования, например, от рекреационной деятельности (что обусловлено требованиями безопасности эксплуатации линейных объектов), но в других случаях, данный вид лесопользования будет либо сопряжен с реализацией других видов лесопользования, либо не оказывает влияния на другой вид лесопользования (например, геологическое изучение недр, разведку и добычу полезных ископаемых).

Выводы

В качестве итогов, отметим, что процедура PEST-анализа предусматривает выявление ключевых факторов внешней среды рассматриваемого объекта по 4 основным направлениям:

- Political – регулятивные факторы,
- Economical – экономические факторы,
- Social – социальные факторы,
- Technological – технологические факторы.

По результатам исследования, наиболее существенными факторами, оказавшими влияние на доходы лесного хозяйства стали такие факторы, как: развитие лесной дорожной инфраструктуры; стимулирование внутреннего спроса на продукцию лесного комплекса; развитие рекреационной деятельности и инфраструктуры на землях лесного фонда; усиление нормативного регулирования в части охраны лесов от пожаров. Отметим, что отмеченные факторы оказывают непосредственное влияние на значение с позиции сохранения лесных ресурсов в целостности, однако в разрезе генерации поступлений в бюджет от лесного хозяйства, значимость данных факторов не столь существенна.

В качестве факторов, оказывающих наиболее существенное отрицательное влияние, выделим недостаток квалифицированного кадрового обеспечения и снижение доступности внешних рынков сбыта лесохозяйственной продукции. В современных условиях, отсутствие возможности экспорта продукции за границу может повлечь за собой сокращение объемов деятельности лесопользователей, и, соответственно, к сокращению поступлений в бюджет от использования лесов.

Библиографический список

1. Майоров И.Г., Третьяков А.Г. Экономическая доступность как основа баланса интересов субъектов природопользования в рыночных условиях. Вопросы экономики и права. 2020; 139:41-45. DOI: 10.14451/2.139.41.
2. Морковина С.С., Нетребская О.А. Кадровый потенциал в лесном хозяйстве и риск его утраты. Повышение эффективности управления устойчивым развитием лесопромышленного комплекса. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 90-летию Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова – под ред. Е.А. Яковлевой, А.Д. Платонова, Ю.Н. Степановой, Е.В. Титовой. – Знание-М., Москва, 2020: 455-460.
3. Морковина С.С., Кузнецов Д.К. Лесные ресурсы как основа развития региональных лесных комплексов. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2022;10;3 (58):19-33. DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2022-10-3-19-33/>
4. Мосолова Н.А. Цифровая экономика: учёт доходов лесного хозяйства России. В сборнике: Государственное управление лесами: проблемы и пути решения. Сборник научных статей и докладов II Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022:С. 57-63. DOI: <https://doi.org/10.21178/2079-2022.57>
5. Мочаева Т.В., Чернякевич Л.М. Приоритетные инвестиционные проекты в области освоения лесов как институт интенсификации лесного хозяйства России. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015;109:1076-1089.
6. Свойкин Ф.В., Свойкин В.Ф., Россихин К.В. К вопросу об обосновании оптимальных технологических процессов лесозаготовок в условиях СЗФО РФ. В сборнике: Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ 2019 года. Сборник статей по материалам конференции. Отв. редактор В.А. Соколова. 2020:С. 77-83.
7. Степанова Ю.Н., Третьяков А.Г. Ресурсный потенциал лесного хозяйства РФ: аналитический трек. В сборнике: Экономические аспекты рационального природопользования: традиции и инновации. Материалы Международной научно-практической конференции. Отв. редактор Е.В. Титова. Воронеж, 2023: С. 153-156. DOI: https://doi.org/10.58168/EARNM_153-156
8. Чеботарев С.С., Овсяник А.И. Развитие экономических отношений в лесном хозяйстве: страхование хозяйственной деятельности по лесовосстановлению по результатам лесных пожаров. Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020;10(9-1):С.219-227. <https://doi.org/10.34670/AR.2020.24.64.023>
9. Динамика цен заготовленной древесины // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) / Министерство экономического развития Российской Федерации. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения: 24.10.2023).
10. Aguilar, F.J. Scanning the Business Environment / Francis Joseph Aguilar. – MacMillan Co., New York, 1967:239.
11. Lindstone H.A., Turoff M. The Delphi method. Techniques and applications. Journal of Marketing Research. 2002;18(3). DOI:<https://doi.org/10.2307/3150755>
12. Poye-debat C., Jactel H., Moreira X., Koricheva J., Barsoum N., Bauhu J., ... & Gravel D. Climate affects neighbour-induced changes in leaf chemical defences and tree diversity-herbivory relationships. Functional Ecology. 2020:1-15. DOI:<https://doi.org/10.1111/1365-2435.13700>
13. Pretzsch H., Stecke M., Heym M., Biber P., Ammer C., Ehbrecht M., ... & Vast F. Stand growth and structure of mixed-species and monospecific stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oak (*Q. robur* L., *Quercus petraea* (M att.) L. iebel.) analysed along a productivity gradient through Europe. European Journal of Forest Research. 2020;139(3):349-367. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10342-019-01233>

References

1. Majorov I.G., Tret'yakov A.G. Ekonomicheskaya dostupnost' kak osnova balansa interesov sub"ektov prirodopol'zovaniya v rynochnyh usloviyah [Economic accessibility as a basis for balancing the interests of environmental management entities in market conditions] Rossiyskiy zhurnal «Voprosy ekonomiki i prava» = The Russian journal «Economic and legal issues» 2020; 139:41-45. (In Russ.). DOI: 10.14451/2.139.41.
2. Morkovina S.S., Netrebskaya O.A. Kadrovyy potencial v lesnom hozyajstve i risk ego utraty [Human potential in forestry and the risk of its loss. Improving the efficiency of sustainable development management of the timber industry]. Povyshenie effektivnosti upravleniya ustojchivym razvitiem lesopromyshlennogo kompleksa. Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu Voronezhskogo gosudarstvennogo lesotekhnicheskogo universiteta imeni G.F. Morozova – pod red. E.A. Yakovlevoj, A.D. Platonova, YU.N. Stepanovoj, E.V. Titovoj. [Proc. of the materials of the All-Russian scientific Conference dedicated to the 90th anniversary of the Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov – edited by E.A. Yakovleva, A.D. Platonova, Yu.N. Stepanova, E.V. Titova.] – Znanie-M., Moskva, 2020: 455-460. (In Russ.).
3. Morkovina S.S., Kuznetsov D.K. Lesnye resursy kak osnova razvitiya regional'nykh lesnykh kompleksov [Forest resources as a basis for the development of regional forest complexes]. Rossiyskiy zhurnal «Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika» = The Russian journal «Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice». 2022;3(58):19-33. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2022-10-3-19-33>
4. Mosolova N.A. Cifrovaya ekonomika: uchyot dohodov lesnogo hozyajstva Rossii [Digital economy: accounting of Russian forestry revenues] V sbornike: Gosudarstvennoe upravlenie lesami: problemy i puti resheniya. Sbornik nauchnykh statej i dokladov II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Sankt-Peterburg [Proc. of the II All-Russian Scientific and Practical Conference. Saint-Petersburg] 2022;S. 57-63. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21178/2079-2022.57>
5. Mochaeva T.V., Chernyakevich L.M. Prioritetnye investicionnye proekty v oblasti osvoeniya lesov kak institut intensivizatsii lesnogo hozyajstva Rossii [Priority investment projects in the field of forest development as an institute for the intensification of forestry in Russia]. Rossiyskiy zhurnal «Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta» = The Russian journal «Polythematic online electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University». 2015;109:1076-1089.(In Russ.).
6. Svojkina F.V., Svojkin V.F., Rossihin K.V. K voprosu ob obosnovanii optimal'nykh tekhnologicheskikh processov lesozagotovok v usloviyah SZFO RF [The question is based on the justification of optimally all technological processes of sawmills in the conditions of the Northwestern Federal District of the Russian Federation]. V sbornike: Nauchno-tehnicheskaya konferenciya po itogam nauchno-issledovatel'skih rabot 2019 goda. Sbornik statej po materialam konferencii. Otv. redaktor V.A. Sokolova. [Proc. of the Scientific and technical conference on the results of scientific research in 2019] 2020:77-83. (In Russ.).
7. Stepanova YU.N., Tret'yakov A.G. Resursnyj potencial lesnogo hozyajstva RF: analiticheskij trek [Resource potential of the forestry of the Russian Federation: an analytical campaign]. V sbornike: Ekonomicheskie aspekty racional'nogo prirodopol'zovaniya: tradicii i innovacii. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Otv. redaktor E.V. Titova. [Proc. of the International Scientific and Practical Conference] Voronezh, 2023: S. 153-156. (In Russ.)/ DOI: https://doi.org/10.58168/EARNM_153-156
8. Chebotarev S.S., Ovsyanik A.I. Razvitie ekonomicheskikh otnoshenij v lesnom hozyajstve: strahovanie hozyajstvennoj deyatel'nosti po lesovosstanovleniyu po rezul'tatam lesnykh pozharov [Development of economic relations in forestry: insurance of economic activity on reforestation based on the results of forest fires] Rossiyskiy zhurnal «Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra» = The Russian journal «Economy: yesterday, today, tomorrow». 2020;10(9-1):S.219-227. DOI: <https://doi.org/10.34670/AR.2020.24.64.023>

9. Dinamika cen zagotovlennoj drevesiny // Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat) [Dynamics of prices for harvested wood // Federal State Statistics Service (Rosstat)] / Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii. (In Russ.). Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (data obrashcheniya: 24.10.2023).
10. Aguilar, F.J. Scanning the Business Environment / Francis Joseph Aguilar. – MacMillan Co., New York, 1967:239.
11. Lindstone H.A., Turoff M. The Delphi method. Techniques and applications. *Journal of Marketing Research*. 2002;18(3). DOI: <https://doi.org/10.2307/3150755>
12. Poeydebat C., Jactel H., Moreira X., Koricheva J., Barsoum N., Bauhu J., ... & Gravel D. Climate affects neighbour-induced changes in leaf chemical defences and tree diversityherbivory relationships. *Functional Ecology*. 2020:1-15. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13700>
13. Pretzsch H., Stecke M., Heym M., Biber P., Ammer C., Ehbrecht M., ... & Vast F. Stand growth and structure of mixedspecies and monospecific stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oak (*Q. robur* L., *Quercus petraea* (M att.) L iebL.) analysed along a productivity gradient through Europe. *European Journal of Forest Research*. 2020;139(3);349-367. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10342-019-01233>

Сведения об авторах

✉ *Третьяков Александр Георгиевич* - кандидат экономических наук, заместитель директора Санкт-петербургского Научно-исследовательского института лесного хозяйства, Институтский пр., д. 21, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2011-7818>, e-mail: forest-2011@bk.ru.

Еремеев Иван Александрович – ведущий аналитик Санкт-петербургского Научно-исследовательского института лесного хозяйства, Институтский пр., д. 21, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-7760-5182>, e-mail: kiveru@gmail.com.

Карамышев Виктор Алексеевич - ведущий специалист отдела валидации и верификации парниковых газов, Санкт-петербургского Научно-исследовательского института лесного хозяйства, Институтский пр., д. 21, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-8257-5805>, e-mail: v.karamyshev@spb-niilh.ru.

Коларж Вячеслав Вячеславович - кандидат экономических наук, начальник отдела валидации и верификации парниковых газов Санкт-петербургского Научно-исследовательского института лесного хозяйства, Институтский пр., д. 21, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-1859-388X>, e-mail: v.kolarzh@spb-niilh.ru.

Мосолова Наталья Александровна - ведущий аналитик Санкт-петербургского Научно-исследовательского института лесного хозяйства, Институтский пр., д. 21, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6711-2619>, e-mail: natalia-mosolova@yandex.ru.

Майоров Игорь Геннадьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики МИРЭА - Российский технологический университет, проспект Вернадского, д.78, г. Москва, Российская Федерация, 119454, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4643-1706>, e-mail: igor_mayorov@bk.ru.

Степанова Юлия Николаевна - доктор экономических наук, заместитель директора по развитию Инжинирингового центра Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6502-042X>, e-mail: julia_vrn@inbox.ru.

Information about the authors

✉ *Tretyakov Alexander Georgievich* - Candidate of Economic Sciences, Deputy Director of the St. Petersburg Research Institute of Forestry, Institutsky Ave., 21, St. Petersburg, Russian Federation, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2011-7818>, e-mail: forest-2011@bk.ru.

Eremeev Ivan Aleksandrovich – leading analyst of the St. Petersburg Research Institute of Forestry, Institutsky pr., 21, St. Petersburg, Russian Federation, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-7760-5182>, e-mail: kiveru@gmail.com.

Karamyshev Viktor Alekseevich - leading specialist of the department of validation and verification of greenhouse gases, St. Petersburg Forestry Research Institute, Institutsky pr., 21, St. Petersburg, Russian Federation, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-8257-5805>, e-mail: v.karamyshev@spb-niilh.ru.

Kolarzh Vyacheslav Vyacheslavovich - Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Validation and Verification of Greenhouse Gases, St. Petersburg Forestry Research Institute, Institutsky Ave., 21, St. Petersburg, Russian Federation, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-1859-388X>, e-mail: v.kolarzh@spb-niilh.ru.

Mosolova Natalya Aleksandrovna - leading analyst of the St. Petersburg Research Institute of Forestry, Institutsky pr., 21, St. Petersburg, Russian Federation, 194021, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6711-2619>, e-mail: natalia-mosolova@yandex.ru.

Mayorov Igor Gennadievich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics MIREA - Russian Technological University, Vernadskogo Avenue, 78, Moscow, Russian Federation, 119454, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4643-1706>, e-mail: igor_mayorov@bk.ru.

Stepanova Yulia Nikolaevna - Doctor of Economics, Deputy Director for Development of the Engineering Center of the Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozova", st. Timiryazeva, 8, Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6502-042X>, e-mail: julia_vrn@inbox.ru.

✉ Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



**ЭКОНОМИКА И ПРАКТИКА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
НА НАРУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ**

Антон П. Шашкин¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены наилучшие практики, направленные на предотвращение, сокращение и восстановление биоразнообразия на нарушенных землях. Экологическая нагрузка на земельные ресурсы, оказывает влияние на их природно-климатические особенности, что приводит к нарушению дисбаланса питательных веществ и плодородия почв, а также потере органического углерода. Особенно это актуально на территориях, где происходит добыча углеводородов. Последствием таких процессов является увеличение площади нарушенных земель, которые приводят не только к уничтожению наземных, почвенных и водных мест обитания живых организмов, но и к антропогенному воздействию на окружающую среду. В современных условиях климатической турбулентности, актуальным становится изучение существующих практик реабилитации нарушенных земель, а также предложение и обоснование принципиально новых практик, направленных не только на восстановление и поддержания биоразнообразия, но и на повышение экологического потенциала в части увеличения стока углерода. Климатические проекты по лесовосстановлению способны снизить негативные эффекты нарушенных земель с одной стороны и способствовать сокращению выбросов парниковых газов, с другой. Окупаемость проектов по лесовосстановлению на нарушенных землях не превышает 10 лет, что делает их инвестиционно привлекательными для инвесторов.

Ключевые слова: Нарушенные земли, биоразнообразие, природопользование, климатические проекты.

Конфликт интересов: автор заявил об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шашкин А.П. Экономика и практика сохранения биоразнообразия на нарушенных землях / А.П. Шашкин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 107-116 – Библиогр.: с. 115-116 (10 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-107-116>.

**ECONOMICS AND PRACTICES OF BIODIVERSITY CONSERVATION ON
DISTURBED LANDS**

Anton P. Shashkin¹

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

The article discusses the best practices aimed at preventing, reducing and restoring biodiversity on disturbed lands. The ecological load on land resources has an impact on their natural and climatic features, which leads to a violation of the imbalance of nutrients and soil fertility, as well as the loss of organic carbon. This is especially true in the territories where hydrocarbon production takes place. The consequence of such processes is an increase in the area of disturbed lands, which lead not only to the destruction of terrestrial, soil and aquatic habitats of living organisms, but also to anthropogenic impact on the environment. In modern conditions of climatic turbulence, the study of existing practices for the rehabilitation of disturbed lands, as well as the proposal and justification of fundamentally new practices aimed not only at restoring and maintaining biodiversity, but also at increasing the ecological potential in terms of increased. Climate reforestation projects can reduce the negative effects of disturbed lands, on the one hand, and help reduce greenhouse gas emissions, on the other. The payback period for reforestation projects on disturbed lands does not exceed 10 years, which makes them attractive for investors.

Keywords: Disturbed lands, biodiversity, nature management, climate projects.

Conflict of interest: the author(s) declare(s) no conflict of interest.

For citation: Shashkin A.P. (2023) Economics and practices of biodiversity conservation on disturbed lands. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No 4(63), pp. 107-116 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-107-116>.

Введение

Новые знания и масштабы потребления привели общество к глобальному освоению природных ресурсов, которые не являются неисчерпаемыми. Истощение природного ресурсного потенциала вызывает растущее опасение, связанное с загрязнением окружающей среды и нарушением биологического разнообразия нашей экосистемы.

Формирование нарушенных земель, является следствием процесса деградации земель и невозможности их использования в соответствии с их целевым назначением. За последние десятилетия лидерами по площади нарушенных земель стали США, Япония, Франция, Германия и Китай. В данных процессах, Россия не является исключением, а скорее следует мировым тенденциям.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от

07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель») понятие «нарушенные земли» определено, как земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

В нашей стране площадь нарушенных земель в 2022 увеличилась на 5,9 тыс. га по сравнению с 2021 годом и составила 1 091,9 тыс.га. [1]. За последние пять лет, общий прирост площади нарушенных земель составил около 40 тыс. га, со средним ежегодным приростом 8 тыс. га. Основные виды работ, приводящие к образованию нарушенных земель, представлены на рисунке 1.

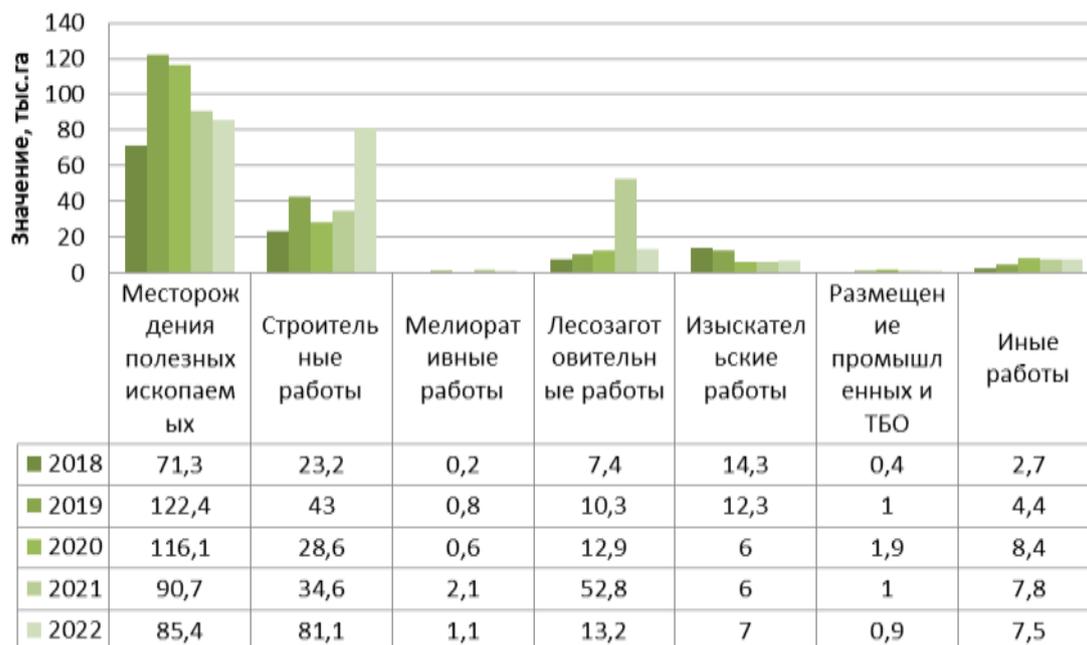


Рисунок 1 – Площадь нарушенных земель по годам, за период 2018-2022 гг.

Figure 1 – Area of disturbed land by year, for the period 2018-2022.

Как видно из рисунка 1 на долю месторождений полезных ископаемых приходится 43,6% площади нарушенных земель. В период 2019-2022 гг., наблюдается снижение роста доли источника с 66% до 43,3%. Обратную ситуацию можно наблюдать с объемом строительных работ в структуре площади нарушенных земель. В 2022 году доля увеличилась до 41,5% по сравнению с 2019 годом (22%). Таким образом, в разрезе работ, приводящих к нарушению рационального использования земель, основные тренды динамики присутствуют в сфере деятельности по добыче, обогащению и переработке полезных ископаемых химического и нефтехимического производства, нефтепереработки, а также промышленного и гражданского строительства.

По данным доклада Росреестра регионами лидерами по площади нарушенных земель в 2021 году были: Ямало-Ненецкий автономный округ (105,4 тыс. га), территория Кузбаса 98,0 тыс.га (Кемеровская область), Магаданская область (77,7 тыс. га), Свердловская область (61,4 тыс. га), Ханты-Мансийский автономный округ (55,7 тыс. га), Чукотский автономный округ (47,5 тыс. га), Московская область (34,6 тыс. га), Челябинская область (34,0 тыс. га), Республики Саха (Якутия) (30,9 тыс. га), Иркутская область (26,6 тыс. га), Ленинградская

область (22,9 тыс. га), Вологодская область (22,2 тыс. га), Забайкальский край (24,2 тыс. га) [3]. Лидерство регионов обусловлено проведением геологоразведочных работ, добычи углеводородного сырья и концентрацией крупномасштабного производства.

Сложившаяся ситуация, связанная с санкционным воздействием, введением нефтяного эмбарго Евросоюзом и ценового потолка на российскую нефть для третьих стран, привела к обратным последствиям, а именно к повышенному спросу на российскую нефть со стороны азиатских стран. В 2022 году поставки нефти из России в Китай, Индию, Саудовскую Аравию и ОАЭ впервые превысили на 12,7% объемы поставок в Европу. По данным Минфина в 2022 году, нефтегазовые доходы, которые, кроме экспорта нефти и нефтепродуктов, включают поставки газа за рубеж, а также продажи на внутреннем рынке возросли более чем на 25%.

В подтверждение, нарастающего спроса на российскую нефть и нефтепродукты Россия продолжает вести работу по открытию новых месторождений углеродного сырья. В 2022 г. объем финансирования геологоразведочных работ на нефть и газ составил 327,8 млрд руб., что на 0,6% больше по сравнению с 2021 годом. По прогнозу Роснедр, в 2023 году ожидается рост объемов работ параметрического бурения на 51,9%, до 4,1 тыс. м, сейсмопрофилирования 2D - на 34,5%, до 11,7 тыс. пог. км.

По итогам 2022 года были открыты 34 новых месторождения из них 24 нефтяных, 7 газоконденсатных, 2 газовых и 1 нефтегазовоконденсатное с обеспечением прироста газовых запасов в размере 219,3 млрд.куб.м и запасов нефти в размере 110,5 млн.т. В 2023 г. ожидается прирост запасов нефти в объеме 550 млн т, газа - 650 млрд м3, что соответствует приведенному Роснедрами прогнозу добычи. Основной прирост запасов по результатам разведки месторождений находится на территории Республики Татарстан Ханты-Мансийского автономного округа, Ямало - Ненецкого автономного округа и Республики Саха (Якутия) [4].

По данным Росстата, общая федеральная динамика строительного сектора имеет тенденцию к росту, особенно в части объемов гражданского и автомобильного строительства, а также эксплуатации линейных объектов инженерной инфраструктуры, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду и приводит к увеличению площади нарушенных земель. Еще одним потенциальным источником процесса деградации земель является трубопроводный транспорт и эксплуатация магистральных трубопроводов, что также подтверждается связью нарушенных территорий с зонами промышленных объектов.

Размер ущерба, причиненного природопользованию, в части нарушенных земель по итогам 2022 года составил 61,1 млрд.р. [5]. Безусловно, все хозяйствующие субъекты, деятельность которых связана с нарушением земель, должны руководствоваться одним из основных принципов охраны окружающей среды, то есть сохранением биологического разнообразия и включать в свой технологический процесс практики, направленные на восстановление продуктивности земель.

Сравнительная оценка ежегодной площади нарушенных и рекультивируемых земель на период 2018 -2021 гг., представлена на рисунке 2.

В РФ рекультивация земель проводится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 23.02.1994 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и

рациональном использовании плодородного слоя почвы». Комплекс работ, связанных с рекультивацией, регламентируется ГОСТом Р 57446-2017 «Рекультивация нарушенных земель и земельных участков» [2].

Доля рекультивируемых земель в период с 2018 по 2021 год возросла на 14,7%. Ежегодная средняя доля рекультивированных земель составляет 59,45% от общей площади нарушенных земель за отчетный период. Как показывает аналитика, темпы роста работ по рекультивации земель и восстановлению их плодородного слоя значительно уступают динамике роста нарушенных земель.

Основным направлением выполнения рекультивации в 2020-2021 гг., было лесохозяйственное направление, доля которого показала рост 53% до 77% соответственно. Следующее водохозяйственное направление, показало снижение доли 23 % и 8%. Сельскохозяйственному направлению соответствуют значения 16% и 10%. На рекреационное направление приходится 8% и 5% соответственно.

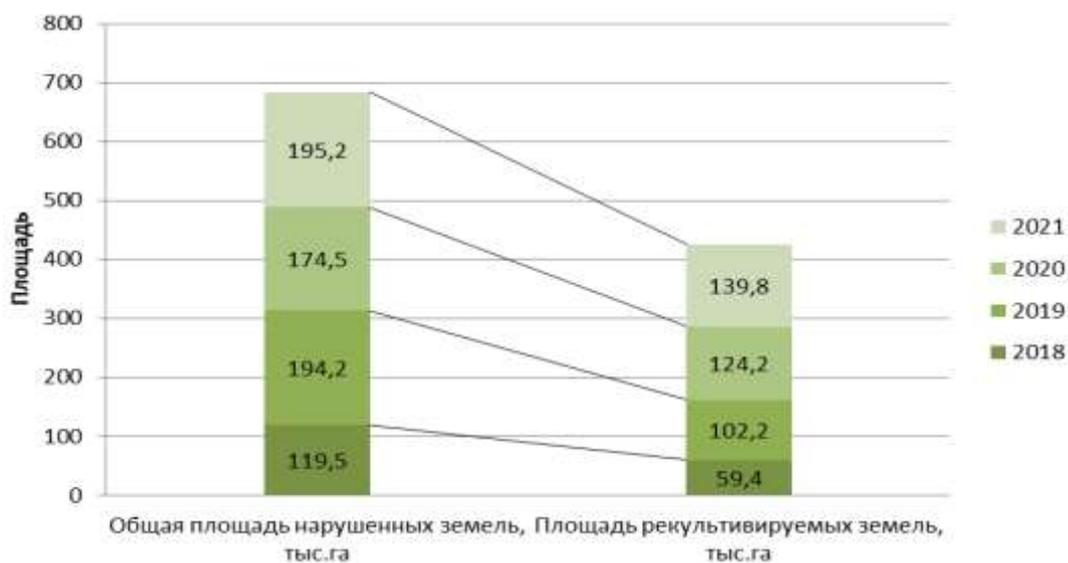


Рисунок 2 - Сравнительная оценка ежегодной площади нарушенных и рекультивируемых земель на период 2018 -2021 гг.

Figure 2 - Comparative assessment of the annual area of disturbed and reclaimed lands for the period 2018 -2021.

Практика рекультивации, включает в себя природоохранные технологии, направленные на восстановление нарушенных экосистем и на компенсацию остаточных воздействий, избежать которых было невозможно, а также реализацию дополнительных мероприятий по сохранению биоразнообразия.

Исходя из того, что в проведении рекультивационных мероприятий лидирует лесохозяйственное направление, рассмотрим основные практики, направленные на сокращение площади нарушенных земель.

Наиболее распространенной практикой является создание особоохраняемой природной территории (ООПТ) в целях компенсации ущерба плодородию и биологическому разнообразию нарушенных земель. Успешная практика, включает в себя реализованные проекты на территории карьеров интенсивной добычи: «Костенковские скалы»,

«Караканский», «Бачатские сопки», «Белый колодец».

Практика рекреации по лесохозяйственному направлению включает реставрацию растительного покрова, в виде посева травяно-семенной смеси на площади с измененным природным ландшафтом. Успешная практика реализована ПАО «Кузбасская топливная компания», по результатам которой получено качественное улучшение состояния восстанавливаемых растительных сообществ по ряду заявленных показателей.

Формирование устойчивых лесных насаждений на отвалах предусматривает создание маточных древостоев с использованием древесных пород, которые после вступления в стадию плодоношения способны обеспечить обсеменение рекультивированных отвалов. Пример успешной реализации практики с использованием сосны обыкновенной, густотой посадки в пределах 0,3-0,4 тыс./га действует в Кемеровской области. Таким образом, существующие основные лесохозяйственные практики связаны с созданием ООПТ и реализацией мероприятий с применением наилучших доступных технологий.

Однако мировые тренды, климатической повести диктуют формирование новых практик рекультивации нарушенных земель в части реализации климатических проектов, как новейших природоохранных технологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду и обладающих значительным экономическим эффектом компенсации выбросов парниковых газов.

Сегодня в России в рамках пилотного проекта по созданию карбоновых полигонов при поддержке Министерства образования РФ предложена реализация первых, принципиально новых практик как основа будущей низкоуглеродной индустрии в виде климатических проектов, не исключающих проведение рекультивационных мероприятий.

На территории карбонового полигона в Чеченской Республике запущен проект по лесоразведению и биореабилитации земель на рекультивированных загрязнённых территориях нефтью, нефтепродуктами и термальными водами, а также бывшей городской свалки строительных и бытовых отходов на левом берегу реки Сунжа, на северо-востоке от города Грозный. На территории карбонового полигона планируется к высадке 10 тысяч саженцев деревьев, таких как тополь, дуб, липа, сосна, береза и осина, обладающих высокими секвестрационными способностями. Заявленная секвестрационная способность полигона более 100 т. CO₂ за один вегетационный период. Прогнозный через 10 лет объем поглощенного углерода будет составлять от 1,85 до 7,3 т C/год на га.

В целях рекультивации выработанных гранитных карьеров запущен проект лесовосстановления, реализованный в условиях Средне-Уральского таежного лесного района, направленный на формирование растительности с максимальным депонированием углерода. Выбранная территория выработанного карьера представляет собой гранитное основание, лишённое плодородного слоя почвы. Данная территория исключена из хозяйственного использования и не способна продуцировать древесину и другую продукцию, а также обеспечивать депонирование углерода из атмосферного воздуха. В соответствии с прогнозными значениями к 80-летнему возрасту можно вырастить на указанных территориях сосновые древостои с запасом стволовой древесины 400 м³/га, что обеспечит депонирование углерода в объеме 100 т/га. Средняя скорость депонирования углерода, таким образом, за 80

лет составит 1,25 т/год углерода на га или 4,58 т CO₂/год на га. Очевидно, что скорость депонирования углерода будет не линейна по времени. Ожидается, что через 15 лет после начала выполнения проекта максимальная скорость депонирования углерода будет составлять не менее 5,5 т/год углерода на га или 20,2 т CO₂/год на га.

Следует отметить, что новые практики восстановления и сохранения биоразнообразия на нарушенных землях в виде лесных климатических проектов способны обладать значительной инвестиционной привлекательностью [6,7]. Климатический проект это комплекс мероприятий, обеспечивающих сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов или увеличение поглощения парниковых газов.

Климатические проекты направлены:

- на сокращение или предотвращение выбросов парниковых газов или на увеличение их поглощения;
- снижение уязвимости, поддержание и повышение жизнестойкости и адаптивной способности населения и экосистем по отношению к неблагоприятным воздействиям вследствие изменения климата.

Климатические проекты реализуются исполнителями климатических проектов в соответствии с Федеральным законом от 2 июля 2021 года № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». Исполнитель климатического проекта – это юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, реализующее климатический проект. Цикл климатического проекта, как правило, характеризуется двумя основными фазами: фазой планирования и фазой реализации.

Исполнитель климатического проекта может привлекать сторонние организации-подрядчики для оказания ими консультационной поддержки, проектирования, мониторинга, подготовки отчета или выполнения иных работ в целях, планирования, реализации или сертификации климатического проекта.

Климатические проекты по парниковым газам могут требовать официальной регистрации, валидации и публичного распространения плана проекта до начала реализации проекта. На нарушенных землях наиболее подходящими являются климатические проекты по лесоразведению. Базовая линия ЛКП низкая и в большинстве случаев обосновывается как «нулевая», что делает их привлекательными для инвестора.

При определении затрат на реализацию проекта лесоразведения учитывали затраты на подготовку почвы, посадку растений и уход за ними в течении 5 лет используя нормативный подход[8,9].

Таблица 1
Затраты на лесоразведение на нарушенных землях в расчете на 1 га

Table 1

Costs of afforestation on disturbed lands per 1 ha

Статьи затрат	Сумма, тыс. руб.
Подготовка почвы под посадку	14,5
Посадка сеянцев /саженцев в предварительно подготовленную почву	28,1
Агротехнические уходы за посаженными растениями	116,6
Итого затрат	159,2

Таким образом проектные затраты составят около 160 тыс. рублей на гектар проекта.

Известно, что критериями оценки эффективности инвестиций в проекты, в том числе и климатические, являются: чистый дисконтированный доход (NPV), норма доходности на инвестированный капитал (индекс рентабельности инвестиций), внутренняя норма рентабельности (доходности) (IRR), дисконтированный срок окупаемости.

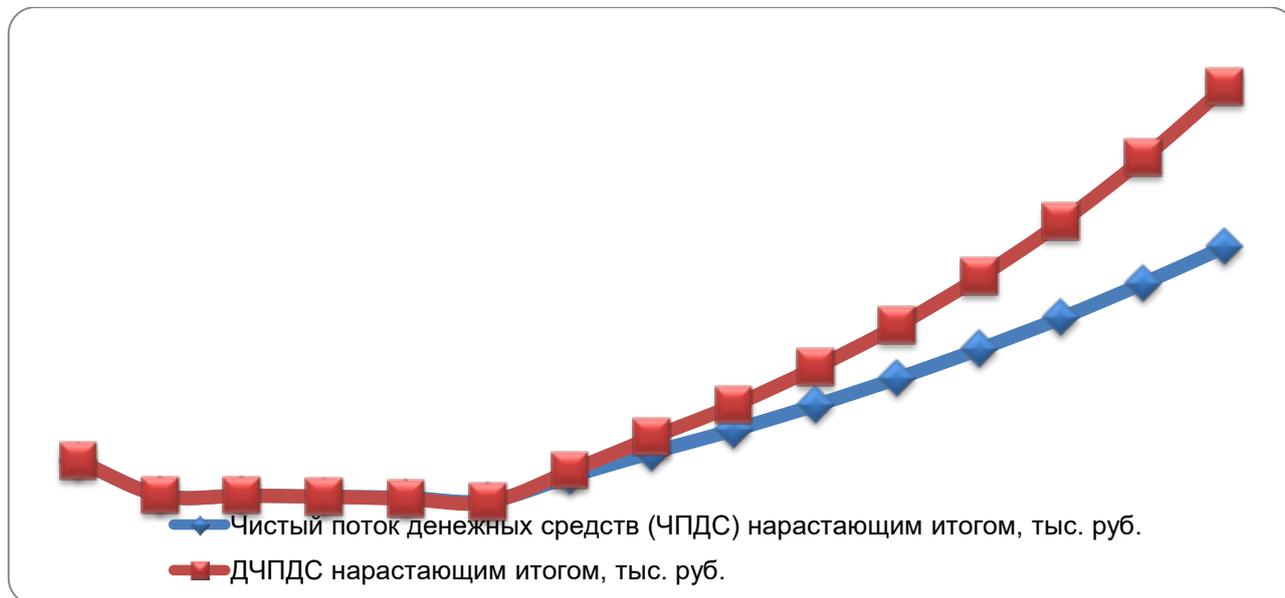


Рисунок 3 – Динамика чистого и дисконтированного потоков денежных средств нарастающим итогом по проектам лесоразведения на нарушенных землях

Figure 3 – Dynamics of net and discounted cash flows on an accrual basis for afforestation projects on disturbed lands

По результатам расчетов определены чистый и дисконтированный поток денежных средств нарастающим итогом, простой и дисконтированный срок окупаемости проектных затрат. Дисконтированный срок окупаемости проекта по лесоразведению на нарушенных землях равен 7,7 года и представляет собой период времени, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления.

Отметим, что далеко не все предприятия, имеющие углеродный след готовы инвестировать в аналогичные проекты. Наибольший интерес на наш взгляд эти проекты могут представлять для горнодобывающих предприятий, которые имеют значительное количество отвалов открытых разработок. По данным исследователей на таких отвалах почвенный слой мощностью в 1,5...2,0 см будет сформирован за период в 15...30 лет [10]. Поэтому старые отвалы с почвенным покровом вполне подходят для дальнейшего развития древесно-кустарниковой растительности и должны быть в первую очередь использованы для целей климатических проектов.

В различных исследованиях показано, что для значительного количества отвалов горнодобывающих предприятий характерно самозарастание древесными растениями и формирование сомкнутых древесных сообществ.

Ключевыми факторами, определяющими эти процессы, выступают - тип отвала по происхождению и разнообразием физических свойств, механическим и химическим составом

их грунтов, его месторасположение и условия формирования его частей (возраст, форма, площадь и высота отвала, крутизна и экспозиция склонов, удаленность участка отвала от источника заноса семян). Эти факторы, наряду с экономическими затратами, необходимо учитывать при принятии решения об инвестировании в климатический проект на нарушенных землях.

Таким образом, нарушенные земли могут стать важной частью в отношении реализации климатических проектов, в первую очередь по причине наличия значительных площадей и условий для их реализации. Экономическое обоснование проектных затрат может во многом упростить принятие решения об инвестировании в климатический проект связанный с лесоразведением на нарушенных землях.

Библиографический список

1. Аналитическая записка «Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране». – РАН, 2023. – 70.
2. ГОСТ Р 57446-2017 «Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».
3. Доклад о деятельности Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в 2022 году.
4. Морозов А.Е. Эффективность лесной рекультивации земель, нарушенных при добыче торфа (на примере басыановского месторождения) / А.Е. Морозов, С.В. Холкин, Е.А. Строганов // Леса России и хозяйство в них. – 2021. - № 1 (76). – С.12-22.
5. Охрана окружающей среды в России. 2022: Статистический сборник /Росстат. - Москва, 2022. – 115 с.
6. Кузнецов, Д. К. Методический подход к оценке площадного потенциала реализации климатических проектов в лесах для принятия инвестиционных решений / Д. К. Кузнецов // Социально-экономические, историко-правовые, философские ориентиры : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Рязань, 16 марта 2023 года. – Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Концепция", 2023. – С. 49-53.
7. Панявина, Е. А. К вопросу об инвестиционной привлекательности лесных климатических проектов по снижению горимости лесов: экономический аспект / Е. А. Панявина, В. В. Манмарева // Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем : Материалы Международной научно-практической конференции, Тамбов, 24 ноября 2022 года / Отв. редакторы А.А. Бурмистрова, А.В. Саяпин, Н.К. Родионова. – Тамбов: Издательский дом "Державинский", 2022. – С. 572-578.
8. Экономические аспекты организации карбоновых ферм на лесных землях / С. С. Морковина, Е. А. Панявина, И. И. Шанин, И. А. Авдеева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2021. – Т. 9, № 1(52). – С. 17-25.
9. Opportunities and Prospects for the Implementation of Reforestation Climate Projects in the Forest Steppe: An Economic Assessment / S. S. Morkovina, S. S. Sheshnitsan, E. A. Panyavina [et al.] // Forests. – 2023. – Vol. 14, No. 8. – P. 1611.
10. Мелехова Н. И., Жабин А. Б., Машинцов Е. А. Рекультивация отвалов горнодобывающих предприятий // Известия ТулГУ. Естественные науки. 2012. №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekultivatsiya-otvalov-gornodobyvayuschih-predpriyatiy> (дата обращения: 15.10.2023).

References

1. Analytical note "Land potential of Russia: state, problems and measures for its rational use and protection." – RAS, 2023. – 70.
2. GOST R 57446-2017 "Reclamation of disturbed lands and land plots. Restoring Biodiversity."
3. Report on the activities of the Federal Service for Supervision of Natural Resources in 2022.
4. Morozov A.E. Efficiency of forest reclamation of lands disturbed during peat extraction (on the example of the Basyanovsky deposit) / A.E. Morozov, S.V. Kholkin, E.A. Stroganov // Forests of Russia and management in them. – 2021. - No. 1 (76). – P.12-22.
5. Environmental protection in Russia. 2022: Statistical collection / Rosstat. - Moscow, 2022. – 115 p.
6. Kuznetsov, D. K. Methodological approach to assessing the areal potential of implementing climate projects in forests for making investment decisions / D. K. Kuznetsov // Socio-economic, historical, legal, philosophical guidelines: Materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference, Ryazan, March 16, 2023. – Ryazan: Limited Liability Company "Concept Publishing House", 2023. – P. 49-53.
7. Panyavina, E. A. On the issue of investment attractiveness of forest climate projects to reduce forest fires: economic aspect / E. A. Panyavina, V. V. Manmareva // Problems of sustainability of the development of socio-economic systems: Materials of the International Scientific and Practical conference, Tambov, November 24, 2022 / Rep. editors A.A. Burmistrova, A.V. Sayapin, N.K. Rodionova. - Tambov: Publishing House "Derzhavinsky", 2022. - P. 572-578.
8. Economic aspects of organizing carbon farms on forest lands / S. S. Morkovina, E. A. Panyavina, I. I. Shanin, I. A. Avdeeva // Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. – 2021. – Т. 9, No. 1(52). – pp. 17-25.
9. Opportunities and Prospects for the Implementation of Reforestation Climate Projects in the Forest Steppe: An Economic Assessment / S. S. Morkovina, S. S. Sheshnitsan, E. A. Panyavina [et al.] // Forests. – 2023. – Vol. 14, No. 8. – P. 1611.
10. Melekhova N.I., Zhabin A.B., Mashintsov E.A. Recultivation of dumps of mining enterprises // Izvestia of Tula State University. Natural Sciences. 2012. No. 1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekultivatsiya-otvalov-gornodobyvayuschih-predpriyatiy> (access date: 10/15/2023).

Сведения об авторах

✉ *Шашкин Антон Павлович* - кафедра менеджмента и экономики предпринимательства, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087.

Information about the authors

✉ Shashkin Anton Pavlovich - Department of Management and Business Economics, Voronezh State Forest Engineering University named after G.F. Morozova, st. Timiryazeva, 8, Voronezh, Russian Federation, 394087.

✉ - Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



ФАКТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫМИ ТРАНСФОРМАЦИЯМИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ

Анатолий В. Корхов¹✉, korhov.anatolii@mail.ru, ☎ 0009-0004-2746-8233

¹ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского»,
ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, 241036, Россия

Аннотация

Статья посвящена анализу управления структурными трансформациями в региональных промышленных системах. В условиях глобализации и технологического прогресса, региональные промышленные системы сталкиваются с необходимостью адаптации к изменяющимся экономическим реалиям. Целью данной статьи является разработка комплексного подхода к управлению структурными трансформациями региональных промышленных систем, учитывающего как теоретические основы, так и практические аспекты. В рамках исследования проведен анализ современных теорий экономического развития и индустриальной политики; выявлены ключевые факторы, влияющих на эффективность управления структурными изменениями; разработаны практические рекомендации для управления данными процессами. Исследование фокусируется на изучении факторов и методов, которые могут способствовать эффективному управлению этими трансформациями, учитывая специфику регионального контекста. Результаты исследования показывают, что успешное управление структурными трансформациями требует интегрированного подхода, включающего стратегическое планирование, инновации, развитие человеческих ресурсов и активное государственное регулирование. Обсуждаются различные стратегии и механизмы, которые могут быть применены для улучшения управления изменениями, включая модернизацию промышленности, повышение конкурентоспособности и стимулирование экономического роста. В статье делается вывод о том, что комплексное понимание факторов, влияющих на структурные трансформации, а также разработка эффективных стратегий и политик, является ключом к успешному управлению этими процессами в региональных промышленных системах. Подчеркивается необходимость дальнейших исследований для адаптации этих стратегий к конкретным региональным условиям и особенностям.

Ключевые слова: структурные трансформации, регион, промышленная система, промышленные предприятия, факторы, управление.

Конфликт интересов: автор заявил об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Корхов А.В. Факторы управления структурными трансформациями региональных промышленных систем / А.В. Корхов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 117-127. – *Библиогр.: с. 124-127 (19 назв.).* – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-118-127>.

**FACTORS OF MANAGEMENT OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS
OF REGIONAL INDUSTRIAL SYSTEMS**

Anatoly V. Korhov¹✉, [e-mail: korhov.anatolii@mail.ru](mailto:korhov.anatolii@mail.ru),  0009-0004-2746-8233

¹*FGBOU VO "Bryansk State University named after I.G. Petrovsky Academy", 14 Bezhitskaya str., Bryansk, Russia, 241036*

Abstract

The article analyzes the management of structural transformations in regional industrial systems. In the conditions of globalization and technological progress, regional industrial systems face the need to adapt to changing economic realities. The purpose of this article is to develop a comprehensive approach to the management of structural transformation of regional industrial systems, taking into account both theoretical foundations and practical aspects. The research analyzes modern theories of economic development and industrial policy; identifies key factors affecting the efficiency of structural change management; develops practical recommendations for managing these processes. The research focuses on the study of factors and methods that can contribute to the effective management of these transformations, taking into account the specifics of the regional context. The results of the study show that successful management of structural transformations requires an integrated approach that includes strategic planning, innovation, human resource development and active government regulation. Various strategies and mechanisms that can be applied to improve change management are discussed, including industrial modernization, improving competitiveness and stimulating economic growth. The article concludes that a comprehensive understanding of the factors influencing structural transformation, as well as the development of effective strategies and policies, is key to successfully managing these processes in regional industrial systems. The need for further research to adapt these strategies to specific regional conditions and peculiarities is emphasized.

Keywords: structural transformations, region, industrial system, industrial enterprises, factors, management.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest.

For citation: Korhov A.V. (2023). Factors of management of structural transformations of regional industrial systems. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 4 (63), pp. 117-127 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-118-127>.

Введение

Современная экономика переживает период значительных структурных трансформаций, преобразующих основы региональных промышленных систем. В эпоху глобализации и технологических инноваций, управление этими трансформациями становится ключевым фактором устойчивого развития и конкурентоспособности регионов. В контексте данных изменений, данная статья направлена на глубокий анализ концептуальных подходов и стратегий управления структурными изменениями в промышленных системах регионов.

Актуальность исследования подтверждается рядом современных работ, отражающих разнообразие подходов и методик в данной области.

Сухарев О. С. [1] обсуждает условия формирования структурной политики в экономике России, акцентируя внимание на необходимости комплексного подхода к структурным изменениям.

Вертакова Ю. В. [2] рассматривает развитие системы индикативного и стратегического планирования в контексте реализации государственной экономической политики, подчеркивая важность стратегического подхода на всех уровнях управления.

Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С. [3] проводят оценку структурно-динамической трансформации экономики регионов, анализируя динамику и изменения в экономической структуре на региональном уровне.

Лукин Е. В., Ускова Т. В. [4] обсуждают проблемы структурной трансформации региональной экономики, исследуя вызовы и возможности структурных изменений.

Оборин М. С. [5] рассматривает цифровизацию как фактор трансформации управления региональными экономическими системами, акцентируя внимание на влиянии цифровых технологий.

Нартикоева Л. Г., Аслаханова С. А. [6] исследуют особенности интегрирования экономических отношений в условиях структурной трансформации регионального промышленного комплекса. В статье акцентируется внимание на взаимодействии экономических структур в процессе трансформации, выделяя важность координации и интеграции для достижения устойчивого развития.

Котов К. Е., Бредихин А. В. [7] обсуждают интеграционные процессы структурной трансформации старопромышленных регионов. Исследование фокусируется на проблематике и возможностях интеграции в контексте старопромышленных регионов, подчеркивая необходимость адаптации к современным экономическим условиям.

Румянцев Н. М. [8] поднимает вопросы структурных трансформаций экономики регионов. В статье проводится анализ текущих тенденций и вызовов, с которыми сталкиваются региональные экономики, и предлагаются пути оптимизации структурных изменений для повышения эффективности и устойчивости.

Соколов А. А. [9] рассматривает характерные черты структурных преобразований в промышленности России. Автор освещает ключевые тенденции и изменения, происходящие в промышленном секторе, и оценивает их влияние на экономическое развитие страны.

Румянцев Н. М., Леонидова Е. Г. [10] затрагивают проблемы асимметрии структурных сдвигов в региональной экономике. Исследование концентрируется на анализе

неоднородности структурных изменений в различных регионах, выявляя факторы, которые способствуют этой асимметрии.

Донцова О. И. [11] исследует роль национальных проектов как инструмента управления прорывным развитием российской промышленности. Статья обсуждает, как национальные проекты могут способствовать модернизации промышленного сектора и стимулировать инновационное развитие.

Вертакова Ю. В., Бабич Т. Н. [12] анализируют экономическое развитие в условиях технологической и социальной трансформации. Авторы рассматривают влияние технологических изменений на экономику и общество, а также подходы к управлению этими трансформациями. Каждый из этих источников предоставляет ценный анализ текущего состояния и перспектив структурных трансформаций в региональных промышленных системах России, выделяя как общие тенденции, так и специфические вызовы и возможности для развития.

Эти источники представляют собой комплексный обзор различных аспектов управления структурными трансформациями в региональных промышленных системах, охватывая темы от стратегического планирования до цифровизации и экологических вызовов.

Целью данной статьи является разработка комплексного подхода к управлению структурными трансформациями региональных промышленных систем, учитывающего как теоретические основы, так и практические аспекты.

В рамках исследования ставятся следующие задачи:

- анализ современных теорий экономического развития и индустриальной политики;
- выявление ключевых факторов, влияющих на эффективность управления структурными изменениями;
- разработка практических рекомендаций для управления данными процессами.

Основываясь на обзоре литературы и актуальных исследованиях, статья стремится предложить новый взгляд на проблематику управления структурными трансформациями, что имеет важное значение для теории и практики регионального промышленного развития.

Материал и методы исследования

Исследование носит комплексный характер, сочетая как теоретический анализ, так и эмпирические методы. Теоретический анализ включает обзор современной литературы и исследований в области экономического развития и управления структурными трансформациями. Для эмпирической части исследования используются качественные и количественные методы, включая корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы для оценки взаимосвязей между экономическими показателями и структурными изменениями.

Результаты исследования и их обсуждение

Управление структурными трансформациями региональных промышленных систем охватывает множество теоретических подходов и теорий, каждая из которых предлагает свой уникальный взгляд на процессы экономического развития и изменения. Обзор существующих теоретических подходов подробно освещен в [13].

Каждый из подходов, применимый к управлению структурными трансформациями, предлагает разные инструменты и стратегии для понимания и управления регионом как социально-экономической системой, часть из них имеет отношение к трансформации региональных промышленных системах. Их сочетание и адаптация к конкретному контексту могут предложить комплексный взгляд на процессы изменений и способы их эффективного управления.

Структурные трансформации в контексте региональных промышленных систем можно определить как комплексные и многоаспектные изменения, влияющие на экономическую структуру, технологический уклад, производственные модели региона. Эти трансформации являются ответом на внешние и внутренние вызовы и направлены на повышение эффективности, конкурентоспособности и устойчивости региональной экономики.

Во многом изменения в промышленности происходят под влиянием инновационных процессов, которые влияют на рост эффективности промышленности региона и способствуют росту инновационного потенциала региона.

Инновационный потенциал региона – это возможности региона к инновационному развитию, разработке и внедрению инноваций в различные сферы и направления деятельности [13]. На наш взгляд, оценка инновационного потенциала региона имеет важное значение для обоснования региональной инновационной политики и разработки программ регионального развития с учетом эффективного использования ресурсов, имеющихся в регионе.

Один из рейтингов инновационного развития субъектов РФ формирует институт статистических исследований и экономики знаний ВШЭ [14]. Для этого специалисты создали индивидуальные профили регионов и детализировали результаты по пяти направлениям:

1. Социально-экономические условия инновационной деятельности. Они демонстрируют, насколько субъекты готовы к созданию, адаптации и освоению инноваций.

2. Научно-технический потенциал. Оценивается количество и качество научных публикаций и патентов, концентрация ученых в регионе.

3. Уровень инновационной активности. Высчитывается, сколько в регионе организаций, а затем — сколько из них создает технологические, организационные или маркетинговые инновации.

4. Уровень экспортной активности. Исследователи оценивают масштабы экспорта товаров и услуг, а также экспорта знаний. Учитывается зарубежное патентование, трансфер технологий, обучение иностранных студентов в российских вузах.

5. Качество инновационной политики. В рамках этого направления эксперты изучают нормативно-правовую базу и стратегию инновационного развития в регионе, оценивают, как регионы участвуют в федеральных программах развития, получают ли гранты и другие виды поддержки.

Благодаря этому рейтингу региональные органы власти могут делать выводы о сильных и слабых сторонах региона и разрабатывать новые стратегии инновационного развития, реализация которых приведет в свою очередь к трансформациям в региональной промышленности

Другой альтернативный рейтинг регионов по научно-технологичному развитию составляет агентство РИА Рейтинг [15]. По итогам 2022 года лидерами рейтинга являются г.Москва, г.Санкт-Петербург и Татарстан. Брянская область занимает всего 44 место, в то время как соседние Курская область занимает 37 место, а Смоленская область 52 место.

Проведенный анализ показал, что внедрение инноваций приводит к технологическим изменениям, так как происходит изменение спроса и предложения на рынке. Это приводит к росту промышленного производства в регионе за счет создания новых продуктов (работ и услуг), которые не только дают конкурентные преимущества промышленным предприятиям, реализующим эксплорентные (пионерские) стратегии, но и порой приводят к формированию новых рынков сбыта.

Под влиянием инноваций меняются потребительские предпочтения, это меняет экономическую политику. Например, одни отрасли промышленности становятся более приоритетными, чем другие. Так, Постановлением Правительства экспертным путем определены отрасли промышленности и даже новые перспективнее «рынки будущего» [16]. Очевидно, что такое определение приоритетов приводит к изменениям в экономической структуре.

Рост квалификации персонала и создание межквалификационных команд при внедрении принципов менеджмента быстрого реагирования (Quick Response Method) [17] также приводит к структурным изменениям в промышленности региона. Происходящие на современном этапе цифровизации организационные изменения меняют не только корпоративную культуру, но и производственные процессы. Развиваются различные формы стратегического партнерства, реализуются проекты, направленные на рост производительности труда. Реализация принципов бережливого производства позволяет повысить эффективность деятельности тех промышленных предприятий, которые их внедряют. Так например, часть промышленных предприятий Брянской области участвуют в Федеральном проекте «Системные меры по повышению производительности труда» направлен на создание условий для повышения производительности труда (<https://производительность.рф>). Среди них АО "Брянский гормолзавод", ООО "Брянский бройлер" . АО "Брянский электромеханический завод", ООО "Брянский сыродельный завод", ООО "Брянский мясоперерабатывающий комбинат" и др. Как видно среди участников проекта промышленные предприятия различных сфер деятельности, которые с учетом своей специфики увеличили свою эффективность благодаря привлечению экспертов Федеральных центров компетенций (ФЦК).

Структуру региональных промышленных систем изменяют и экологические вызовы. Например, реализация ESG повестки, направленная на развитие альтернативных источников энергии и снижение выбросов углекислого газа, дает конкурентные преимущества одним видам промышленных производств и вносит существенные ограничения в деятельность других, в частности значительно увеличивая их затраты. Тренд на развитие зеленой экономики приводит к трансформации в сфере региональных промышленных систем.

Ну и отдельно отметим, что геополитическая обстановка влияет на трансформацию в промышленности. Одной стороны процессы глобализации и вовлечение промышленных

предприятий в международное разделение труда, с другой стороны санкции, которые и сдерживают развитие и стимулируют его в приоритетных отраслях промышленности, развитие которых связано с обеспечением технологического суверенитета страны.

Перечисленные факторы структурных трансформаций должны учитываться при разработке мер государственной промышленной политики, при реализации стратегий социально-экономического развития регионов и в менеджменте самих промышленных предприятий. Эффективное управление этими изменениями требует комплексного подхода, включающего стратегическое планирование, трансформацию операционного менеджмента, адаптацию к постоянно меняющимся условиям экономической среды.

Каждый регион обладает своими ресурсами, это влияет на уровень доходов населения региона и меняет структуру экономики. В процессе разработки промышленной политики на уровне конкретного региона необходимо понимать эти экономические факторы для определения потенциала и направлений развития региональных промышленных систем. Специфика региональных промышленных систем обуславливается уникальными характеристиками каждого региона, включая экономические, социальные, культурные и географические аспекты. Рассмотрение этих особенностей позволяет более эффективно управлять структурными трансформациями.

В каждом регионе имеются свои отрасли специализации. Чаще всего эти доминирующие отрасли сложились еще в советский период и связаны с размещением факторов производства. Но все чаще встает вопрос о формировании «умной специализации» [18].

Так например, основными отраслями промышленности Брянской области являются машиностроение, пищевая промышленность, легкая промышленность, металлообработка, лесная и деревообрабатывающая промышленность, химическая промышленность и изготовление строительных материалов. При этом отраслями традиционной специализации являются машиностроение и легкая промышленность, как и во всех регионах ЦЧЭР экстерриториально развитая пищевая промышленность. А вот к отрасли «умной специализации» или «новой специализации» относится промышленность строительных материалов и индустрия телекоммуникаций. В [19] исследуются отраслевая специализация и динамика развития регионов России, говорится, что в регионах ЦФО и в том числе в Брянской области за последние 10 лет достаточно часто возникают отрасли новой специализации. Доказано, что «ряд секторов, включая пищевую промышленность, тяжелое машиностроение и авиапром, в качестве отраслей специализации «угасают» и «исчезают»». Мы согласны с мнением авторов, что в долгосрочном периоде упреждения стратегией отраслевого развития региона (Брянской области) должна стать диверсификация промышленности. Для этого важно изучать не только развитие доминирующих отраслей, но и развитие пропульсивных кластеров и потенциальных кластеров [2].

Для обеспечения трансформации промышленности регионе необходима развитая инфраструктура, включающая транспортные сети, коммуникационные технологии, энергетические системы и широкие логистические возможности. Анализ инфраструктуры

помогает определить сильные стороны и узкие места, которые могут влиять на экономическое развитие.

И, безусловно, развитие и прогрессивная структурная трансформация промышленности не возможна без кадрового потенциала. Необходимо сосредоточить внимание на повышении квалификации и переподготовке рабочей силы, чтобы обеспечить соответствие навыков требованиям меняющейся экономики. Регионы с высококвалифицированным трудовым ресурсом имеют большие перспективы для развития инновационных и технологически продвинутых отраслей промышленности.

Управление структурными трансформациями региональных промышленных систем требует комплексного подхода, включающего ряд взаимосвязанных факторов. Важность стратегического планирования неоспорима, так как оно позволяет организациям предвидеть будущие тенденции и адаптироваться к ним. Государственная политика и регулирование играют ключевую роль, предоставляя необходимую законодательную и регуляторную поддержку, экономические стимулы и инвестиционные программы. Внедрение инноваций и современных технологий критически важно для модернизации промышленности и повышения ее конкурентоспособности.

Заключение

В заключении данного исследования по управлению структурными трансформациями региональных промышленных систем можно отметить, что полученные результаты имеют значительное теоретическое и практическое значение. Среди факторов, способствующие трансформации региональных промышленных систем выделены достижения НТП, меры государственной политики, направленные на обеспечение технологического суверенитета и развитие «рынков будущего». Исследование способствует глубокому пониманию динамики и механизмов структурных изменений в промышленных системах, предоставляя тем самым ценный вклад в академическое знание в данной области. На практике эти знания можно применить для формирования эффективных стратегий развития и модернизации региональных промышленных систем. Особое внимание следует уделить адаптации к быстро меняющимся экономическим условиям и технологическим инновациям, что станет ключом к повышению конкурентоспособности и устойчивости регионов. Регионы, и в том числе рассмотренная подробнее Брянская область, при разработке программ трансформации промышленности должны ориентироваться не на традиционные отрасли, а развивать отрасли «умной специализации», обеспечивать их необходимой инфраструктурой, понимая. Что они могут стать «точками роста» экономического ядра региональной экономики.

Библиографический список

1. Сухарев О.С. Структурная политика в экономике России: условия формирования. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014;3:2-8.
2. Вертакова Ю. В. Развитие системы индикативного и стратегического планирования при реализации государственной экономической политики на всех уровнях управления. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017;7(4):30-56.

3. Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С. Оценка структурно-динамической трансформации экономики регионов. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2018;8(2):47-58.
4. Лукин Е. В., Ускова Т. В. Проблемы структурной трансформации региональной экономики. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018;11(6):26-40.
5. Оборин М. С. Цифровизация как фактор трансформации управления региональными экономическими системами. Экономика. Налоги. Право. 2020;13(3):91-101.
6. Нартикоева Л. Г., Аслаханова С. А. Особенности интегрирования экономических отношений в условиях структурной трансформации регионального промышленного комплекса. Вестник Академии знаний. 2020;4(39):277-281.
7. Котов К. Е., Бредихин А. В. Интеграционные процессы структурной трансформации старопромышленных регионов. 2021:289.
8. Румянцев Н. М. К вопросу о структурных трансформациях экономики регионов. Проблемы развития территории. 2020;3(107):59-71.
9. Соколов А. А. Характерные черты структурных преобразований в промышленности России. Экономические отношения. 2019;9(2):933-944.
10. Румянцев Н. М., Леонидова Е. Г. Проблемы асимметрии структурных сдвигов в региональной экономике. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020;13(6):169-183.
11. Донцова О. И. Национальные проекты как инструмент управления прорывным развитием российской промышленности. Креативная экономика. 2020;14(10):2263-2288.
12. Вертакова Ю. В. Обзор современных доктрин региональной экономики // Экономика и управление. 2019. № 11 (169). С. 64-73.
13. Маскайкин Е.П., Арцер Т.В. Инновационный потенциал региона: сущность, структура, методика оценки и направления развития // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2009. № 21 (154). С. 47-53.
14. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2021. — 274 с.
15. РИА Рейтинг URL: <https://riarating.ru/infografika/20231023/630251402.html>
16. Национальная технологическая инициатива <https://nti2035.ru/>
17. Шипилова К. В., Суров И. А. Перспективы применения концепции Quick Response Manufacturing на российских промышленных предприятиях // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016 Т. 7 № 3 С. 112–118.
18. Шевченко С.А., Кузьмина Е.В., Кузьмина М.И. 2021. Стратегия «умной специализации»: характерные признаки и условия успешной реализации в регионе. Экономика. Информатика, 48 (1). – с. 44–58.
19. Kutsenko E., Eferin Y. (2019) “Whirlpools” and “Safe Harbors” in the Dynamics of Industrial Specialization in Russian Regions. Foresight and STI Governance, vol. 13, no 3, pp. 24–40.

References

1. Sukharev O. S. Strukturnaya politika v ekonomike Rossii: usloviya formirovaniya. [Structural policy in the economy of Russia: formation conditions]. Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National interests: priorities and security. 2014;3:2-8. (In Russ.).
2. Vertakova Yu. V. Razvitiye sistemy indikativnogo i strategicheskogo planirovaniya pri realizatsii gosudarstvennoy ekonomicheskoy politiki na vsexh urovnyakh upravleniya. [Development of the system of indicative and strategic planning in the implementation of state economic policy at all levels of management]. Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = News of the South-West State

University. Series: Economy. Sociology. Management. 2017;7(4):30-56. (In Russ.).

3. Vertakova Yu. V., Polozhentseva Yu. S. Otsenka strukturno-dinamicheskoy transformatsii ekonomiki regionov. [Assessment of structural and dynamic transformation of regional economies]. Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = News of the South-West State University. Series: Economy. Sociology. Management. 2018;8(2):47-58. (In Russ.).

4. Lukin E. V., Usova T. V. Problemy strukturnoy transformatsii regional'noy ekonomiki. [Problems of structural transformation of regional economy]. Ekonomicheskkiye i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2018;11(6):26-40. (In Russ.).

5. Oborin M. S. Tsifrovizatsiya kak faktor transformatsii upravleniya regional'nymi ekonomicheskimi sistemami. [Digitalization as a factor of transformation of management of regional economic systems]. Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics. Taxes. Law. 2020;13(3):91-101. (In Russ.).

6. Nartikoeva L. G., Aslakhanova S. A. Osobennosti integratsii ekonomicheskikh otnosheniy v usloviyakh strukturnoy transformatsii regional'nogo promyshlennogo kompleksa. [Features of economic relations integration in the context of structural transformation of the regional industrial complex]. Vestnik Akademii znaniy = Bulletin of the Academy of Knowledge. 2020;4(39):277-281. (In Russ.).

7. Kotov K. E., Bredikhin A. V. Integratsionnyye protsessy strukturnoy transformatsii staropromyshlennykh regionov. [Integration processes of structural transformation of old industrial regions]. 2021:289. (In Russ.).

8. Rumyantsev N. M. K voprosu o strukturnykh transformatsiyakh ekonomiki regionov. [To the issue of structural transformations of regional economies]. Problemy razvitiya territorii = Problems of territory development. 2020;3(107):59-71. (In Russ.).

9. Sokolov A. A. Kharakternyye cherty strukturnykh preobrazovaniy v promyshlennosti Rossii. [Characteristic features of structural transformations in the industry of Russia]. Ekonomicheskkiye otnosheniya = Economic Relations. 2019;9(2):933-944. (In Russ.).

10. Rumyantsev N. M., Leonidova Ye. G. Problemy asimmetrii strukturnykh sdvigo v regional'noy ekonomike. [Problems of asymmetry of structural shifts in regional economy]. Ekonomicheskkiye i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2020;13(6):169-183. (In Russ.).

11. Dontsova O. I. Natsional'nyye proyekty kak instrument upravleniya proryvnym razvitiyem rossiyskoy promyshlennosti. [National projects as a tool for managing the breakthrough development of Russian industry]. Kreativnaya ekonomika = Creative Economy. 2020;14(10):2263-2288. (In Russ.).

12. Vertakova Yu. V., Babich T. N. Ekonomicheskoye razvitiye v usloviyakh tekhnologicheskoy i sotsial'noy transformatsii. [Economic development in the context of technological and social transformation]. Ekonomika i upravleniye = Economics and Management. 2021;27(4)(186):248-261. (In Russ.).

12. Vertakova Yu. V. Review of modern doctrines of regional economics // Economics and management. 2019. No. 11 (169). pp. 64-73.

13. Maskaikin E.P., Artser T.V. Innovative potential of the region: essence, structure, assessment methodology and development directions // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. 2009. No. 21 (154). pp. 47-53.

14. Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation. Issue 7 / V. L. Abashkin, G. I. Abdrakhmanova, S. V. Bredikhin, etc.; edited by L. M. Gokhberg; National research. Higher School of Economics, Moscow, Higher School of Economics, 2021, 274 p.

15. RIA URL Rating: <https://riarating.ru/infografika/20231023/630251402.html>

16. National Technology Initiative <https://nti2035.ru/>

17. K Shipilova. V., And Surov. A. Prospects for the application of the concept of rapid response production at Russian industrial enterprises // MIR (Modernization. Innovation.

Development). 2016 Vol. 7 No. 3 pp. 112-118.

18. Shevchenko S.A., Kuzmina E.V., Kuzmina M.I. 2021. Smart specialization strategy: characteristic features and conditions of successful implementation in the region. *Economy. Informatics*, 48 (1). – pp. 44-58.

19. Kutsenko E., Eferin Yu. (2019) “Whirlpools” and “Safe havens” in the dynamics of industrial specialization of Russian regions. *Foresight and Management of NTI*, volume 13, No. 3, pp. 24-40.

Сведения об авторах

✉ *Корхов Анатолий Викторович* – аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского», ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, Россия, 241036, , ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-2746-8233>, e-mail: korhov.anatolii@mail.ru

Information about the authors

✉ *Korkhov Anatoly Viktorovich* is a graduate student of the Bryansk State University. I.G. Petrovsky Academy", Bezhitskaya str., 14, Bryansk, Russia, 241036, , ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-2746-8233> , e-mail: korhov.anatolii@mail.ru



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

Анна Ю. Небесная¹ ✉, an-nebesnaya@yandex.ru,  [0000-0002-7204-6441](https://orcid.org/0000-0002-7204-6441)

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

Статья посвящена совершенствованию развития туристской инфраструктуры в регионе. Целью исследования является анализ развития туристской инфраструктуры в регионах, в частности коллективных средств размещения, выявлении преимуществ и недостатков ее развития, прослеживании общей ее динамики. Был произведен анализ литературных источников по проблематике исследования за последние годы. Методической основой послужили методы сравнительного и расчетно-аналитического анализов, включающие в себя сбор и анализ основных показателей развития туристской инфраструктуры. Произведен SWOT-анализ факторов, влияющих на эффективность развития туристской инфраструктуры в регионах РФ. По результатам анализа были выявлены потенциальные возможности и угрозы для ее развития. Было установлено, что сильные стороны и возможности перевешивают слабые стороны и угрозы. Описан механизм финансирования развития туристской инфраструктуры и проанализирована его эффективность. Были даны рекомендации, по совершенствованию механизма финансирования инфраструктурных проектов, которые включают оптимизацию числа проектов в пользу их качественного исполнения; налаживание качественного контроля бюджетные инвестиции; разработку налоговых послаблений для участников инфраструктурных проектов; использованию механизмов ГЧП, позволяющему бизнесу разделить затраты и риски с государством.

Ключевые слова: туристская инфраструктура, развитие туризма в регионе, SWOT-анализ, финансирование, эффективность.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Небесная А.Ю. Совершенствование развития туристской инфраструктуры региона / А.Ю. Небесная // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 128-141. – Библиогр.: с. 140-141 (11 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-128-141>.

**IMPROVING THE DEVELOPMENT OF TOURISM INFRASTRUCTURE
IN THE REGION**

Anna Y. Nebesnaya¹, an-nebesnaya@yandex.ru,  [0000-0002-7204-6441](https://orcid.org/0000-0002-7204-6441)

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

The article is devoted to improving the development of tourism infrastructure in the region. The purpose of the study is to analyze the development of tourism infrastructure in the regions, in particular collective accommodation facilities, to identify the advantages and disadvantages of its development, and to trace its overall dynamics. An analysis of literary sources on the research issues in recent years was carried out. The methodological basis was the methods of comparative and calculation-analytical analyses, including the collection and analysis of the main indicators of the development of tourism infrastructure. A SWOT analysis of factors influencing the effectiveness of the development of tourism infrastructure in the regions of the Russian Federation was carried out. Based on the results of the analysis, potential opportunities and threats to its development were identified. Strengths and opportunities were found to outweigh weaknesses and threats. The mechanism for financing the development of tourism infrastructure is described and its effectiveness is analyzed. Recommendations were given to improve the mechanism for financing infrastructure projects, which include optimizing the number of projects in favor of their high-quality execution; establishing high-quality control over budget investments; development of tax breaks for participants in infrastructure projects; the use of PPP mechanisms, allowing businesses to share costs and risks with the state.

Keywords: tourism infrastructure, tourism development in the region, SWOT analysis, efficiency.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Nebesnaya A.Y. (2023). Improving the development of tourism infrastructure in the region / *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 4 (63), pp. 128-141 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-128-141>.

Введение

Развитие инфраструктуры должно быть первоочередной задачей для развития всего регионального хозяйства. Именно на созданной качественной инфраструктурной основе появляются новые хозяйствующие единицы и начинается активный процесс развития экономики региона. Туристская инфраструктура не является исключением. Какие бы факторы не влияли на усиление внутреннего потока туристов в регионы, без качественного оказания предоставляемых услуг, туристические поездки рискуют остаться одноразовыми для большинства туристов. Конфигурация факторов как внешних, так и внутренних складывается

таким образом, что совокупный спрос на внутренний туризм только растет. И даже на далекую перспективу этот спрос будет только увеличиваться, особенно если бизнесу совместно с государством удастся создать условия для пребывания туристов надлежащего уровня.

В этой связи главной проблемой в отрасли становится дефицит подготовленных кадров и наличие качественной инфраструктуры.

Отрасли туризма вносят незначительный вклад в экономике страны, около 4,9% ВВП (против 10,3% в глобальном ВВП), а доля работающих в них — 5,6% от общего количества занятых (против 10% в мире). Налоговые поступления в бюджеты разных уровней так же недостаточны и общая эффективность деятельности не приемлемая.

Цель данного исследования является рассмотрение особенностей развития туристской инфраструктуры в регионах РФ, выявление преимуществ и недостатков ее развития.

Методической основой послужили методы сравнительного и расчетно-аналитического анализов, включающие в себя сбор и анализ основных показателей развития туристской инфраструктуры.

Задачами исследования являются

- произвести анализ литературных источников по проблематике исследования;
- провести SWOT –анализа факторов, влияющих на эффективное развитие туристской инфраструктуры в регионах;
- провести анализ статистических данных, отражающих эффективность развития туристской инфраструктуры в регионах.

Нами был произведен обзор литературных источников по проблематике исследования. Авторы разбирают вопросы, касающиеся государственной поддержки развития туристской инфраструктуры, касаются вопросов нормативно-правовой базы, анализируют источники финансирования инфраструктурных объектов и др.

На наш взгляд недостаточно изученными являются вопросы, связанные с количественными оценками развития туристской инфраструктуры. Из работ П. Зеглена [1], С. Н. Смирнова [2] мы отметили основные показатели, используемые для оценки туристской инфраструктуры отдельных стран и регионов.

Ю. Чжао и Б. Лю уделяют внимание важности развития транспортной инфраструктуры [3]. Транспортная инфраструктура, высокоскоростные железные дороги оказывают впечатление на туристов еще до пребывания до основной дестинации.

В своих работах Т. В. Юрьева [4] задается вопросами финансирования туристской инфраструктуры

М. Петрова, Н. Дехтяр, О. Клок, О. Лосева изучали роль государства в формировании инфраструктуры туризма [5].

В работе И. В. Мищенко и соавторов рассматривается состояние туристской инфраструктуры Алтайского края [6]. По мнению авторов, отсутствие необходимой инфраструктуры не позволяет в полной мере использовать туристский потенциал региона.

Л.И. Донскова делает акцент на развитии молодежного туризма, как основы развития социального туризма на отдельных территориях[7].

И.П. Кулгачев рассматривает роль и место автомобильного туризма в развитии внутреннего туризма и выделяет как наиболее важный экологический аспект [8].

Комплексное развитие этногастрономического туризма в России, направленного на сохранение этнической идентичности территории рассматривает в своих работах В.Ш. Хетагурова [9].

М.А. Морозов и Н.С. Морозова выявляют основные региональные особенности развития туристской инфраструктуры и сопоставляют с основными индикаторами их развития [10].

А.Ю. Небесная отмечает важные моменты в стратегическом развитии туристской индустрии в РФ и разбирает основные разрабатываемые стратегические документы [11].

Проведенный обзор научных источников показал многоаспектность проблемы анализа туристской инфраструктуры и недостаточную степень изученности ее региональных особенностей.

Материал и методы исследования

Статья является теоретическим изысканием в виде обзора. Методической основой послужили методы сравнительного и расчетно-аналитического анализов, включающие в себя сбор и анализ основных показателей развития инфраструктуры туризма.

Проведем SWOT – анализ факторов, влияющих на эффективность развития туристской инфраструктуры в регионах РФ. (Таблица 1).

Таблица 1

SWOT – анализ факторов, влияющих на эффективность развития туристской инфраструктуры в регионах РФ

Table 1

SWOT – analysis of factors influencing the effectiveness of tourism infrastructure development in the regions of the Russian Federation

Сильные стороны Strengths	Слабые стороны Weakness
<ul style="list-style-type: none">Наличие большого количества привлекательных дестинаций для туристовРазнообразные климатические условия в разных регионах России дают возможность к развитию круглогодичных курортовСлабая освоенность некоторых территорий дает возможность создания качественной инфраструктурной базы с нуляНаличие большого числа потенциальных туристовСуществование государственной поддержки развития туризма в регионахНаличие учебных заведений для подготовки качественных кадров для туристической индустрии	<ul style="list-style-type: none">Неразвитость инфраструктуры во многих регионах РоссииУстаревшая инфраструктурная базы в ряде регионовСуровые климатические условияНепривлекательность внутреннего туризма для ряда граждан РФ

Продолжение таблицы 1

Возможности Opportunities	Угрозы Threats
<ul style="list-style-type: none">• Создание курортов мирового уровня с применением новых технологий в ряде неосвоенных до этого регионах.• Привлечение иностранных туристов на созданные курорты из-за выгодного курса рубля для них• Рост налоговых поступлений в бюджет РФ от туризма• Экономический рост в тех регионах, где будет создана развитая туристская инфраструктура• Создание новых рабочих мест	<ul style="list-style-type: none">• Ухудшение геополитической обстановки для РФ• Нехватка финансирования на разные проекты• Сильная конкуренция со стороны известных зарубежных курортов

Источник: собственные вычисления авторов

Source: own calculations

По результатам проведенного SWOT –анализа факторов, влияющих на эффективность развития туристской инфраструктуры в регионах РФ, было выявлено, что сильные стороны и возможности перевешивают слабые стороны и угрозы в проведенном анализе. На сегодняшний день в России сложились благоприятные условия для развития туристской инфраструктуры, а именно, это наличие большого количества привлекательных дестинаций для туристов; разнообразные климатические условия ведущие к развитию круглогодичных курортов; возможность создания качественной инфраструктурной базы с нуля в неосвоенных территориях; наличие большого числа потенциальных туристов; существование государственной поддержки в финансировании развития инфраструктуры; наличие качественных кадров для туристической индустрии.

Таким образом, на сегодняшний момент создалась благоприятная обстановка для развития туристской инфраструктуры в регионах и роста доли внутреннего туризма в общем объеме туристического потока.

Результаты исследования и их обсуждение

При рассмотрении понятия «туристская инфраструктура» принято говорить, что она включает гостиницы и другие различные коллективные средства размещения, а так же транспортных средств и организаций, различной сферы деятельности, а именно общественного питания, досуга, делового, познавательного, спортивного, оздоровительного и другого назначения, а также организаций, осуществляющих турагентскую и туроператорскую деятельность. На сегодняшний момент, главные болевые точки в туристской инфраструктуре это средства размещения, недостаток отелей 3,4,5 звезд, и неразвитость обеспечивающей инфраструктуры, это автодороги, набережные, инженерные сети. Эти два компонента требуют существенных инвестиционных вложений для своего развития.

Преодоление дефицита качественной туристской инфраструктуры означает с одной стороны строительство новых гостиниц высоких категорий. В России на сегодняшний день насчитывается около 1,3 тыс. штук, пяти- и четырехзвездочных гостиниц или 6,1% от общего количества средств размещения.

Распределение высококачественных гостиниц в России очень неравномерно. Основными регионами, обладающими таким потенциалом являются Московская агломерация, г. Санкт-Петербург и черноморское побережье Краснодарского края.

Диспропорции выявляют первостепенную меру — стимулирование строительства гостиниц там, где выявляется их нехватка. Но попытки создания мест притяжения в регионах с неразвитой туристской базой часто оборачиваются неэффективными вложениями, так как простого строительства средств размещения оказывается недостаточно. Надо комплексно развивать территории, чтоб туристы могли получать совокупный эффект от самой дестинации и от транспортной составляющей.

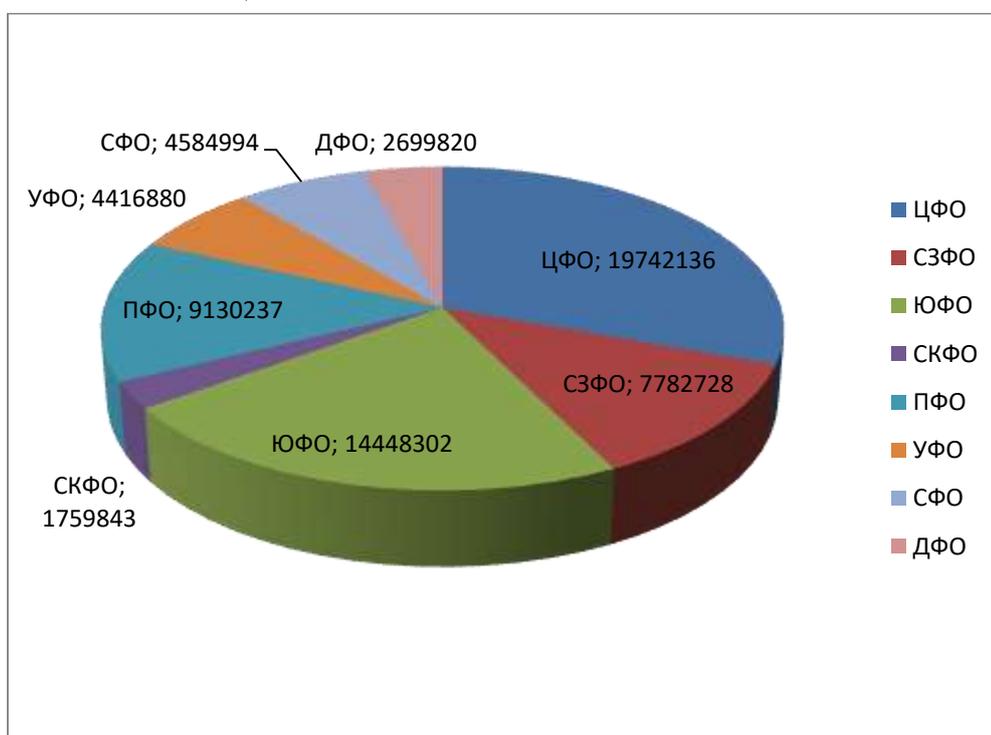


Рисунок 1 – Соотнесение числа размещенных лиц в коллективных средствах размещения по РФ

Figure 1 - Correlation of the number of persons accommodated in collective accommodation facilities in the Russian Federation

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики
Source: Federal State Statistics Service data

Из рисунка 1 следует, что большинство туристов выбирают для отдыха Центральный федеральный округ, Южный федеральный округ и Северо-западный федеральный округ.

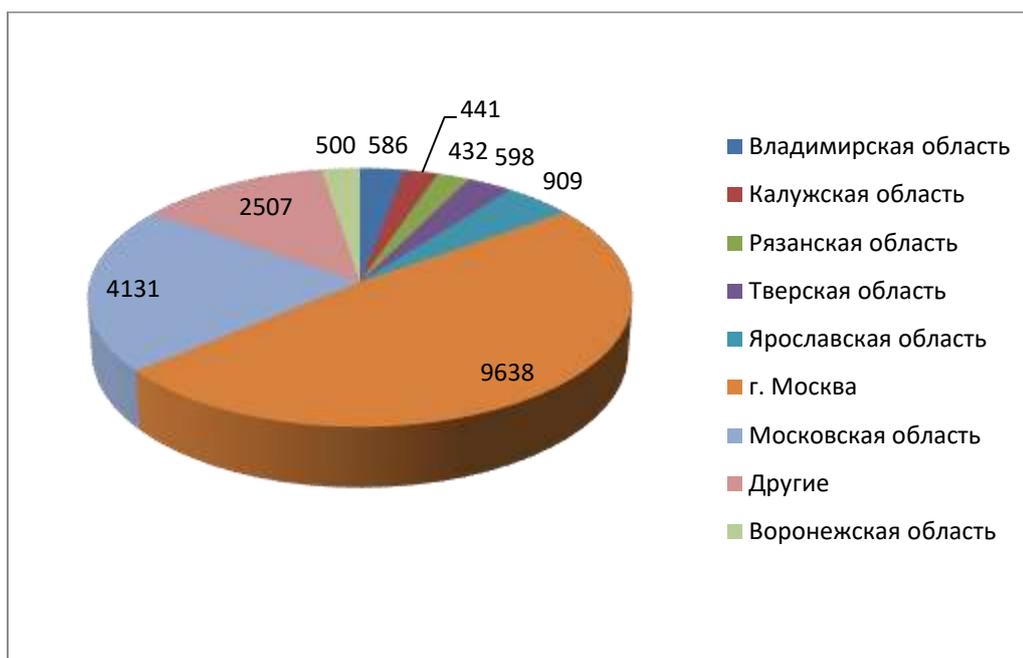


Рисунок 2 - Число размещения лиц в коллективном средстве размещения в ЦФО
Figure 2 - Number of accommodation of persons in collective accommodation facilities in the Central Federal District

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики
Source: Federal State Statistics Service data

Из рисунка 2 следует, что среди субъектов Центрального федерального округа лидирует по числу привлекаемых туристов г. Москва, далее идет Московская область. То есть из приведенных данных можно констатировать, что туристов привлекают не столько наличие самой дестинации, а вся совокупность инфраструктурной составляющей, благоприятно влияющей на аттракционную привлекательность региона. Туристы, приезжающие на побережье Черного моря в Краснодарский край часто даже не выходят из отеля, 4-5 звезд, работающих по системе «Все включено», так как все необходимые для отдыха атрибуты они получают в отеле. То же самое относится к Московской области, где так же можно найти хорошие отели с такими же наборами услуг.

Конечно разные категории туристов выбирают разные категории отелей. 4-5 звездные отели в большей степени ориентируются на семьи с детьми, поэтому принципу и создается инфраструктура в отеле, а именно водяные горки, бассейны для детей, детская кухня и детская анимация.

Росстат опубликовал данные по внутреннему туристическому потоку в стране за 9 месяцев 2023 года. Согласно Росстату, общее количество туристических поездок россиян за три квартала 2023 года составило 134 955 161 поездок.

Из этого количества 30,1% пришлось на ЦФО, 20,6% – на СЗФО, 18,8% – на ЮФО, 10,3% – на ПФО. У СФО – 7,5% общероссийского турпотока, у УФО – 5,2%, у СКФО и ДФО – по 3,8%.

Таблица 2

Регионы–лидеры по формированию внутрироссийского турпотока в 2023 году

Table 2

Leading regions in the formation of domestic Russian tourist flows in 2023

Позиция	Регион	Количество поездок
1	Краснодарский край	16 448 251
2	Москва	14466906
3	Московская область	14 244 986
4	Ленинградская область	12 991 834
5	Санкт-Петербург	7 926 519
18	Воронежская область	1 616 498

Необходимо отметить, что, исходя из этих данных, 60,7% внутрироссийского турпотока формируют 10 регионов.

Таким образом, можно отметить первопричиной, привлекающих туристов в совершении туристических поездок, является развитая инфраструктура региона и уже далее идут природные составляющие. Именно те региона РФ, которые богаты природными компонентами, но не отличаются развитой и доступной инфраструктурой и страдают больше всего от недостатка туристов, как внутренних, так и въезжающих.

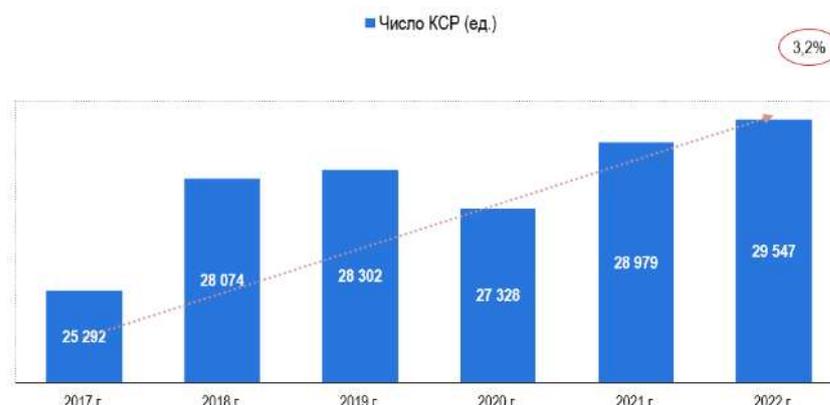


Рисунок 3 - Общее число коллективных средств размещения в Российской Федерации

Figure 3 - Total number of hotels in the Russian Federation

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики
Source: Federal State Statistics Service data

Как следует из рисунка 3 число гостиниц в РФ неуклонно растет. Если в 2017 году их число насчитывало 25292 шт, то в 2022 уже 29547 шт.

Доходы коллективных средств размещения так же показывают рост (рисунок 4). В 2022 году превысили 0,7 трлн руб. Среднегодовой прирост выручки российских КСР за последние шесть лет составил +8%.



Доходы гостиниц и других средств размещения

Рисунок 4 – Совокупный доход коллективных средств размещения в Российской Федерации

Figure 4 - Income of hotels and other accommodation facilities in the Russian Federation

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики

Source: Federal State Statistics Service data

Из рисунка 5 следует, что среди всех коллективных средств размещения выделяется доля городских гостиниц, их доля составляет 58% от всех существующих объектов. На загородные отели, турбазы приходится всего 13%. Тогда как основные экотуристские маршруты на востоке страны за Уралом проходят в сельской местности. Так же практически обстоят дела и с числом номеров. 53% номерного фонда коллективных средств размещения также приходится на гостиницы. Таким образом, следует, что развитие загородных местностей напрямую зависит от наличия качественных средств размещения.



Рисунок 5 – Соотношение коллективных средств размещения в Российской Федерации в 2022

Figure 5 - The ratio of collective accommodation facilities in the Russian Federation in 2022

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики

Source: Federal State Statistics Service data

Таким образом, после проведенного статистического анализа, мы пришли к некоторым выводам. Во – первых, строительство гостиниц в России идет, динамика положительная. Но

все равно остается недостаточное их количество. Необходимо выделить наиболее перспективные дестинации с потенциально большим числом туристов и направить существенные финансовые ресурсы для их реализации в виде строительства туристских кластеров.

Во-вторых, необходим комплексный подход к развитию дестинации, который бы включал развитие как основной, так и обеспечивающей инфраструктуры. То есть гостиницы, дороги, транспортную доступность.

В третьих, необходимо развивать информационную осведомленность потенциальных туристов о дестинации, и в целом увеличивать общую осведомленность населения о необходимости рекреационной деятельности для восстановления сил человека.

Как следует из отчетов Федеральной службы государственной статистики до начала пандемии в отрасли туризма инвестировали порядка 360 млрд руб. в год, что соответствует 1,9% от общего объема инвестиций в основной капитал в стране. Это были преимущественно частные инвестиции. Государственные расходы были незначительными (в среднем за 2015–2019 годы — чуть более 8 млрд руб. в год).

Пандемия спровоцировавшая закрытия границ и последующая начавшаяся спецоперация на Украине, закрывшая для россиян многие привычные маршруты для путешествий, стали мощными толчками для переориентации туристского потока на внутренний рынок. И все участники этого рынка были вынуждены также переориентировать свою работу на новые регионы и территории. Повышенное внимание к этим новым регионам для массового туристского рынка стало выявлять ряд «узких» мест и совсем неразвитые территории, но имеющие колоссальную привлекательность с точки зрения дестинации. Как было выявлено ранее, в России только Европейская часть пользуется повышенным спросом со стороны туристов. Урал и оставшаяся часть страны за ним – это территории с мощными природными ландшафтами и потенциалом для развития рекреационной деятельности. Но не пользующаяся надлежащим спросом со стороны субъектов рынка, как потребителей, так и продавцов. Возможности реализации знакомых и понятных зарубежных направлений, с понятной логистикой и поддержкой иностранных перевозчиков, была непреодолимой преградой для развития туристского потока на восток страны, даже Урала, который не так далеко находится от центральной части РФ и соизмерим в расстоянии 4-5 часов на самолете с другими популярными направлениями в частности для горнолыжного отдыха и экотуристских маршрутов.

На рисунке 6 мы отразили механизм финансирования развития туристской инфраструктуры в РФ на сегодняшний день. С 2022 года развитие туризма стало федеральной стратегической программой в России. Эта программа носит комплексный характер и способствует развитию внутреннего и въездного туризма. Программа призвана создать новые туристские дестинации на уникальных территориях, которые были не доступны для массового туриста, а именно Урал, Сибирь, Дальний Восток, Камчатка, Сахалин. Данный федеральный проект важен тем, что поможет создать новые рабочие места в туристской отрасли и обеспечит сохранение денежных средств в стране, которые россияне ежегодно

вывозят в страны с более развитой сферой туризма, но с менее богатым рекреационным потенциалом.

На данный момент финансирование туристской отрасли приобрело государственную поддержку. Государство активно стало выделять субсидии регионам на строительство и реконструкцию обеспечивающей туристской инфраструктуры. Главным образом это автодороги, набережные, инженерные сети и др. объекты.



Рисунок 6 – Механизм финансирования развития туристской инфраструктуры

Figure 6 - Mechanism for financing the development of tourism infrastructure

Источник: собственные вычисления авторов

Source: own calculations

На наш взгляд, существуют несколько моментов, которые нужно отметить.

Во-первых, сейчас каждый проект по развитию инфраструктуры получает некоторую сумму инвестиций, которая оказывается недостаточной для качественной реализации. Поэтому следует оптимизировать число таких проектов в пользу их качественного исполнения.

Во-вторых, бюджетные инвестиции требуют более качественного контроля и оценки эффективности.

В-третьих, для лучшего результата инфраструктурные меры поддержки следует дополнить налоговыми послаблениями.

В четвертых, частному бизнесу следует активнее использовать механизмы ГЧП, позволяющему бизнесу разделить затраты и риски с государством.

Выводы

Таким образом, стоит отметить, что строительство коллективных средств размещения в России идет, динамика положительная. Но их количество недостаточно. Для наиболее эффективного использования денежных средств необходимо выделить наиболее перспективные дестинации с потенциально большим числом привлекаемых туристов, и направить существенные финансовые ресурсы для их реализации. Далее необходим комплексный подход к развитию дестинации, который бы включал развитие как основной, так и обеспечивающей инфраструктуры. То есть гостиницы, дороги, транспортная доступность. Ведь исследования показывают, что аттракцию создает весь комплекс услуг, которые получает турист в процессе своего путешествия. И неразвитость одной услуги способна негативно отразиться на всей дестинации. Наконец, необходимо развивать информационную осведомленность потенциальных туристов о дестинации, и в целом увеличивать общую осведомленность населения о необходимости рекреационной деятельности.

Пандемия спровоцировавшая закрытия границ и последующая начавшаяся спецоперация на Украине, закрывшая для россиян многие привычные маршруты для путешествий, стали мощными толчками для переориентации туристского потока на внутренний рынок. И все участники этого рынка были вынуждены также переориентировать свою работу на новые регионы и территории. Повышенное внимание к этим новым регионам для массового туристского рынка стало выявлять ряд «узких» мест и совсем неразвитые территории, но имеющие колоссальную привлекательность с точки зрения дестинации и аттракции. Как было выявлено ранее, в России только Европейская часть пользуется повышенным спросом со стороны туристов. Урал и оставшаяся часть страны за ним – это территории с мощными природными ландшафтами и потенциалом для развития рекреационной деятельности. Но не пользующаяся надлежащим спросом со стороны субъектов рынка, как потребителей, так и продавцов. Возможности реализации знакомых и понятных зарубежных направлений, с понятной логистикой и поддержкой иностранных перевозчиков, была непреодолимой преградой для развития туристского потока на восток страны, даже Урала, который не так далеко находится от центральной части РФ и соизмерим в расстоянии 4-5 часов на самолете с другими популярными направлениями в частности для горнолыжного отдыха и экотуристских маршрутов.

Поэтому на сегодняшний день создались наиболее благоприятные условия для комплексного развития туристской инфраструктуры в России.

На сегодняшний день в России сложились благоприятные условия для развития туристской инфраструктуры, а именно, это наличие большого количества привлекательных дестинаций для туристов; разнообразные климатические условия ведущие к развитию круглогодичных курортов; возможность создания качественной инфраструктурной базы с нуля в неосвоенных территориях; наличие большого числа потенциальных туристов; существование государственной поддержки в финансировании развития инфраструктуры; наличие качественных кадров для туристической индустрии.

И здесь государственная поддержка важна как никогда. Частному бизнесу следует активнее использовать механизмы государственно-частного партнерства, позволяющему бизнесу разделить затраты и риски с государством.

Библиографический список

1. Żegleń, P. Rozwoj funkcje turizmu u zemljama EU: mjerenje i statistička evaluacij / P. Żegleń, M. Stec, A. Berwińska-Małajowicz. // *Acta Turistica*. – 2019. – Vol. 31, no. 2. – Pp. 116–151. 5. DOI 10.22598/at/2019.31.2.115
2. Смирнов, С. Н. Развитие и экономические результаты использования инфраструктуры туризма / С. Н. Смирнов // *Экономические и социальные проблемы России*. – 2020. – № 4 (44). – С. 111–120. – URL: <http://inion.ru/ru/publishing/prochie-nauchnye-zhurnaly/ekonomicheskie-i-sotsialnye-problemy-rossii/arkhiv/2020-4/razvitie-i-ekonomicheskie-rezultaty-ispolzovaniia-infrastruktury-turizma/> (дата обращения: 28.11.2023). – Рез. англ.
3. Zhao, Y. The Evolution and New Trends of China's Tourism Industry / Y. Zhao, B. Liu. // *National Accounting Review*. – 2020. – Vol. 2, issue 4. – Pp. 337–353. DOI 10.3934/NAR.2020020
4. Юрьева, Т. В. Развитие туристской инфраструктуры на основе проектов государственно-частного партнерства / Т. В. Юрьева // *Экономика и предпринимательство*. – 2021. – № 1 (126). – С. 622–627. DOI 10.34925/EIP.2021.126.01.120
5. Petrova M., Dekhtyar N., Klok O., Loseva O. Regional Tourism Infrastructure Development in the State Strategies. Problems and Perspectives in Management. 2018; 16(4):259-274. (In Eng.) DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16\(4\).2018.2221](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16(4).2018.2221).
6. Mishchenko I.V., Purichi V.V., Gabrielyan E.E., Likhmanova G.K. Tourism Infrastructure Improving as a Prerequisite for Increasing the Contribution of Tourism to the Regional Economy. *Ehkonomika. Professiya. Biznes = Economics. Profession. Business*. 2021; (1):55-62. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.14258/epb20210723>.
7. Donskova L.I. Social tourism for youth as a driver of domestic tourism / Donskova L.I., Makovetsky M.U., Barannikov A.L // *Services in Russia and Abroad*. 2022. T. 16. № 4 (101). С. 28-36. DOI: 10.5281/zenodo.7089316
8. Kulgachev I.P The place of automobile tourism and caravanning in the development of domestic tourism: an ecological aspect / Kulgachev I.P., Savinkina L.A., Sysoeva E.Yu., Dracheva E.L., Gazgireeva L.K. // *The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2022. № 2 (102). С. 134-147. DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2022-2/134-147>
9. Khetagurova V.Sh. Complex development of ethno-gastronomic tourism in Russia as a factor of preserving ethnic identity /Khetagurova V.Sh., Kryukova E.M // *Service and Tourism: Current Challenges*. 2021. T. 15. № 4. С. 50-61. DOI: 10.24412/1995-0411-2021-4-50-61
10. Морозов М.А. Региональные особенности развития туристской инфраструктуры и их влияние на туризм / М.А. Морозов, Н.С. Морозова // *Регионология*. - Том 29. - № 3. – 2021. – С.588-610. DOI: 10.15507/2413-1407.116.029.202103.588-610
11. Небесная А.Ю. Стратегические направления развития туристской индустрии в регионе // *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика* Том 9 № 1 (52). – С. 72 – 87. - 2021. DOI: 10.34220/2308-8877-2021-9-1-72-86

References

1. Żegleń, P. Rozwoj funkcje turizmu u zemljama EU: mjerenje i statistička evaluacij / P. Żegleń, M. Stec, A. Berwińska-Małajowicz. // *Acta Turistica*. – 2019. – Vol. 31, no. 2. – Pp. 116–151. 5. DOI 10.22598/at/2019.31.2.115

2. Smirnov, S. N. Development and economic results of using tourism infrastructure / S. N. Smirnov // Economic and social problems of Russia. – 2020. – No. 4 (44). – pp. 111–120. – URL: <http://inion.ru/ru/publishing/prochie-nauchnye-zhurnaly/ekonomicheskie-i-sotsialnye-problemy-rossii/arkhiv/2020-4/razvitie-i-ekonomicheskie-rezultaty-ispolzovaniia-infrastruktury-turizma> / (date of access: November 28, 2023). – Res. English
3. Zhao, Y. The Evolution and New Trends of China's Tourism Industry / Y. Zhao, B. Liu. // National Accounting Review. – 2020. – Vol. 2, issue 4. – Pp. 337–353. DOI 10.3934/NAR.2020020
4. Yuryeva, T.V. Development of tourism infrastructure based on public-private partnership projects / T.V. Yuryeva // Economics and Entrepreneurship. – 2021. – No. 1 (126). – pp. 622–627. DOI 10.34925/EIP.2021.126.01.120
5. Petrova M., Dekhtyar N., Klok O., Loseva O. Regional Tourism Infrastructure Development in the State Strategies. Problems and Perspectives in Management. 2018; 16(4):259-274. (In Eng.) DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16\(4\).2018.2221](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16(4).2018.2221).
6. Mishchenko I.V., Purichi V.V., Gabrielyan E.E., Lukhmanova G.K. Tourism Infrastructure Improving as a Prerequisite for Increasing the Contribution of Tourism to the Regional Economy. *Ehkonomika. Profession. Business = Economics. Profession. Business.* 2021; (1):55-62. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.14258/epb20210723>.
7. Donskova L.I. Social tourism for youth as a driver of domestic tourism / Donskova L.I., Makovetsky M.U., Barannikov A.L. // Services in Russia and Abroad. 2022. T. 16. No. 4 (101). pp. 28-36. DOI: 10.5281/zenodo.7089316
8. Kulgachev I.P. The place of automobile tourism and caravanning in the development of domestic tourism: an ecological aspect / Kulgachev I.P., Savinkina L.A., Sysoeva E.Yu., Dracheva E.L., Gazgireeva L.K. // The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management. 2022. No. 2 (102). pp. 134-147. DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2022-2/134-147>
9. Khetagurova V.Sh. Complex development of ethno-gastronomic tourism in Russia as a factor of preserving ethnic identity / Khetagurova V.Sh., Kryukova E.M. // Service and Tourism: Current Challenges. 2021. T. 15. No. 4. P. 50-61. DOI: 10.24412/1995-0411-2021-4-50-61
10. Morozov M.A. Regional features of the development of tourism infrastructure and their influence on tourism / M.A. Morozov, N.S. Morozova // Regionology. - Volume 29. - No. 3. – 2021. – P.588-610. DOI: 10.15507/2413-1407.116.029.202103.588-610
11. Nebesnaya A.Yu. Strategic directions for the development of the tourism industry in the region // Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice Vol. 9 No. 1 (52). – pp. 72 – 87. - 2021. DOI: 10.34220/2308-8877-2021-9-1-72-86

Сведения об авторах

✉ - *Анна Ю. Небесная* – кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой и национальной экономики, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, , ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7204-6441>, e-mail: an-nebesnaya@yandex.ru

Information about the authors

✉ *Anna Y. Nebesnaya*, Cand. Sci. (economically), Senior Researcher, Lecturer, Voronezh State Forestry University named after G. F. Morozov, Timiryazev str., 8 Voronezh, Russian Federation, 394087, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7204-6441>, e-mail: an-nebesnaya@yandex.ru

✉ - Для контактов/Corresponding



**ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПРЕОДОЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
НЕУСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВСЛЕДСТВИЕ
АНТИРОССИЙСКИХ САНКЦИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Владимир А. Плотников¹✉, Plotnikov_2000@mail.ru, 0000-0002-3784-6195

Мэнда Ли¹✉, 903185762@qq.com, 0009-0006-3339-2727

¹*ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики»,
пр. Лермонтовский, 44А, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия*

Аннотация

Статья посвящена исследованию особенностей регионального управления в условиях возрастания неопределенности и обострения угроз экономической безопасности вследствие антироссийских санкций. Целью данной статьи является анализ имеющегося регионального опыта преодоления последствий неустойчивости экономического развития вследствие антироссийских санкций и обеспечения региональной экономической безопасности. Этот анализ выполнен на материалах одного из крупнейших (с позиций вклада в валовой внутренний продукт Российской Федерации) субъектов федерации – города федерального значения Санкт-Петербурга. В рамках исследования выполнена оценка влияния антироссийских санкций на региональное развитие в России; изучен опыт Санкт-Петербурга по обеспечению стабильного и экономически безопасного развития региональной экономики; предложены рекомендации по использованию указанного опыта в иных регионах Российской Федерации. Исследование фокусируется на изучении механизмов влияния антироссийских санкций на экономические системы субъектов федерации, а также на оценке результатов этого влияния, в том числе с позиций обеспечения региональной экономической безопасности. Результаты исследования показывают, что это влияние является разнонаправленным. Сила его проявления и оценка последствий существенно зависят от характеристик конкретной региональной экономической системы, а также от предпринимаемых мер экономической региональной политики. В результате, санкционный макрошок приводит к усилению дифференциации российских регионов. Это обостряет имеющиеся проблемы экономической безопасности регионального уровня. На этом фоне заслуживает более внимательного рассмотрения опыт тех регионов, которые в течение 2022-2023 гг. не только сохранили устойчивость, но и достигли прироста основных экономических показателей. Одним из таких регионов является Санкт-Петербург. В статье анализируется система антикризисных мер, предпринятых в этом регионе и обеспечивших стабильность и защиту от угроз экономической безопасности санкционного характера. В статье

подчеркивается целесообразность использования этого опыта в иных регионах. При этом, отмечается необходимость их адаптации к региональной специфике.

Ключевые слова: региональная экономика, регион, региональное развитие, региональное управление, экономические санкции, экономическая безопасность.

Благодарности: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-10076, <https://rscf.ru/project/23-28-10076/>; гранта Санкт-Петербургского научного фонда.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Плотников В.А., Ли М. Опыт Санкт-Петербурга в преодолении последствий неустойчивости экономического развития вследствие антироссийских санкций и обеспечении региональной экономической безопасности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 12. – № 4 (63). – С. 142-155. – *Библиогр.: с. 151-155 (24 назв.)*. – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-142-155>.

**EXPERIENCE OF ST. PETERSBURG IN OVERCOMING THE CONSEQUENCES
OF UNSTABLE ECONOMIC DEVELOPMENT DUE TO ANTI-RUSSIAN SANCTIONS
AND ENSURING REGIONAL ECONOMIC SECURITY**

Vladimir A. Plotnikov¹✉, e-mail: Plotnikov_2000@mail.ru,  0000-0002-3784-6195

Manda Lee¹✉, e-mail: 903185762@qq.com,  0009-0006-3339-2727

¹*PEI HE "St. Petersburg University of Management Technologies and Economics", 44A Lermontovsky ave., St. Petersburg, Russia, 190000*

Abstract

The article is devoted to the study of the features of regional governance in conditions of increasing uncertainty and exacerbation of threats to economic security due to anti-Russian sanctions. The purpose of this article is to analyze the existing regional experience in overcoming the consequences of unstable economic development due to anti-Russian sanctions and ensuring regional economic security. This analysis was carried out on the materials of one of the largest (in terms of contribution to the gross domestic product of the Russian Federation) subjects of the federation - the federal city of St. Petersburg. The study assessed the impact of anti-Russian sanctions on regional development in Russia; the experience of St. Petersburg in ensuring stable and economically secure development of the regional economy was studied; recommendations for using this experience in other regions of the Russian Federation are proposed. The study focuses on studying the mechanisms of influence of anti-Russian sanctions on the economic systems of the constituent entities of the federation, as well as assessing the results of this influence, including from the standpoint of ensuring regional economic security. The results of the study show that this influence is multidirectional. The strength of its manifestation and assessment of the consequences significantly depend on the characteristics of a particular regional economic system, as well as on the measures taken in regional economic policy. As a result, the sanctions macro-shock leads to

increased differentiation of Russian regions. This aggravates existing problems of economic security at the regional level. Against this background, the experience of those regions that during 2022-2023 deserves a more careful consideration. not only remained stable, but also achieved an increase in key economic indicators. One of these regions is St. Petersburg. The article analyzes the system of anti-crisis measures taken in this region that ensured stability and protection from sanctions-related threats to economic security. The article emphasizes the feasibility of using this experience in other regions. At the same time, the need for their adaptation to regional specifics is noted.

Keywords: regional economy, region, regional development, regional governance, economic sanctions, economic security.

Acknowledgments: The study was supported by the Russian Science Foundation grant No. 23-28-10076, <https://rscf.ru/project/23-28-10076/>; grant from the St. Petersburg Science Foundation.

Conflict of interest: the authors declares no conflict of interest.

For citation: Plotnikov V.A., Lee M. Experience of St. Petersburg in overcoming the consequences of unstable economic development due to anti-Russian sanctions and ensuring regional economic security. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 3 (63), pp. 142-155 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-142-155>.

Введение

Экономика современной России развивается в условиях турбулентности, вызванной мощным внешним санкционным давлением, развернутым странами «коллективного Запада» с 2022 года в рамках глобального политико-экономического переходного процесса к состоянию «постнормальности» [1]. За истекшие почти что два года Российская Федерация стала мировым рекордсменом по количеству объявленных против нее правительствами недружественных стран разнообразных ограничений, касающихся международных расчетов, логистики, внешней торговли, обеспечения сохранности валютных резервов, технологического и научно-технического сотрудничества и др.

Это санкционное давление, с позиций его воздействия на национальную экономику, может быть классифицировано как макроэкономический шок [2], отличие которого от аналогичных шоков, имевших место в прошлом (например, мировой финансовый кризис 2008 года), состоит в том, что он носит преднамеренный характер. То есть, его возникновение определяется не стечением обстоятельств, вытекающих из стихийного, анархичного развития рыночных отношений, а также проявления разнообразных случайных факторов, вызывающих флуктуации в динамике экономических показателей, а намеренными действиями правительств недружественных стран, ориентированными на нанесение ущерба российской экономике.

В этой связи, санкции закономерно и правильно позиционировать как реализованную угрозу экономической безопасности (этот термин, в данном случае, использован нами в смысле, определенном «Стратегией экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной Указом Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208). Эта

угроза оказала на российскую экономику довольно разнообразное влияние, вызвав ее неустойчивость и спад производства в ряде ключевых секторов хозяйствования, что, безусловно, ослабило экономическую безопасность как страны в целом, так и ее регионов, отраслей хозяйствования и отдельных предприятий.

В частности, помимо количественного и качественного негативного влияния на экономическую безопасность регионов, санкционный макроэкономический шок привел к структурным изменениям на региональном уровне. Это проявилось в изменениях в процессах дифференциации регионального развития [3], которые и ранее для России, с учетом многообразия ее региональных условий хозяйствования, имели высокую значимость, на что обращали свое внимание многие авторы [4, 5, 6, 7 и др.]. Санкции изменили уровень региональной дифференциации, т.к. на разные регионы оказали различное воздействие.

Безусловно, с учетом указанных обстоятельств, возникает необходимость углубленного изучения обозначенных проблем с тем, чтобы более эффективно противостоять им мерами региональной экономической политики. Актуальность такого рода исследования подтверждается рядом научных работ, рассматривающих проблематику региональной дифференциации, влияние на нее антироссийских санкций, а также вопросы обеспечения экономической безопасности на региональном уровне в современных условиях.

Так, в литературном обзоре [8] рассматриваются основные современные теоретические подходы к анализу проблем регионального развития, среди которых особое внимание уделяется проблематике неравномерности этого развития, присущей хозяйственным комплексам регионов асимметрии, которая выступает сдерживающим, в целом, развитие фактором и вынуждает проводить специальную региональную структурную политику.

В статье [9] справедливо указывается, что «устойчивое развитие национальной экономики в целом возможно только в случае, если будет обеспечено устойчивое и сбалансированное развитие всех субъектов Российской Федерации» [там же, с. 125]. Однако региональному развитию в России присуща неоднородность. Она негативно сказывается не только на самих региональных хозяйственных системах, но и на деятельности региональных предприятий, выступая в качестве дестабилизирующего фактора. Т.е., по сути, дифференциация порождает и углубляет проблемы обеспечения экономической безопасности не только на мезо-, но и на микроуровне экономики.

Коллектив авторов в [10] справедливо указывает на то важное для нашего анализа обстоятельство, что уровень региональной дифференциации изменчив, он определяется не только проводимыми мерами региональной политики и их результативностью, но также определяется внутрорегиональными процессами структурных трансформаций, что позволяет выявлять в изменениях уровня дифференциации некоторые закономерности.

Автором статьи [11] отмечается, что дифференциация регионального развития присуща не только России, но всем достаточно крупным по площади территории странам, что предопределяет неоднородность экономического пространства и вызывает, в качестве накопительного эффекта проявления этой неоднородности, асимметрию в региональном развитии. В частности, в указанной публикации изучаются эти эффекты применительно к

Китаю. А в [12] проводится сравнительная оценка указанных эффектов и предпринимаемых усилий по их сглаживанию в странах БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай).

В работе [13], на основе доступной на момент ее подготовки статистики, рассмотрено влияние антироссийских санкций в 2022-2023 гг. на процессы дифференциации российских регионов, в частности – региональной промышленности; сделан вывод о том, что влияние кризисных явлений, вызванных санкциями, на разные регионы неодинаково, что способствует усилению их дифференциации.

Автором статьи [14] рассмотрено влияние санкционного макрошока на экономический комплекс Ленинградской области, оценены негативные последствия этого влияния, что может рассматриваться как ослабление экономической безопасности на региональном уровне, а также проанализированы предпринятые антикризисные меры, даны оценки их результативности.

В статье [15] представлен систематический анализ региональных управленческих мер, направленных на стабилизацию экономики и промышленности города федерального значения Санкт-Петербурга, реализация которых позволила стабилизировать региональную экономику и даже добиться некоторого ее роста в условиях санкционного макрошока 2022-2023 гг.

В научной публикации [16] обращено внимание на взаимосвязь региональной экономической безопасности и устойчивости регионального развития в современных условиях. На этой основе выявлена и специфицирована в системе индикаторов экономической безопасности региональной экономики совокупность параметров устойчивости региона.

В статье [17] рассмотрены вопросы экономической безопасности в контексте современной трактовки постглобализации, во многом связанной с изменением существующего миропорядка, одним из эффектов проявления которого стала фактическая «санкционная война» против России со стороны группы недружественных стран, отстаивающих идею сохранения сложившегося миропорядка, в котором они играют доминирующую роль. Авторами статьи показано, что устойчивое развитие современной России требует учета фактора региональной экономической безопасности.

Проведенный обзор литературных источников показывает, что неустойчивость экономического развития, наблюдаемая вследствие различных причин, среди которых в последние годы ведущее место занимают массивные антироссийские санкции, приводит к ослаблению региональной экономической безопасности, что проявляется, в частности, в увеличении степени дифференциации регионального развития. Эта дифференциация, согласно «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», является одной из серьезных угроз экономической безопасности и устойчивости социально-экономического развития.

В связи с изложенным, целью данной статьи является анализ имеющегося регионального опыта преодоления последствий неустойчивости экономического развития вследствие антироссийских санкций и обеспечения региональной экономической безопасности. Этот анализ выполнен на материалах одного из крупнейших (с позиций вклада

в валовой внутренней продукт Российской Федерации) субъектов федерации – города федерального значения Санкт-Петербурга.

Для достижения указанной цели в авторском исследовании были решены следующие задачи: оценка влияния антироссийских санкций на региональное развитие в России; изучение опыта Санкт-Петербурга по обеспечению стабильного и экономически безопасного развития региональной экономики; разработка рекомендаций по использованию указанного опыта в иных регионах Российской Федерации.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено с использованием данных официальной статистики; результатов аналитических и эмпирических исследований, касающихся влияния санкций на экономику России в 2022-2023 гг., представленных в научной литературе; официальных документов, касающихся стратегического и антикризисного управления экономикой на федеральном и региональном уровнях; материалов количественной оценки регионального развития в условиях нарастания угроз экономической безопасности, полученных независимыми аналитическими и консалтинговыми организациями. При проведении исследования использовался монографический метод, методы экономического и управленческого анализа, обзор современной литературы в области исследования, методы статистической обработки информации, ситуационный и сценарный подходы. В статье нашли отражение результаты, докладывавшиеся и обсуждавшиеся на круглом столе по проблемам экономического развития в современных условиях (декабрь 2023 г.), проведенном на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Экспертно-аналитический центр».

Результаты исследования и их обсуждение

Формальным поводом для фактического объявления «санкционной войны» России со стороны «коллективного Запада» послужило начало в феврале 2022 года специальной военной операции по денацификации и демилитаризации Украины с целью снижения уровня угроз национальной безопасности Российской Федерации. С этого момента было введено значительное число различных санкций, систематический актуальный перечень которых поддерживается на специализированном интернет-сайте компанией «Гарант» [18].

Как показано в таблице 1, построенной по данным Росстата, санкционный макрошок привел к падению валового внутреннего продукта (ВВП) РФ, которое продолжалось в течение года – со II квартала 2022 года по I квартал 2023 года. Лишь со II квартала 2023 года в российской экономике началось оживление, а по итогам года 2023 года, как заявил Президент России на «Прямой линии» 14 декабря 2023 г., ожидается рост ВВП РФ на 3,5%. С учетом падения ВВП РФ в 2022 году на 2,1% (данные Росстата), можно ожидать, что ВВП РФ в 2023 году на 1,3% превысит показатель досанкционного 2021 года.

Таблица 1

Квартальные индексы физического объема ВВП РФ, % к аналогичному кварталу
предыдущего года (источник: Росстат)

Table 1

Quarterly indices of physical volume of GDP of the Russian Federation, % compared to the same
quarter of the previous year (source: Rosstat)

2022				2023			
I	II	III	IV	I	II	III	IV
103,0	95,5	96,5	97,3	98,2	104,9	105,5	н.д.

Провести анализ, аналогичный представленному в таблице 1, по валовому региональному продукту (ВРП) не представляется возможным, т.к. обобщенные данные по всей России за 2022 год будут опубликованы лишь по окончании первой декады марта 2024 года. В то же время, по имеющимся оценкам, региональные хозяйственные комплексы также испытали негативное влияние санкций.

Так, по данным исследования, проведенного «Эксперт РА» [19], в 2022 году из-за санкций инвестиционная привлекательность снизилась у четверти российских регионов. Важно отметить, что это снижение было неодинаковым для различных регионов; «санкции оказали влияние преимущественно на деловой климат западных приграничных регионов. С учетом введенных ограничений и продолжения боевых действий на Украине инвестиционные вложения туда за последнее время стали более рискованными... Инвестиционная привлекательность ... ухудшилась в Белгородской, Брянской, Воронежской и Курской областях».

Оказали влияние санкции и на показатели бюджетной обеспеченности российских регионов [20]. В частности, «в 12 регионах наблюдалось снижение доходной части бюджета. Наибольший спад ... был зафиксирован в Липецкой, Белгородской и Мурманской областях (-17,4, -12,8 и -10,7% соответственно). Среди остальных субъектов наиболее позитивную динамику собственных поступлений показали Сахалинская область, Республика Ингушетия и Санкт-Петербург (57,9, 56,5, 41,9% соответственно)». То есть, и в этом случае, как и при рассмотрении инвестиционной привлекательности регионов, наблюдается дифференциация региональных реакций на санкционный макрошок.

В исследовании [21] приводятся количественные оценки изменения индекса промышленного производства в регионах Дальневосточного федерального округа за первые семь месяцев 2022 года. Разброс значений индекса весьма существенен: от 81,1% в Сахалинской области до 113,9% в Республике Бурятия. Отчасти эта дифференциация объясняется действиями региональных властей и регионального бизнеса, предпринятыми ими антикризисными мерами, а отчасти – объективными особенностями промышленных комплексов рассмотренных регионов.

Интересны также сравнения динамики региональных и общестрановых экономических показателей, которые в [22], например, приводятся применительно к Воронежской области: «В Воронежской области ряд позиций оказался предпочтительнее, чем в стране в целом. Прежде всего необходимо отметить высокий рост объемов сельскохозяйственного производства при его значительной доле в экономической структуре; рост объемов оптовой и

розничной торговли, операций с недвижимым имуществом; научных исследований и разработок (при снижении значений показателей в РФ). Более выраженные в Воронежской области негативные последствия санкций: предоставление продуктов питания и напитков; производство и распределение газообразного топлива» [там же, с. 137].

В целом, следует отметить, что влияние антироссийских санкций на региональное развитие в России неоднозначно. В целом, санкции выступают в качестве серьезной угрозы экономической безопасности, в том числе на региональном уровне. Но сила проявления этой угрозы различна в разных регионах. Это приводит к дифференцированному влиянию санкций на региональные социально-экономические системы: на некоторые из них санкции оказали мощное деструктивное воздействие, некоторые регионы не испытали на себе существенного влияния санкций, наконец, отдельные регионы благодаря санкциям, как это ни парадоксально, получили импульс к развитию.

То есть, санкции способствовали углублению дифференциации регионального развития. По имеющимся оценкам [22], наибольший прирост ВРП по итогам 2022 года показала Курганская область (5,41%), а наибольший спад – Кемеровская область (–14,2%). Такая разнонаправленная динамика определяется, в том числе, активностью региональных властей в части стабилизации экономики в условиях санкционного макрошока.

Этот опыт весьма разнообразен и в рамках отдельной статьи не может быть рассмотрен. В этой связи, в нашем исследовании мы осветим элементы опыта Санкт-Петербурга по обеспечению стабильного и экономически безопасного развития региональной экономики в период 2022-2023 гг. В нашем обзоре мы будем опираться, преимущественно, на информацию Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга, раскрытую в статье [15].

Во-первых, в Санкт-Петербурге антикризисные меры были выстроены на программно-целевой основе, они осуществлялись в русле реализации государственной программы «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» (утверждена постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 № 495, ред. от 13.07.2023). Это позволило обеспечить их сбалансированность, как между собой, так и с объемами имеющегося ресурсного обеспечения.

Во-вторых, для обеспечения стабилизации и формирования потенциала дальнейшего развития экономического и промышленного комплекса региона, использовались возможности имеющихся в регионе институтов развития. В частности, была проведена докапитализация Санкт-Петербургского Фонда развития промышленности на 4 млрд рублей, в также АО «Особая экономическая зона Санкт-Петербург» получило 2,8 млрд рублей дополнительного финансирования.

В-третьих, поддержка региональной экономики осуществлялась за счет локализованного размещения государственного заказа и заказа предприятий с государственным (региональным) участием. В частности, в кризисном 2022 году был запущен новый для региона инструмент – офсетный контракт. На его основе был заключен «первый в Санкт-Петербурге офсетный контракт на производство лекарственных препаратов сроком на 10 лет, который обеспечит городу лекарственную безопасность, позволит создать новые

рабочие места и увеличить налоговые отчисления в бюджеты всех уровней. По результатам проведенного конкурса победителем стало АО "Р-Фарм"» [там же, с. 50].

В-четвертых, в условиях санкционного ограничения внешнеэкономических связей, которые в экономике Санкт-Петербурга традиционно имеют большое значение, внимание было уделено поддержке региональных компаний-экспортеров. Эта поддержка осуществлялась различными методами, ключевую роль среди которых играла компенсация части затрат на транспортировку продукции за рубеж. Согласно принятым в 2022 году решениям, в Санкт-Петербурге компании могут компенсировать до 5 млн рублей в пределах 80% от понесенных затрат по вышеуказанному направлению.

В-пятых, реализовывались меры, направленные на совершенствование пространственного развития социальной и экономической подсистем региона. В частности, в 2022 году была «разработана Политика создания и сохранения мест приложения труда в промышленности Санкт-Петербурга. В настоящий момент обеспеченность населения местами приложения труда в среднем на уровне 5%, при этом только три района Санкт-Петербурга в «зеленой» зоне (обеспеченность на уровне 10%). Разработанной политикой предлагается гармоничное развитие территорий, предусматривающее создание как объектов жилой застройки с объектами социальной инфраструктуры, так и объектов, обеспечивающих перспективное население местами приложения труда» [там же, с. 51].

В-шестых, была проведена приоритизация отраслей региональной экономики с целью уделения первостепенного внимания и первоочередного выделения ресурсов на поддержку развития предприятий тех отраслей, которые в экономике Санкт-Петербурга играют определяющую роль, как в современных условиях, так и на перспективу. Для Санкт-Петербурга это – «отрасли судостроения, энергетического и нефтегазового машиностроения, химическая промышленность, радиоэлектроника, металлургия и другие» [там же, с. 56].

Можно отметить, что принятые в Санкт-Петербурге меры принесли положительные результаты. Стабильность и устойчивость регионального хозяйственного комплекса были сохранены, а также была обеспечена региональная экономическая безопасность. В частности, «индекс промышленного производства по итогам 2022 года составил 103,9% по сравнению с предыдущим годом, что превышает уровень федерального значения, которое составляет 99,4%» [там же, с. 49].

Вследствие этого, целесообразно, на наш взгляд, учитывать описанный опыт в иных регионах Российской Федерации при разработке и реализации мер государственной политики, направленных на обеспечение экономического развития и экономической безопасности, в том числе в условиях действия санкционного и иных макрошоков.

В частности, можно рекомендовать формирование и запуск системы региональных институтов развития, которые обеспечивают комплексность, непрерывность и действенность поддержки субъектов региональной экономики, в том числе в кризисных условиях. Будучи специализированными негосударственными, но с государственным контролем организациями, институты развития удачно, на наш взгляд, сочетают в своей работе гибкость, присущую коммерческим организациям, и целевую направленность на реализацию общественно-значимых интересов, присущую государственным органам.

Также следует обращать особое внимание на отраслевую структуру региональной экономики. В целом, в периоды кризисов экономические системы испытывают структурные трансформации [24], кроме того, эти трансформации сопровождают эволюционное развитие экономики, поэтому необходимо учитывать их с тем, чтобы не только обеспечивать резистентность региональной экономики к кризисным явлениям, но и обеспечивать ее прогрессивное долгосрочное развитие. В этой связи, рекомендуется на регулярной основе проводить структурный анализ региональной экономики и отслеживать динамику и направленность структурных изменений.

Именно с учетом структуры и иных отличительных характеристик конкретной региональной экономической системы следует выстраивать систему мер по управлению ею, в том числе в условиях санкционного макрошока или иных особых обстоятельствах. Поэтому рассмотренный выше опыт Санкт-Петербурга следует использовать сообразуясь с конкретными свойствами экономики того или иного субъекта федерации, которые определяют ключевые ее уязвимости от реальных или потенциальных угроз региональной экономической безопасности.

Заключение

В результате проведения исследования выполнен анализ имеющегося регионального опыта преодоления последствий неустойчивости экономического развития вследствие антироссийских санкций и обеспечения региональной экономической безопасности. При этом, основное внимание было уделено изучению и обобщению опыта города федерального значения Санкт-Петербурга. Результаты исследования показывают, что влияние антироссийских санкций на устойчивость развития регионов и обеспечение региональной экономической безопасности является разнонаправленным. Сила его проявления и оценка последствий существенно зависят от двух факторов: во-первых, от характеристик конкретной региональной экономической системы, во-вторых, от предпринимаемых мер экономической региональной политики. Установлено, что санкционный макрошок приводит к усилению дифференциации российских регионов, что обусловлено их различной реакцией на происходящие изменения. Это обостряет имеющиеся проблемы экономической безопасности регионального уровня. На этом фоне заслуживает более внимательного рассмотрения опыт Санкт-Петербурга, экономика которого в течение 2022-2023 гг. не только сохранила устойчивость, но в ней наблюдался рост основных экономических показателей. По мнению авторов, целесообразно использование этого опыта в иных регионах. При этом, необходима его адаптация к региональной специфике этих иных регионов. В качестве направления дальнейших исследований нам видится развитие представленных в статье материалов по мере поступления новых, более актуальных и полных статистических данных, базируясь на которых станет возможным представить более полные рекомендации по совершенствованию регулирования регионального развития.

Библиографический список

1. Плотников В. А. Перспективы экономического развития в условиях постнормальности. Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022; 6: 15-21.

2. Плотников А. В. Моделирование форм проявления кризиса в национальной экономике под воздействием неэкономического шока (на примере кризисов в России 2020 и 2022 годов). Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022; 5-2: 194-199.
3. Ли М. Региональная дифференциация и ее связь с экономической безопасностью. Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2023; 3: 9-13.
4. Бахтизин А. Р., Бухвальд Е. М., Кольчугина А. В. Экономическая дифференциация регионов России: новые оценки и закономерности. ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2017; 1: 41-56.
5. Боркова Е. А. Регионально-отраслевой дисбаланс регионов: оценка дифференциации по социо-эколого-экономическим показателям с помощью 3D-призмы. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023; 2: 191-205.
6. Мороз Н. А., Плотников В. А. Дифференциация российского экономического пространства как фактор обеспечения экономической безопасности. Экономика и управление. 2018; 1: 70-78.
7. Basile R., Commendatore P., Kubin I. Complex spatial economic systems: migration, industrial location and regional asymmetries. Spatial economic analysis. 2021; 16 (1): 1-8.
8. Вертакова Ю. В. Обзор современных доктрин региональной экономики. Экономика и управление. 2019; 11: 64-73.
9. Головина Л. А., Логачева О. В. Адаптация хозяйствующих субъектов в условиях усиления региональной дифференциации. ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2023; 1: 125-143.
10. Вертакова Ю. В., Клевцова М. Г., Положенцева Ю. С., Некипелова А. С. Дифференциация регионов в соответствии с фазами развития: модифицированная методика оценки структурного цикла. Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015; 3: 15-19.
11. Лю Яи. Методы оценки дифференциации регионального экономического развития. Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2022; 2: 10-14.
12. Зайцева Ю. Межрегиональная дифференциация в странах БРИК: возможности оценки. Мировая экономика и международные отношения. 2010; 5: 44-51.
13. Вертакова Ю. В., Ильясов Р. Х., Плотников В. А. Региональная дифференциация развития промышленности в современной России. Проблемы экономики и юридической практики. 2023; 3: 179-184.
14. Гришков В. Ф. Государственная поддержка экономики региона в условиях современной турбулентности. Экономика и управление. 2022; 10: 995–1005.
15. Соловейчик К. А., Соусов В. Е., Аркин П. А. Государственное управление социально-экономическими процессами содействия инновационно-технологическому развитию промышленности (на примере Санкт-Петербурга). Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023; 6-1: 46-56.
16. Миллер А. Е. Трансформация параметров устойчивости региональной экономики в контексте развития экономической безопасности. Экономическая безопасность. 2023; 3: 1103-1120.
17. Межевич Н. М., Шамахов В. А., Хлутков А. Д. К вопросу о региональной экономической безопасности в современных условиях (на примере Северо-Западного федерального округа). Статья первая. Управленческое консультирование. 2023; 1: 34-41.
18. Путеводитель по санкциям и ограничениям против Российской Федерации (после 22 февраля 2022 г.). URL: <https://base.garant.ru/57750632/>.
19. В России оценили влияние санкций на инвестклимат регионов. URL: <https://lenta.ru/news/2023/10/16/v-rossii-otsenili-vliyanie-sanktsiy-na-investklimat-regionov/>.

20. Гринкевич Д. Как санкции повлияли на бюджеты регионов. Субъекты прошли проверку на прочность. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/03/15/966523-kak-sanktsii-povliyali-na-byudzheti-regionov>.
21. Михайлова А. В. Влияние экономических санкций на социально-экономическое развитие регионов ДФО Российской Федерации. Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022; 3: 7117.
22. Трещевский Ю. И., Кособуцкая А. Ю., Кларисс М. Ф. Анализ и прогнозирование влияния экономических санкций на российскую экономику в краткосрочном периоде – экономико-статистический и экспертный подходы. Теоретическая экономика. 2022; 94 (10): 132-147.
23. Выстояли под санкциями: рейтинг регионов России по экономическому развитию. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/271911-reyting-regionov-rossii-po-ekonomicheskogo-razvitiyu-v-2022-godu>.
24. Плотников В. А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023; 1: 15–25.

References

1. Plotnikov V. A. Perspektivy jekonomicheskogo razvitija v uslovijah postnormal'nosti. [Prospects for economic development in post-normal conditions]. Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta = News of the St. Petersburg State Economic University. 2022; 6: 15-21. (In Russ.).
2. Plotnikov A.V. Modelirovanie form projavlenija krizisa v nacional'noj jekonomike pod vozdejstviem nejekonomicheskogo shoka (na primere krizisov v Rossii 2020 i 2022 godov). [Modeling forms of crisis manifestation in the national economy under the influence of a non-economic shock (using the example of the crises in Russia in 2020 and 2022)]. Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta = News of the St. Petersburg State Economic University. 2022; 5-2: 194-199. (In Russ.).
3. Lee M. Regional'naja differenciacija i ee svjaz' s jekonomicheskoy bezopasnost'ju. [Regional differentiation and its connection with economic security]. Teorija i praktika servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii = Theory and practice of service: economics, social sphere, technology. 2023; 3:9-13. (In Russ.).
4. Bakhtizin A. R., Bukhvald E. M., Kolchugina A. V. Jekonomicheskaja differenciacija regionov Rossii: novye ocenki i zakonomernosti. [Economic differentiation of Russian regions: new assessments and patterns]. JeTAP: jekonomicheskaja teorija, analiz, praktika = STAGE: economic theory, analysis, practice. 2017; 1: 41-56. (In Russ.).
5. Borkova E. A. Regional'no-otraslevoj disbalans regionov: ocenka differenciacii po socio-jekologo-jekonomicheskim pokazateljam s pomoshh'ju 3D-prizmy. [Regional-sectoral imbalance of regions: assessment of differentiation according to socio-ecological and economic indicators using a 3D prism]. Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment = News of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management. 2023; 2: 191-205. (In Russ.).
6. Moroz N. A., Plotnikov V. A. Differenciacija rossijskogo jekonomicheskogo prostranstva kak faktor obespechenija jekonomicheskoy bezopasnosti. [Differentiation of the Russian economic space as a factor in ensuring economic security]. Jekonomika i upravlenie = Economics and Management. 2018; 1: 70-78. (In Russ.).
7. Basile R., Commendatore P., Kubin I. Complex spatial economic systems: migration, industrial location and regional asymmetries. Spatial economic analysis. 2021; 16 (1): 1-8.
8. Vertakova Yu. V. Obzor sovremennyh doktrin regional'noj jekonomiki. [Review of modern doctrines of regional economics]. Jekonomika i upravlenie = Economics and Management. 2019; 11: 64-73. (In Russ.).

9. Golovina L. A., Logacheva O. V. Adaptacija hozjajstvujushhix sub#ektov v uslovijah usilenija regional'noj differenciacii. [Adaptation of economic entities in the conditions of strengthening regional differentiation]. *JeTAP: jekonomicheskaja teorija, analiz, praktika = STAGE: economic theory, analysis, practice*. 2023; 1: 125-143. (In Russ.).

10. Vertakova Yu. V., Klevtsova M. G., Polozhentseva Yu. S., Nekipelova A. S. Differenciacija regionov v sootvetstvii s fazami razvitija: modifitsirovannaja metodika ocenki strukturnogo cikla. [Differentiation of regions in accordance with phases of development: a modified methodology for assessing the structural cycle]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta = News of the St. Petersburg State Economic University*. 2015; 3:15-19. (In Russ.).

11. Liu Yayi. Metody ocenki differenciacii regional'nogo jekonomicheskogo razvitija. [Methods for assessing differentiation of regional economic development]. *Teorija i praktika servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii = Theory and practice of service: economics, social sphere, technology*. 2022; 2: 10-14. (In Russ.).

12. Zaitseva Yu. Mezhregional'naja differenciacija v stranah BRIK: vozmozhnosti ocenki. [Interregional differentiation in the BRIC countries: possibilities for assessment]. *Mirovaja jekonomika i mezhdunarodnye otnoshenija = World economy and international relations*. 2010; 5: 44-51. (In Russ.).

13. Vertakova Yu. V., Ilyasov R. Kh., Plotnikov V. A. Regional'naja differenciacija razvitija promyshlennosti v sovremennoj Rossii. [Regional differentiation of industrial development in modern Russia]. *Problemy jekonomiki i juridicheskoi praktiki = Problems of economics and legal practice*. 2023; 3: 179-184. (In Russ.).

14. Grishkov V. F. Gosudarstvennaja podderzhka jekonomiki regiona v uslovijah sovremennoj turbulentsnosti. [State support of the regional economy in conditions of modern turbulence]. *Jekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022; 10:995–1005. (In Russ.).

15. Soloveyčik K. A., Sousov V. E., Arkin P. A. Gosudarstvennoe upravlenie social'no-jekonomicheskimi processami sodejstvija innovacionno-tehnologičeskomu razvitiju promyshlennosti (na primere Sankt-Peterburga). [State management of socio-economic processes for promoting innovative and technological development of industry (on the example of St. Petersburg)]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta = News of the St. Petersburg State Economic University*. 2023; 6-1: 46-56. (In Russ.).

16. Miller A. E. Transformacija parametrov ustojčivosti regional'noj jekonomiki v kontekste razvitija jekonomičeskoi bezopasnosti. [Transformation of the parameters of sustainability of the regional economy in the context of the development of economic security]. *Jekonomicheskaja bezopasnost' = Economic security*. 2023; 3: 1103-1120. (In Russ.).

17. Mezhevich N. M., Shamakhov V. A., Khlutkov A. D. K voprosu o regional'noj jekonomičeskoi bezopasnosti v sovremennyh uslovijah (na primere Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga). Stat'ja pervaja. [On the issue of regional economic security in modern conditions (on the example of the North-Western Federal District). Article one]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Management consulting*. 2023; 1: 34-41. (In Russ.).

18. Putevoditel' po sankcijam i ogranichenijam protiv Rossijskoj Federacii (posle 22 fevralja 2022 g.). [Guide to sanctions and restrictions against the Russian Federation (after February 22, 2022)]. URL: <https://base.garant.ru/57750632/>. (In Russ.).

19. V Rossii ocenili vlijanie sankcij na investklimat regionov. [Russia assessed the impact of sanctions on the investment climate of the regions]. URL: <https://lenta.ru/news/2023/10/16/v-rossii-otsenili-vlijanie-sanktsiy-na-investklimat-regionov/>. (In Russ.).

20. Grinkevich D. Kak sankcii povlijali na bjudzhetny regionov. Sub#ekty proshli proverku na prochnost'. [How sanctions affected regional budgets. Subjects have undergone strength testing]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/03/15/966523-kak-sanktsii-povlijali-na-byudzheti-regionov>. (In Russ.).

21. Mikhailova A. V. Vlijanie jekonomičeskix sankcij na social'no-jekonomičeskoe razvitie regionov DFO Rossijskoj Federacii. [The influence of economic sanctions on the socio-

economic development of the regions of the Far Eastern Federal District of the Russian Federation]. Regional'naja jekonomika i upravlenie: jelektronnyj nauchnyj zhurnal = Regional economics and management: electronic scientific journal. 2022; 3: 7117. (In Russ.).

22. Treshchevsky Yu. I., Kosobutskaya A. Yu., Clariss M. F. Analiz i prognozirovanie vlijanija jekonomicheskikh sankcij na rossijskuju jekonomiku v kratkosrochnom periode – jekonomiko-statisticheskij i jekspertnyj podhody. [Analysis and forecasting of the impact of economic sanctions on the Russian economy in the short term - economic-statistical and expert approaches]. Teoreticheskaja jekonomika = Theoretical economics. 2022; 94 (10): 132-147. (In Russ.).

23. Vystojali pod sankcijami: rejting regionov Rossii po jekonomicheskomu razvitiju. [Survived sanctions: rating of Russian regions by economic development]. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/271911-rejting-regionov-rossii-po-ekonomicheskogo-razvitiyu-v-2022-godu>. (In Russ.).

24. Plotnikov V. A. Strukturnye transformacii rossijskoj jekonomiki pod vozdejstviem shokov i nacional'naja jekonomicheskaja bezopasnost'. [Structural transformations of the Russian economy under the influence of shocks and national economic security]. Vektor nauki Tol'jattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie = Science vector of Tolyatti State University. Series: Economics and management. 2023; 1:15–25. (In Russ.).

Сведения об авторах

✉ *Плотников Владимир Александрович* – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики», пр. Лермонтовский, 44А, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия, ORCID: <http://0000-0002-3784-6195>, e-mail: Plotnikov_2000@mail.ru

✉ *Ли Мэнда* – аспирант ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики», пр. Лермонтовский, 44А, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия, ORCID: <http://0009-0006-3339-2727>, e-mail: 903185762@qq.com

Information about the authors

✉ *Plotnikov Vladimir Aleksandrovich* is Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the PEI HE "St. Petersburg University of Management Technologies and Economics", 44A Lermontovsky ave., St. Petersburg, Russia, 190000, ORCID: <http://0000-0002-3784-6195>, e-mail: Plotnikov_2000@mail.ru

✉ *Lee Manda* is graduate student of the PEI HE "St. Petersburg University of Management Technologies and Economics", 44A Lermontovsky ave., St. Petersburg, Russia, 190000, ORCID: <http://0009-0006-3339-2727>, e-mail: 903185762@qq.com

✉ - Для контактов/Corresponding

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



РОЛЬ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ РЫНКА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Александр А. Быков¹, ✉, bykovaa@sfscs.ru, ☎ [0000-0002-5034-6777](tel:0000-0002-5034-6777)

Никита В. Костин¹, marketing@sfscs.ru

Виталий В. Алещенко², 564435@mail.ru, ☎ [0000-0003-4158-6127](tel:0000-0003-4158-6127)

¹ *ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН» (СФНЦА РАН), р.п. Краснообск, 630126, Российская Федерация.*

² *Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, 630039, Российская Федерация.*

Аннотация

Рынок органической продукции в Российской Федерации является достаточно молодым. Он нацелен на обеспечение населения экологически безопасной продукцией в объеме и ассортименте. Наибольшее развитие рынок органической продукции получил в США, странах Европейского союза и Китае. Усиление экологических проблем, связанных с интенсификацией сельского хозяйства и развитие когнитивных технологий обуславливают его развитие на качественно новом уровне. Именно когнитивный подход фокусируется на изменении поведения субъектов, формируя позитивное отношение к органической продукции.

Методологическую основу исследования составили научные труды исследователей в области органического сельского хозяйства и рынка органической продукции. При проведении исследования использованы методы и приемы: абстрактно-логический, экономико-статистический, монографический.

Исследование позволило определить динамику производства органической продукции и объемы ее реализации в мире. Представлены основные производители органической продукции России.

По результатам научного исследования определены основные рынки сбыта, место применения когнитивных технологий субъектами рынка по этапам деятельности и проблемы, сдерживающие развитие рынка органической продукции. Исследование позволило определить принципы, на которых строится развитие рынка органической продукции.

Ключевые слова: рынок, органическая продукция, зерно, когнитивные технологии.

Конфликт интересов: автор(ы) заявляет(ы) об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ НШ-1129.2022.2.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Для цитирования: Быков А.А., Костин Н.В., Алещенко В.В. Роль когнитивных технологий на рынке органической продукции / А.А. Быков, Н.В. Костин, В.В. Алещенко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. - №4 (63), - С. 156-165. – *Библиогр.:* с. 163-164 (13 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-156-165>.

THE ROLE OF COGNITIVE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE ORGANIC PRODUCTS MARKET

Alexander A. Bykov^{1,2} ✉, bykovaa@sfscs.ru,  [0000-0002-5034-6777](https://orcid.org/0000-0002-5034-6777)

Nikita V. Kostin¹, economy@sfscs.ru.

V.V. Aleshchenko², 564435@mail.ru,  [0000-0003-4158-6127](https://orcid.org/0000-0003-4158-6127)

¹ *Siberian Federal Research Center of Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences (SFSCA RAS), Russia, Novosibirsk region, v.w. Krasnoobsk, 630501, Russian Federation.*

² *Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, 630039, Russian Federation.*

Abstract

The market of organic products in the Russian Federation is quite young. It is aimed at providing the population with environmentally safe products in volume and assortment. The market of organic products has received the greatest development in the USA, the countries of the European Union and China. The intensification of environmental problems associated with the intensification of agriculture and the development of cognitive technologies determine its development at a qualitatively new level. It is the cognitive approach that focuses on changing the behavior of subjects, forming a positive attitude towards organic products.

The methodological basis of the study was the scientific works of researchers in the field of organic agriculture and the market of organic products. During the research, methods and techniques were used: abstract-logical, economic-statistical, monographic.

The study made it possible to determine the dynamics of organic production and the volume of its sales in the world. The main producers of organic products in Russia are presented.

According to the results of the scientific research, the main sales markets, the place of application of cognitive technologies by market participants by stages of activity and the problems hindering the development of the organic products market have been identified. The study allowed us to determine the principles on which the development of the organic products market is based.

Key words: market, organic products, grain, cognitive technologies.

Conflict of interest: the author(s) declare(s) no conflict of interest.

Acknowledgments: The work was carried out with the financial support of a grant from the President of the Russian Federation for state support of leading scientific schools NSh-1129.2022.2.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

For citation: Bykov A.A., Kostin N.V., Aleshchenko V.V. (2023) The role of cognitive technologies in the market of organic products. *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11. No. 4 (63), p. 156-165 (in Russian) – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-156-165>.

Введение

Современные интенсивные технологии производства сельскохозяйственной продукции создали предпосылки возникновения рынка органической продукции. С каждым годом потребители все больше придают значение качеству и экологической безопасности продуктов. Органическая продукция обеспечивает сохранность здоровья и экологическую безопасность, так как при ее создании применяются методы органического производства и уделяется большое внимание защите окружающей среды и дикой природы, а в животноводстве – вопросам благополучия животных. Поэтому спрос на органическую продукцию постоянно растет. Безопасность продукции достигается путем существенного сокращения применения синтетических химикатов (удобрения, пестициды, добавки, др.), заменяя их культурными, биологическими и механическими методами, избегается производство генетически модифицированных культур и их использование в кормах для животных [11].

Согласно данным FiBL (научно - исследовательский институт органического сельского хозяйства), площадь под органическими сельскохозяйственными угодьями в мире составила 72.3 га [6, 7, 12]. В странах Европейского союза (ЕС) общая площадь органического земледелия продолжает за 2012 - 2021 гг. увеличилась с 6,5 млн га до 15,9 млн га сельскохозяйственных земель, а доля общей органической площади в общей используемой сельскохозяйственной площади ЕС выросла с 5,9 до 9,9%. Самую высокую долю площади под органическими культурами имеет Австрия – 26 %, Эстония – 23 % и Швеция – 20 % [11].

Органическое сельское хозяйство практикуется в 191 стране, и более 76 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель органически управляются фермерами. В 2021 году мировые продажи органических продуктов питания и напитков достигли почти 125 миллиардов евро. Наиболее высокие розничные продажи органической продукции отмечаются в США – 49,5 млрд. евро, Германии – 15,0 млрд. евро.

В России органическое сельское хозяйство способствует развитию малых фермерских хозяйств и улучшению экономического положения сельских территорий. В настоящее время 49 компаний России сертифицировано по международным стандартам органик стран ЕС (Регламент 848/2018, 889/2008) и США (USDA ORGANIC): ООО «АИУ Групп» и ООО «Natura Siberica» (г. Москва), ООО «Тайга Трейд» (г.Улан-Удэ), ООО «ЛВЗ «Саранский» (г. Саранск), ООО «Green» и ООО «ТПК Sava» (г. Томск), ООО «Zelenaja Kladovaja» (г.Новосибирск), ООО «Dongning Liangyun Agricultural Development Co.» (г. Уссурийск), другие [7].

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Цель исследования

Целью исследования является определение роли когнитивных технологий в развитии рынка органической продукции.

Материал и методы исследования

Информационную основу исследования составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, данных Евростата, а также открытых информационных источников. Методологической основой исследования являются результаты зарубежных и отечественных исследователей. При исследовании использовались абстрактно-логический, экономико-статистический и монографический методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Перспективным направлением развития агропродовольственного рынка Сибири и России в целом, является производство органической продукции [1, 5, 13]. При ограниченном спросе на органическую продукцию в России потенциальными рынками ее сбыта выступают страны с высоким спросом – Китай, страны Европейского союза. Ежегодный объем потребления органической продукции за 1999 г. до 2021 г. вырос до 124,8 млрд. евро (Таблица 1).

Таблица 1

Развитие органического сельского хозяйства: ключевые показатели и ведущие страны, 2021 г.

Table 1

Development of organic agriculture: key indicators and leading countries, 2021

Индикатор	Показатель		Ведущие страны
	1999 г.	2021 г.	
Органические сельскохозяйственные земли, млн га	11,0	76,4	Австралия - 35,7, Аргентина - 4,1, Франция - 2,8
Органическая доля всех сельскохозяйственных земель, %	-	1,6	Лихтенштейн - 40,2 %, Самоа - 29,1 %, Австрия - 26,5
Площадь органических сельскохозяйственных земель, га	1,3 млн	-	Китай - 319 000 га (+13 %), Франция - 228 000 га (+9 %), Испания - 198 000 га (+8%)
Производители, млн	0,2	3,7	Индия - 1,599, Уганда - 404,246, Эфиопия - 218,175
Рынок органической продукции, млрд. евро	15,1	124,8	США - 48,6, Германия - 15,9, Франция - 12,7
Потребление на душу населения, евро	15,7	-	Швейцария – 425, Дания – 384, Люксембург - 313
Количество стран с органическими правилами / количество филиалов IFOAM	74 / 791		Германия - 81 филиал, Китай – 54, Индия – 46, США - 45

Источник: составлено авторами по [12].

За 2020-2021 гг. число производителей органической продукции в мире увеличилось на 4,9% (170 000) и насчитывается 3,7 млн фермеров, из них в Азии – 49%, Африке – 31%, Европе

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

– 12%, Латинской Америке – 8%. Странами с наибольшим числом производителей данной продукции являются Индия - 1 599 010, Уганда - 404246 и Эфиопия - 218175.

В России более высокий спрос на органическую продукцию отмечен в крупных городах, с высокими доходами на душу населения. Согласно экспертной оценки 70-90% общего объема рынка органической продукции России приходится на г. Москва и г. Санкт-Петербург [4].

Развитие органического земледелия в России и рынка органической продукции вышло на качественно новый уровень после вступления в силу с 1 января 2020 года Федерального закона № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [8].

Формирование специализированных зон товарного производства органической продукции с наиболее благоприятными природно-климатическими условиями обеспечат более высокие объемы производства, снижение затрат на единицу продукции, рост ее качественных характеристик.

Объем и ассортимент предложения органической продукции на рынке определяются структурой и объемом производства, ввозом, которые зависят от цены. На внутреннем рынке цена формируется под влиянием производственных и транспортно-логистических затрат, мировых цен и других факторов. Как правило, причинами роста цен на органическую продукцию становятся высокие затраты на производство единицы продукции, субъективные факторы, отсутствие надежных каналов сбыта, способствующих росту транзакционных издержек. Считаем, что именно производители, а не посредники, должны влиять на цену. Только в таком случае рынок способен максимально удовлетворить потребности потребителей, а производителям обеспечить более высокий уровень прибыли.

При разработке стратегии, направленной на увеличение объемов производства, расширение ассортимента и принятия эффективных решений, следует применять когнитивный подход, сочетающий компетенции субъекта и применение когнитивных технологий (искусственный интеллект, машинное обучение, др.), которые включают применение нейронных сетей для анализа информации и автоматизацию процессов принятия решений на основе имитационного моделирования с целью выбора наиболее эффективного решения.

Компетенции субъекта зависят от его когнитивной способности воспринимать, обрабатывать и анализировать информацию, качество которой является важным фактором, определяющим развитие рынка органической продукции [10]. В связи с тем, что информации может быть достаточно много, вполне вероятно, что субъект рынка не в состоянии ее полноценно обработать. В связи с этим его действия на рынке становятся больше эмоциональными и менее рациональными.

Производитель органической продукции на рынке должен уметь мыслить масштабно и понимать, что его деятельность нацелена как на получение прибыли, так и на достижение синергетического эффекта. Поэтому ему необходимо непрерывно повышать компетенции, опираться на когнитивные связи и когнитивные технологии (Таблица 2).

На рынке органической продукции когнитивные технологии позволяют не допустить большого разрыва в соотношении предложения и спроса, который приводит к нестабильности

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

рыночной конъюнктуры. Считаем, что производитель, использующий когнитивный подход, будет принимать более рациональные управленческие решения в вопросах определения объемов и структуры производства органической продукции.

В Сибири, крупнейшими поставщиками органической продукции на рынок могут стать Алтайский край (3 место в экологическом рейтинге Российской Федерации), Новосибирская, Кемеровская и Томская области [5]. В данных регионах имеется ресурсный потенциал и природно-климатические ресурсы, необходимые для производства зерна, выращенного по технологии органического земледелия. Для популяризации органической продукции следует задействовать цифровую платформу торгового дома KuzbassTrade.

Таблица 2

Роль и место применения когнитивных технологий субъектами рынка органической
продукции

Table 2

The role and place of application of cognitive technologies by subjects of the organic products
market

Этап деятельности	Место применения
1. Производство	Когнитивные технологии могут применяться производителями для оптимизации производственных процессов на основе анализа данных
2. Переработка	Когнитивные технологии могут применяться для: обработки данных о качестве продукции; автоматизации процессов переработки, сортировки, очистки и упаковки; определять соответствие стандартам качества.
3. Хранение	Когнитивные технологии помогают в мониторинге условий хранения (температура, влажность, вредители, другое) и предлагать рекомендации по устранению этих отклонений.
4. Обмен	Когнитивные технологии позволяют сократить потери времени и затраты для обмена информацией между субъектами рынка, обеспечивая прозрачность по всей цепочке поставок органической продукции.
5. Сбыт	Когнитивные технологии позволяют расширить рынок сбыта органической продукции не ограничиваясь локальным, что создает социально-экономический эффект.
6. Потребление	Когнитивные технологии позволяют определиться с выбором органической продукции путем передачи информации о происхождении, качестве и пищевой ценности продукции, а также предложить рекомендации по ее использованию.

Источник: составлено автором по [2, 3, 9, 10].

Субъекты рынка органической продукции сталкиваются с разного рода проблемами, сдерживающими его развитие:

- достаточно низкая информированность производителей органической продукции о преимуществах применения цифровых технологий;
- недостаточная информированность людей о преимуществах органической продукции, которые не знают, что из себя она представляет, что негативно отражается на спросе;
- высокая себестоимость продукции и цена на органическую продукцию, что связано со строгим соблюдением стандартов и технологии производства;

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

- ограниченное число производителей не позволяет удовлетворить спрос покупателей в объеме и ассортименте;

- сложность и затратность в оформлении деятельности на производство и реализацию органической продукции, так как необходимо пройти процессы сертификации;

- низкий уровень применения цифровых маркетинговых инструментов при продвижении органической продукции, что не позволяет завоевывать потенциальных потребителей и обеспечить узнаваемость бренда [9];

- недостаточный уровень развития логистики, обеспечивающей специальные условия хранения и транспортировки для сохранения качества органической продукции;

- недостаточные знания в области когнитивных технологий не позволяют их эффективно применять на рынке, что создает предпосылки для обучения использовать этот инструмент.

Для решения ряда проблем предлагаем развитие рынка органической продукции строить на принципах:

1. Стандартизации и сертификации. Создание единых стандартов и процедуры сертификации обеспечат доверие потребителей;

2. Образования и информирования. Необходимо довести до потребителей преимущества органической продукции, что обеспечит рост спроса на нее;

3. Поддержки производителей. Государственные органы на первых этапах развития компаний, производящих органическую продукцию, должны предоставлять поддержку, без которой невозможно обеспечить развитие рынка;

4. Развития рынков сбыта. Следует создавать условия, направленные на расширение рынков сбыта и поиск эффективных каналов реализации;

5. Инноваций и исследования. Следует направить инвестиции в исследования и разработку новых технологий, позволяющих улучшить и повысить эффективность производство органической продукции;

6. Сотрудничества и партнерства. Развитие рынка органической продукции требует сотрудничества между различными заинтересованными сторонами, включая правительственные органы, производителей, потребителей и экспертов.

В целом, развитие рынка органической продукции требует комплексного подхода, который будет учитывать интересы всех заинтересованных сторон и способствовать устойчивому развитию этой отрасли.

Заключение

Рынок органической продукции в России находится на начальной стадии становления и в настоящее время не имеет четкой концепции развития. Однако, несмотря на все сложности функционирования, он имеет перспективы развития в силу того, что органическая продукция имеет важное значение для общества, экономики и окружающей среды.

Развитие рынка органической продукции должно строиться с позиций когнитивного подхода, применения когнитивных технологий и базироваться на принципах стандартизации, образовании и информировании, государственной поддержки. Это позволит повысить

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

эффективность деятельности субъектов, производящих органическую продукцию, повысит ее конкурентоспособность на рынке.

В современных экономических условиях развитие рынка органической продукции обеспечивает создание рабочих мест и социально-экономическое развитие сельских территорий.

Библиографический список

1. Зарук Н.Ф. Анализ состояния и перспектив развития производства органической продукции растениеводства в России / Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, Ю.Н. Романцева, А.Е. Харитоновна, Е.С. Коломеева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2022. – № 12. – С. 810-822.
2. Волкова Н.А. Когнитивная экономика – экономика, основанная на цифровых технологиях / Н.А. Волкова, М.А. Пивоварова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2022. – № 4 (62). – С. 17–24.
3. Козлова О.А. Когнитивный подход в моделировании поведения потребителей на рынке экологических товаров / О.А. Козлова // Гуманитарные и социальные науки. – 2010. – № 2. – С. 115–124.
4. Коршунов С.А. Органическое сельское хозяйство: инновационные технологии, опыт, перспективы / С.А. Коршунов, А.А. Любеведская, А.М. Асатурова, В.Я. Исмаилов, Л.Ю. Коноваленко. – Москва. – ФГБНУ «Росинформагротех». – 2019. – 92 с. URL: http://www.cnshb.ru/Vexhib/zek/19_6987.pdf. (дата обращения: 04.11.2023).
5. Кундиус В.А. Перспективы и проблемы развития органического сельского хозяйства в Алтайском крае / В.А. Кундиус, С.И. Зенков // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей Междунар.науч.практ. конф. (Барнаул, 09–10 февраля 2022 г.). – Барнаул, 2022. – С. 117–120.
6. Органическое сельское хозяйство в странах Евразийского экономического союза: текущее состояние и перспективы / Евразийский центр по продовольственной безопасности. – Москва. – 2020. – 100 с. URL: https://ecfs.msu.ru/images/publications/Organic_in_Eurasia.pdf [Organic agriculture in the countries of the Eurasian Economic Union: current state and prospects / Eurasian Center for Food Security, M. 2020. 100 p. (In Russ.)].
7. Союз органического земледелия: официальный сайт. Опубликована свежая мировая статистика органического сельского хозяйства – снова рост! [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://soz.bio/opublikovana-svezhaya-mirovaya-statist/> (дата обращения: 17.02.2021).
8. Федерального закона № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550835238> (дата обращения: 05.11.2023).
9. Юлдашева О. У. Когнитивный маркетинг: от продвижения продуктов к продвижению технологий потребления // Маркетинговые коммуникации. – 2004. – № 5, 6; Уфимцев Р. Магия когнитивного маркетинга // Новый маркетинг. – 2008. – № 2, 3. – Текст: непосредственный.
10. Dimitri N., Basili M., Gilboa I. Cognitive Processes and Economic Behaviour. – New York: Routledge, 2003. – URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1007/s00712-004-0109-3?ysclid=lnuuffh72x174121143> (accessed: 08/29/2022).
11. Eurostat. – URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Organic_farming (дата обращения 06.11.2022).
12. FiBL– URL: <https://www.fibl.org/en/>(дата обращения 04.11.2022).

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

13. Oncioiu, I; Boteanu, CM; (...); Duica, M. Sustainability of wheat crops in organic management systems / Romanian biotechnological letters. – Jan-feb 2018. – Vol. 23 (1). – Pp. 13366–13373.

References

1. Zaruk N.F. Analysis of the state and prospects of development of organic crop production in Russia / N.F. Zaruk, M.V. Kagirova, Yu.N. Romantseva, A.E. Kharitonova, E.S. Kolomeeva // Accounting in agriculture. -2022. – No. 12. – pp. 810-822.

2. Volkova N.A. Cognitive economy – an economy based on digital technologies / N.A. Volkova, M.A. Pivovarova // Innovative economy: prospects for development and improvement. – 2022. – № 4 (62). – Pp. 17-24.

3. Kozlova O.A. Cognitive approach in modeling consumer behavior in the market of environmental goods / O.A. Kozlova // Humanities and social sciences. - 2010. – No. 2. – pp. 115-124.

4. Korshunov S.A. Organic agriculture: innovative technologies, experience, prospects / S.A. Korshunov, A.A. Lyubovedskaya, A.M. Asaturova, V. Ya. Ismailov, L. Yu. Konovalenko. – Moscow. – FSBI "Rosinformagrotech". – 2019. – 92 p. URL: http://www.cnsnb.ru/Vexhib/zek/19_6987.pdf . (accessed: 04.11.2023).

5. Kundius V.A. Prospects and problems of development of organic agriculture in the Altai Territory / V.A. Kundius, S.I. Zenkov // Agrarian science – agriculture: collection of articles International scientific. Practical conference (Barnaul, February 09-10, 2022). – Barnaul, 2022. – pp. 117-120.

6. Organic agriculture in the countries of the Eurasian Economic Union: current state and prospects / Eurasian Center for Food Security. – Moscow. – 2020. – 100 p. URL: https://ecfs.msu.ru/images/publications/Organic_in_Eurasia.pdf [Organic agriculture in the countries of the Eurasian Economic Union: current state and prospects / Eurasian Center for Food Security, M. 2020. 100 p. (In Russian)].

7. Union of Organic Farming: official website. The latest world statistics of organic agriculture has been published – growth again! [electronic resource]. – Access mode. – URL: <https://soz.bio/opublikovana-svezhaya-mirovaya-statist/> (date of application: 17.02.2021).

8. Federal Law No. 280-FZ "On Organic Products and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation". – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550835238> (accessed: 05.11.2023).

9. Yuldasheva O. U. Cognitive marketing: from product promotion to consumer technology promotion // Marketing communications. - 2004. – № 5, 6; Ufimtsev R. Magic of cognitive marketing // New marketing. – 2008. – № 2, 3. – Text: direct.

10. Dimitri N., Bazili M., Gilboa I. Cognitive processes and economic behavior. – New York: Rutledge, 2003. – URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1007/s00712-004-0109-3?ysclid=lnuuffh72x174121143> (accessed: 08/29/2022).

11. Eurostat. – URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Organic_farming (accessed 06.11.2022).

12. FiBL– URL: <https://www.fibl.org/en/> (accessed 04.11.2022).

13. Oncioiu, I.; Boteanu, K.M.; (...); Duica, M. Stability of wheat crops in organic farming systems / Romanian Biotechnological letters. – January-February 2018. – Volume 23 (1). – pp. 13366-13373.

Сведения об авторах

✉ *Быков Александр Александрович* – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН» (СФНЦА РАН), Россия, Новосибирская область, р.п. Краснообск, Российская Федерация, 630501, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5034-6777>, e-mail: bykova@sfsc.ru.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Костин Никита Викторович – младший научный сотрудник, ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН» (СФНЦА РАН), Россия, Новосибирская область, р.п. Краснообск, Российская Федерация, 630501, e-mail: marketing@sfcsa.ru.

Алещенко Виталий Викторович – Алещенко Виталий Викторович, доктор. экон. наук, доцент, проректор по стратегическим проектам Новосибирского государственного аграрного университета, г. Новосибирск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4158-6127>, e-mail: 564435@mail.ru

Information about the authors

✉ *Bykov Aleksandr Aleksandrovich* - Ph.D. econ. Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Siberian Federal Scientific Centre of Agro-BioTechnologies, Russia, Novosibirsk region, г. Краснообск, Russian Federation, 630501, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5034-6777>, e-mail: bykovaa@sfcsa.ru.

Kostin Nikita Viktorovich – Junior Researcher, Siberian Federal Research Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences (SFNCA RAS), Novosibirsk Region, Краснообск, Russian Federation, 630501, e-mail: marketing@sfcsa.ru.

Aleshchenko Vitaliy Viktorovich – Doctor. Associate Professor, Vice-Rector for Strategic Projects of Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4158-6127>, e-mail: 564435@mail.ru.

✉ - Для контактов/Corresponding

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



**ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Людмила А. Грезина¹✉, lekseevna@mail.ru,  ORCID 0000-0001-8448-4185

Юлия В. Вертакова²✉, vertakova@ya.ru,  ORCID 0000-0002-1685-2625

¹ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 50 лет Октября, 94, г. Курск, 305040, Россия

²ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Курский филиал, Ломоносова, 3, г. Курск, 305016, Россия

Аннотация

Статья посвящена исследованию особенностей применения концепции бережливого производства в российской промышленности. Особое внимание уделено возможности повышения производительности труда с применением традиционных и инновационных методов постоянного совершенствования бизнес-процессов в промышленности. Целью данной статьи является изучение концепций бережливого производства как фактора повышения производительности труда российских компаний и разработка инновационных методов, повышающих эффективность бережливого производства. В рамках исследования выполнена оценка влияния реализации Национального проекта «Производительность труда» на рост эффективности промышленности, динамику индекса производительности с момента начала реализации мер государственной поддержки. Рассмотрены регионы-лидеры по росту производительности и регионы ЦЧЭР. Результаты исследования показывают, что в целом по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» темп прироста индекса производительности труда отрицательный в период реализации национального проекта, наблюдается лишь скачок в 2020 г. Высказано предположение, что это не связано реализацией проекта, а с общей кризисной бифуркационной ситуацией в экономике.

В статье показано, что заслуживает более внимательного рассмотрения опыт тех регионов, которые добились успеха несмотря на общую социально-экономическую нестабильность в стране и отрасли. Обобщая лучшие практики в статье систематизированы основные методы бережливого производства, особое внимание уделяется инновационным методам, которые могут применяться не только в промышленности, но и во всех видах экономической деятельности. Был проведен опрос мнений специалистов-представителей ряда промышленных предприятий ЦЧЭР, вовлеченных в реализацию Национального проекта «Производительность труда», это позволило обобщить продуктивные методы бережливого

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

производства, и выявить основные проблемы применения концепции бережливого производства в российской промышленности.

Ключевые слова: промышленность, производительность труда, бережливое производство, инструменты, инновации.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Грезина Л.А., Вертакова Ю.В. Инновационные методы, повышающие эффективность бережливого производства в российской промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 166–178. – *Библиогр.: с. 176-177 (16 назв.).* – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-166-178>.

INNOVATIVE METHODS THAT INCREASE THE EFFICIENCY OF LEAN PRODUCTION IN RUSSIAN INDUSTRY

Lyudmila A. Grezina¹✉, e-mail: lekseevna@mail.ru,  ORCID 000-0001-8448-4185

Yulia V. Vertakova²✉, e-mail: vertakova@ya.ru,  ORCID 0000-0002-1685-2625

Abstract

The article is devoted to the study of the features of the application of the lean manufacturing concept in Russian industry. Particular attention is paid to the possibility of increasing labor productivity using traditional and innovative methods of continuous improvement of business processes in industry. The purpose of this article is to study the concepts of lean production as a factor in increasing labor productivity of Russian companies and to develop innovative methods that increase the efficiency of lean production. As part of the study, an assessment was made of the impact of the implementation of the National Project “Labor Productivity” on the growth of industrial efficiency, the dynamics of the productivity index from the moment the measures began state support. The regions leading in productivity growth and the regions of the Central Black Sea Region are considered. The results of the study show that in general, for the type of economic activity “Manufacturing”, the growth rate of the labor productivity index is negative during the implementation of the national project; there is only a jump in 2020. It is suggested that this is not related to the implementation of the project, but to the general crisis bifurcation situation in economics.

The article shows that the experience of those regions that have achieved success despite the general socio-economic instability in the country and industry deserves a closer look. Summarizing best practices, the article systematizes the main methods of lean production, paying special attention to innovative methods that can be used not only in industry, but also in all types of economic activity. A survey was conducted of the opinions of specialists representing a number of industrial enterprises of the Central Black Sea Region involved in the implementation of the National Project “Labor

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Productivity”, this made it possible to generalize productive methods of lean production and identify the main problems in applying the concept of lean production in Russian industry.

Keywords: industry, labor productivity, lean manufacturing, tools, innovation.

Conflict of interest: the authors declares no conflict of interest.

For citation: Grezina L.A., Vertakova Y.V. (2023). Innovative methods that increase the efficiency of lean production in Russian industry // *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice] Vol. 11, No. 4 (63), pp. 166-178 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-166-178>.

Введение

Актуальность применения концепции бережливого производства в промышленности заключается в необходимости сокращения потребления ресурсов и рассматривается как фактор повышения производительности труда и роста конкурентоспособности промышленных предприятий. Производительность труда, с одной стороны, характеризует работу персонала, а, с другой стороны, правильность организации бизнес-процессов и уровень технологичности производства. Чем выше производительность труда, тем больше товаров и услуг можно создать за единицу времени и за счет этого повысить выручку и снизить издержки.

Применение методики бережливого производства также способствует увеличению конкурентоспособности компаний на мировом рынке и улучшению их репутации в глазах потребителей. Некоторые известные компании, которые успешно применяют концепцию бережливого производства, включают Toyota, Procter & Gamble, Coca-Cola, Unilever, Nike и другие.

Применяемые методы бережливого производства могут различаться в зависимости от вида деятельности. Например, в производстве пищевых продуктов может быть акцент на использовании биоразлагаемых упаковочных материалов и сокращении потребления воды, а в автомобильной промышленности - на использовании возобновляемых источников энергии и переработке отходов, в машиностроении на уменьшение отходов производства и сокращение брака и тд. Однако, несмотря на различия, основные принципы бережливого производства остаются одинаковыми для всех отраслей промышленности: минимизация потребления ресурсов, сокращение отходов и выбросов, оптимизация производственных процессов и повышение эффективности использования ресурсов.

Проблемам внедрения концепции бережливого производства на российский предприятиях посвящён ряд работ. Так в [1] рассматривается как влияет внедрение концепции на менеджмент качества предприятия. В [2, 4] обобщаются основные принципы, инструменты и механизмы lean-технологии. В [3] показано как с помощью инструментов визуального моделирования, в частности IThink, проводить системный анализ бизнес-процессов

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

предприятия. В работах [5,6] уделяется внимание специфике применения бережливого производства применительно к управлению промышленным предприятием.

Проведенный обзор литературных источников показывает, что в области внедрения бережливого производства на российские промышленные предприятия по-прежнему есть ряд нерешенных проблем, которые требуют дальнейших исследований и научных разработок. Одним из таких вопросов является оценка эффективности внедрения концепции бережливого производства. Несмотря на то, что многие компании отмечают положительные результаты от ее внедрения, не всегда ясно, насколько они связаны с самой методикой, а не с другими факторами, такими как изменение рыночной конъюнктуры или проведение реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

В связи с изложенным, целью данной статьи является изучение концепций бережливого производства как фактора повышения производительности труда российских компаний и разработка инновационных методов, повышающих эффективность бережливого производства.

Для достижения указанной цели в авторском исследовании были решены следующие задачи: рассмотрены теоретические основы фактора повышения производительности труда посредством применения концепций бережливого производства, приведена статистическая информация, демонстрирующая эффективность реализации национального проекта «Производительность», систематизированы основные инструменты концепции, применимые для промышленных предприятий, предложен набор инновационных инструментов.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено с использованием данных официальной статистики; результатов аналитических и эмпирических исследований, касающихся результатов создания инфраструктуры реализации национального проекта «Производительность труда», нарративного обзора научных публикаций, посвящённых проблемам внедрения концепции бережливого производства в практику российских промышленных предприятий. При проведении исследования использовался системный анализ, монографический метод, специальные методы статистической обработки информации, экспертный подход. Экспертный метод был основан на учете мнений специалистов – представителей ряда промышленных предприятий ЦЧЭР, вовлеченных в процессы, направленные на рост производительности труда. В ходе исследования были проведены опросы, для общения наиболее продуктивных инструментов, которое, по их мнению, смогут обеспечить предприятию рост производительности труда.

Результаты исследования и их обсуждение

В советской экономике показатель производительности труда был основным показателем оценки экономического развития как на макро, так и на микроуровне. В каждом пятилетнем плане приводилась информация о достигнутых и плановых показателях производительности труда в отраслевом разрезе, обобщались лучшие практики. Например, в

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

1960 и 1970 гг. по уровню производительности экономики СССР занимала 3 место к уровню производительности экономики США, при этом наблюдался примерно 7% в год темп прироста производительности труда в промышленности [7].

К сожалению, с переходом к рыночным отношениям, российские предприятия утратили интерес к показателю производительности труда, он был выведен и из числа официальных показателей, характеризующих развитие российской экономики. Данные официальной статистики в настоящее время публикуют только индекс производительности труда по Российской Федерации рассчитывается он на годовой основе в целом по экономике и по видам деятельности на уровне разделов ОКВЭД2 [8]. Индекс определяется как соотношение индекса физического объема валового внутреннего продукта к индексу совокупных затрат труда. Данных по отраслям или по промышленным предприятиям в официальной статистике нет. В таблице 1 приведена динамика индекса производительности труда в экономике Российской Федерации по видам экономической деятельности.

Таблица 1

Индекс производительности труда в экономике Российской Федерации в 2018-2022 гг., в %
к предыдущему году

Table 1

Labor productivity index in the economy of the Russian Federation in 2018-2022, in% compared to
the previous year

Вид экономической деятельности	2018	2019	2020	2021	2022
В целом по экономике	103,1	102,4	99,6	103,7	96,4
Темп прироста		-0,68	-2,73	4,12	-7,04
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	102,0	106,0	99,9	100,6	107,8
Добыча полезных ископаемых	101,4	101,6	95,2	100,7	96,6
Обрабатывающие производства	105,1	103,6	104,2	102,6	96,7
Темп прироста		-1,43	0,58	-1,54	-5,75
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	103,0	100,2	99,2	105,7	100,8
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	102,6	105,8	103,4	106,0	93,0
Строительство	100,8	96,8	100,3	99,7	101,8
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	101,8	101,6	104,0	103,8	87,1
Транспортировка и хранение	101,5	101,0	89,8	102,8	95,5
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	104,4	100,6	78,7	116,3	101,3
Деятельность в области информации и связи	103,7	106,1	101,8	103,7	97,2
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	105,7	102,6	95,7	104,8	98,6
Деятельность профессиональная, научная и техническая	106,4	107,9	104,7	105,8	92,3
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	96,8	96,3	94,3	103,8	98,3

Составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/folder/11186>

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Как показывают данные официальной статистики заметного постоянного роста производительности труда с 2019 г по настоящее время не наблюдается ни в целом по экономике РФ, ни по каким-либо видам экономической деятельности. Особенно показательна динамика индекса по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства», которая по своей сути демонстрирует изменения производительности труда в промышленности. В табл. 1 не случайно приведены данные с 2018 года. Как известно в России с 2019 г реализуется национальный проект «Производительность труда», в рамках которого реализуется два федеральных проекта - «Системные меры по повышению производительности труда» и «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях» [11]. Для реализации проекта создана специальная инфраструктура, включающая региональные центры компетенций (РЦК) и фабрики процессов. По официальным данным в проекте участвуют более 5 тысяч предприятий и более половины из них «нарастили добавленную стоимость на 383 млрд. рублей, показав 24% рост производительности труда (что на 5% выше показателя предприятий, не участвующих в нацпроекте)» [12]. При этом мы видим, что в целом по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» темп прироста индекса производительности труда отрицательный в период реализации национального проекта, наблюдается лишь скачок в 2020 г. Возможно это связано не с тем, что проект не эффективен, а с общей ситуацией в экономике, которая связана с проявлением кризиса под воздействием неэкономического шока [9,10].

Если анализировать динамику изменения производительности труда по субъектам РФ [8], то мы видим, что во всех регионах Центрально-Черноземного района наблюдается некоторый рост индекса производительности труда (табл.2). При этом анализируемые регионы, в которых также созданы РЦК и десятки предприятий стали участниками Национального проекта, значительно отстают от регионов лидеров. Мы видим, что по итогам 2021 г. (более свежие статистические данные в региональном разрезе отсутствуют) по темпам роста производительности труда стал г. Санкт –Петербург и Республика Саха (Якутия).

Таблица 2

Индекс производительности труда по регионам Российской Федерации в 2018-2021 гг., в % к предыдущему году (регионы ЦЧЭР в сравнении с регионами лидерами и со средним по стране)

Table 2

Labor productivity index by regions of the Russian Federation in 2018-2021, in% compared to the previous year (CER regions in comparison with the leading regions and with the national average)

Регион	2018	2019	2020	2021
Российская Федерация	103,1	102,4	99,6	103,7
Белгородская область	102,8	102,2	101,1	101,8
Воронежская область	102,7	102,0	98,2	101,4
Курская область	104,3	103,4	106,2	101,7
Липецкая область	101,9	97,7	103,5	103,8
Тамбовская область	103,9	98,1	100,9	97,8
г.Санкт-Петербург	104,6	101,4	98,7	120,3
Республика Саха (Якутия)	102,9	102,3	92,4	115,6

Составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики
<https://rosstat.gov.ru/folder/11186>

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Статистическая информация свидетельствует, что необходимо изучать лучшие практики внедрения концепции бережливого производства у регионов лидеров по индексу роста производительности труда. С учетом опыта предприятий других регионов на каждом предприятии, ориентированном на рост конкурентоспособности, необходимо выявлять резервы повышения производительности труда и опираясь на комплексный технико-экономический анализ эффективности использования трудовых ресурсов и рабочего времени разрабатывать собственные программы развития.

В научных публикациях и методических рекомендациях для участников Национального проекта «Производительность труда» описаны типовые инструменты бережливого производства. К ним справедливо относят 5 основных инструментов (рис.1). Но в бизнес-литературе достаточно часто отмечают Топ-25 инструментов бережливого производства [13]. При этом применительно к промышленным предприятиям выделяют инструменты бережливого управления, влияющие на эффективность и производительность труда, ориентированные на оборудование, материалы, людей и процессы [14].

Применение того или иного набора инструментов в конечном итоге приводит к росту эффективности деятельности промышленного предприятия за счет снижения потерь, росту качества продукции и снижению брака, и как следствие росту удовлетворенности потребителей. Немало важным является изменение внутренних бизнес-процессов предприятия на каждом этапе операционного цикла, что приводит к прозрачности управленческих воздействий и повышению мотивированности сотрудников. Важно обратить внимание, что повышение эффективности операционной деятельности происходит не за счет изменений организационной структуры и добавления новых контролирующих подразделений, а за счет перестройки всех процессов от закупок, производства до сбыта и диффузии. Причем в эти процессы вовлечен весь персонал предприятия, а не только руководство, принимающее управленческие решения.

Анализ инструментов позволяет понять, что бережливое производство - это подход к управлению ресурсами производства, который позволяет снизить затраты, увеличить эффективность и оптимизировать производственные процессы. Однако применение традиционных методов бережливого производства может не всегда быть достаточно эффективным. В этом случае на помощь могут прийти инновации, которые помогают сделать производство более эффективным и прогрессивным.

Существует несколько инновационных методов, которые позволяют повысить эффективность бережливого производства на новый уровень. Российские компании все чаще применяют инновации в бережливом производстве, чтобы повысить эффективность, сократить затраты и усовершенствовать производственные процессы. Некоторые инновации уже стали популярными, другие же только начинают развиваться и применяться.

Одним из наиболее популярных инновационных методов в России является внедрение информационных технологий в производственные процессы. Многие компании начинают использовать системы автоматизации, которые позволяют управлять производственными ресурсами и материалами, контролировать расходы и снижать потери. Такие системы могут

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

быть особенно эффективны в больших производствах с множеством производственных линий.

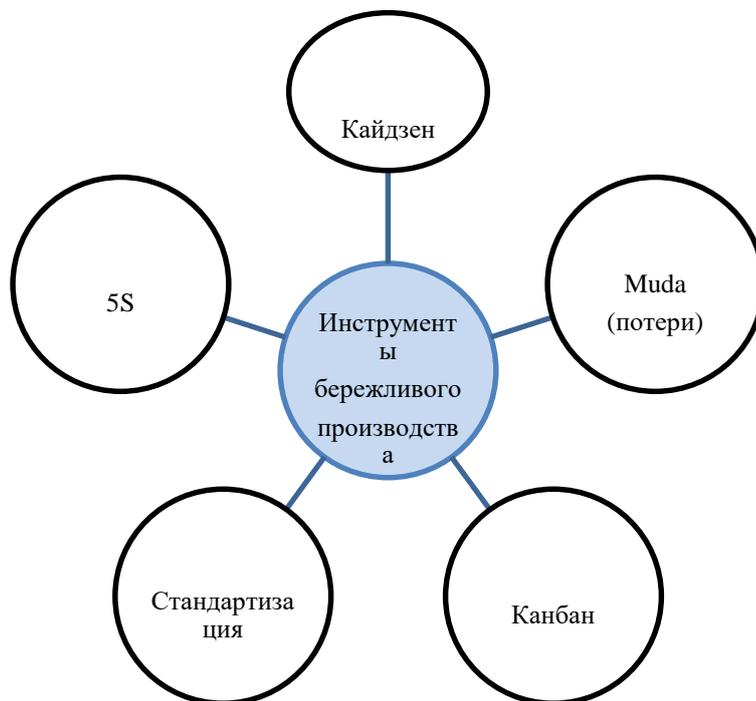


Рисунок 1 - Основные инструменты бережливого производства

Figure 1 - The main tools of lean manufacturing

Составлено автором Грезиной Л.А. на основе опроса мнений респондентов
Compiled by the author L.A. Grezina based on a survey of respondents' opinions

Еще одним примером инноваций является использование современных материалов и технологий в производственных процессах. Например, применение 3D-печати, позволяющей создавать компоненты по индивидуальным требованиям, или использование новых материалов, которые могут быть более длительными в использовании и имеют меньший энергопотребление. Кроме того, в России начинают использовать такие инновационные методы, как Lean и Six Sigma, которые помогают оптимизировать производственные процессы и снижать потери. Эти инструменты концепции бережливого производства не только внедряются в менеджмент качества промышленного предприятия, но и могут быть использованы в различных видах деятельности – от социальной сферы (бережливая поликлиника), до государственного управления и коммерции (бережливый офис).

Еще один пример инновационных методов бережливого производства – сбор данных на основе технологии BigData и их обобщение с применением искусственного интеллекта. Это позволяет снижать потери, в том числе энергопотребление, осуществлять реинжиниринг бизнес-процессов так, чтобы было более удобно производственным рабочим. Эти технологии также способствуют улучшить условия труда сотрудников во всех структурных подразделениях.

Применение инноваций в бережливом производстве может обеспечить множество преимуществ для компаний, включая: уменьшение затрат, повышение качества продукции, рост эффективности производственных процессов, оздоровление корпоративной культуры.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

В [4] рассматривается пример как использование автоматизированных систем управления позволяет предприятиям снижать энерго-затраты, что по своей сути повышает эффективность производства. Обзор лучших практик отечественного промышленного производства свидетельствует о том, что на некоторых из них использование аддитивных технологий и в том числе 3D- печати, повышает качество продукции, ее прочность, надежность, сокращает время на изготовление опытных образцов [15]. Добиться повышения эффективности произведённых процессов позволяет применение машинного обучения. Этому способствует и применение популярных в советский период экономико-статистических методов – построение сетевых графиков и техпромфинплана [16]. Это не только позволяет усилить контроль и уменьшить число рекламаций, но и сократить длительность время производственного процесса (критический путь), запустив часть процессов параллельно.

Таким образом, применение инноваций в бережливом производстве в России становится все более активным, позволяет им не только повысить производительность труда, но и их конкурентоспособность на рынке. Проведенный нами в ходе исследования опрос мнений специалистов-представителей ряда промышленных предприятий ЦЧЭР, вовлеченных в реализацию Национального проекта «Производительность труда» позволил не только обобщить продуктивные методы бережливого производства, но и выявить особенности применения методики бережливого производства для российской промышленности. Результаты ответов респондентов сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Результаты опроса экспертов, принимающих участие в реализации национального проекта
«Производительность труда»

Table 3

Results of the expert survey. Taking part in the implementation of the national project “Labor
Productivity”

Проблема внедрения технологий бережливого производства на российских промышленных предприятиях	Пояснение высказанной позиции	Частота ответов, % от генеральной выборки
Непонимание методов, недоверие к возможностям роста эффективности, низкая осведомленность	Несмотря на то, что в 60 регионах созданы региональные центры компетенций, большинство российских предприятий по-прежнему не знакомы с концепцией бережливого производства, не понимают ее преимуществ и не верят в ее эффективность.	87
Недостаток квалифицированных кадров	Программ переподготовки в российских университетах реализуется недостаточно, а системы корпоративного обучения не могут справиться с глобальными задачами по переподготовке кадров и их повышению квалификации. Несмотря на активное участие государства в том, чтобы побудить промышленные предприятия бесплатно принять участие в национальном проекте и получить помощь от РЦК и фабрики процессов, достаточного количества специалистов, готовых внедрять передовые достижения, по-прежнему не достаточно.	74

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Продолжение таблицы 3

Не желание осуществлять изменения и перенастройку бизнес-процессов перманентно	Эта проблема связана и с другой особенностью российской промышленности. В настоящее время многие промышленные предприятия продолжают использовать устаревшие методы и процессы, что требует изменения культуры производства для успешного внедрения методики бережливого производства. Многие представители промышленного менеджмента не понимают, что речь идет не о разовом реинжиниринге бизнес-процессов, а о постоянном улучшении, что в конечном	43
Недостаточный объем инвестиций	Многие российские компании, особенно малые и средние предприятия, часто не могут позволить себе внедрение новых технологий и оборудования, которые позволили бы повысить производительность труда и в целом конкурентоспособность предприятия. 3-за недостатка инвестиционных ресурсов. Мы рассматривали регионы ЦЧЭР, индексы инвестиционной привлекательности которых значительно ниже регионов-лидеров по индексу роста производительности труда. Так как в большинстве регионов невысокая инвестиционная привлекательность, то рассчитывать промышленные предприятия могут только на дорогие и краткосрочные банковские ресурсы, а не на внешние инвестиции (исключение составляют целевые меры государственной поддержки)	68

Составлено автором Грезиной Л.А. на основе опроса мнений респондентов

В целом, внедрение методики бережливого производства является выгодным шагом для промышленных предприятий, которые стремятся к устойчивому развитию в долгосрочной перспективе.

Заключение

Анализ показал, что повышение производительности труда за счет использования традиционных и инновационных инструментов бережливого производства, позволит сделать российскую промышленность более эффективной.

В результате проведения исследования выполнен анализ имеющегося регионального опыта внедрения этой концепции на предприятиях Центрально-Черноземного экономического района. По мнению автора, целесообразно использование лучших практик, доказавших свою эффективность в разных сферах, в деятельности промышленных предприятий. При этом предлагается обратить особое внимание на достижения промышленных предприятий г. Санкт-Петербург и республики Саха (Якутия), которым удалось добиться самых значимых темпов прироста производительности труда.

В качестве направления дальнейших исследований нам видится разработка более точных и надежных методов оценки эффективности внедрения бережливого производства, в связи с тем, что применение описанного инструментария способно вызывать синергический эффект в развитии промышленности. Это позволит компаниям более точно определять эффект от внедрения концепции бережливого производства и принимать более обоснованные управленческие решения.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

В целом, дальнейшее развитие концепции бережливого производства требует комплексного подхода и сотрудничества между вузами, научными организациями, региональными и федеральным центром компетенций и промышленным сектором.

Библиографический список

1. Что такое lean production и с чем его едят? Текст: электронный //ProКачество: [сайт]. – URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/berezhlyvoe-proizvodstvo/chto-takoe-lean-production-i-s-chem-ego-edyat/> (дата обращения: 28.02.2023)
2. Клочков, Ю. П. "Бережливое производство": понятия, принципы, механизмы / Ю. П. Клочков // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 2(20). – С. 429-437.
3. Власов, А. И. Системный анализ "Бережливого производства" инструментами визуального моделирования / А. И. Власов, Ю. М. Ганев, А. А. Карпунин // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2015. – № 4(160). – С. 19-24.
4. Степченко, Т. С. Lean-технологии в управлении предприятием / Т. С. Степченко // Современные технологии управления. – 2015. – № 7(55). – С. 38-41
5. Давыдова, Н. С. Модель управления внедрением системы "бережливое производство" на предприятии / Н. С. Давыдова, Ю. П. Клочков // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2012. – № 4. – С. 32-35.
6. Маркова, Н. А. Проблемы внедрения концепции бережливого производства на предприятиях / Н. А. Маркова, Д. А. Марков // Управленец. – 2018. – Т. 9, № 6. – С. 40-48
7. Гребнев, Л. С. Советская экономика: вид из Госплана СССР 1970–1980 гг. / Л. С. Гребнев // URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/289821309.pdf> (дата обращения: 28.02.2023).
8. Макроэкономические показатели (витрины). Индекс производительности труда URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186?print=1> (дата обращения: 17.11.2023)
9. Плотников, А. В. Моделирование форм проявления кризиса в национальной экономике под воздействием неэкономического шока (на примере кризисов в России 2020 и 2022 годов) / В.А. Плотников // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. -2022.-№ 5-2.-С.194-199.
10. Плотников В. А. Перспективы экономического развития в условиях постнормальности / В.А. Плотников // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022.-№ 6:-С.15-21.
11. Национальный проект «Производительность труда» [сайт]. – URL: <https://производительность.рф/> (дата обращения: 18.10.2023)
12. Министерство экономического развития Российской Федерации [сайт]. – URL:https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_proizvoditelnost_truda/ (дата обращения: 14.11.2023)
13. Lean methodology [сайт]. – URL:<https://worksection.com/blog/top-25-lean-tools.html>
14. Инструменты бережливого управления [сайт]. – URL: http://government.itcvo.ru/content/catalog_image/xposts/181/10_instrumenti.pdf (дата обращения: 03.12.2023)
15. Брагина, А. В. Развитие сквозных технологий планирования деятельности промышленного предприятия в условиях цифровизации экономики / А. В. Брагина, Ю. В. Вертакова, А. В. Евченко // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, № 1. – С. 24-36
16. Белоусова, Л. С. Компаративный анализ инструментария планирования на предприятии в процессе его эволюционного развития в России / Л. С. Белоусова, Т. Н. Бабич, Е. А. Мигунова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 4(55). – С. 17-26.

References

1. What is lean production and what is it eaten with? Text: electronic //ProQuality: [website]. – URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/berezhlivoe-proizvodstvo/chto-takoe-lean-production-i-s-chem-ego-edyat/> (access date: 02.28.2023)
2. Klochkov, Yu. P. “Lean production”: concepts, principles, mechanisms / Yu. P. Klochkov // Engineering Bulletin of the Don. – 2012. – No. 2(20). – pp. 429-437.
3. Vlasov, A. I. System analysis of “Lean production” using visual modeling tools / A. I. Vlasov, Yu. M. Ganey, A. A. Karpunin // Information technologies in design and production. – 2015. – No. 4(160). – pp. 19-24.
4. Stepchenko, T. S. Lean technologies in enterprise management / T. S. Stepchenko // Modern management technologies. – 2015. – No. 7(55). – pp. 38-41
5. Davydova, N. S. Model for managing the implementation of the “lean production” system at an enterprise / N. S. Davydova, Yu. P. Klochkov // Bulletin of the Udmurt University. Series Economics and Law. – 2012. – No. 4. – P. 32-35.
6. Markova, N. A. Problems of introducing the concept of lean production at enterprises / N. A. Markova, D. A. Markov // Manager. – 2018. – Т. 9, No. 6. – P. 40-48
7. Grebnev, L. S. Soviet economy: view from the State Planning Committee of the USSR 1970–1980. / L. S. Grebnev // URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/289821309.pdf> (access date: 02.28.2023).
8. Macroeconomic indicators (showcases). Labor Productivity Index URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186?print=1> (access date: 11/17/2023)
9. Plotnikov, A.V. Modeling the forms of manifestation of a crisis in the national economy under the influence of a non-economic shock (using the example of the crises in Russia in 2020 and 2022) / V.A. Plotnikov // News of the St. Petersburg State Economic University. -2022.-No. 5-2.- P.194-199.
10. Plotnikov V.A. Prospects for economic development in conditions of post-normality / V.A. Plotnikov // News of the St. Petersburg State Economic University. – 2022.-No. 6:-P.15-21.
11. National project “Labor Productivity” [website]. – URL: <https://productivity.rf/> (access date: 10/18/2023)
12. Ministry of Economic Development of the Russian Federation [website]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_proizvoditelnost_truda/ (access date: 11/14/2023)
13. Lean methodology [website]. – URL: <https://worksection.com/blog/top-25-lean-tools.html>
14. Lean management tools [website]. – URL: http://government.itcvo.ru/content/catalog_image/xposts/181/10._instrumenti.pdf (access date: 12/03/2023)
15. Bragina, A. V. Development of end-to-end technologies for planning the activities of an industrial enterprise in the conditions of digitalization of the economy / A. V. Bragina, Yu. V. Vertakova, A. V. Evchenko // Production Organizer. – 2020. – Т. 28, No. 1. – P. 24-36
16. Belousova, L. S. Comparative analysis of planning tools at an enterprise in the process of its evolutionary development in Russia / L. S. Belousova, T. N. Babich, E. A. Migunova // News of the South-Western State University. – 2014. – No. 4(55). – pp. 17-26.

Сведения об авторах

Людмила Алексеевна Грезина – аспирант ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 50 лет Октября, 94, г. Курск, 305040, Россия, ORCID: <http://0000-0001-8448-4185>, e-mail: lekseevna@mail.ru

 *Вертакова Юлия Владимировна* – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и информационных технологий Курского филиала ФГБОУ

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ, Ломоносова, 3, г. Курск, 305016, Россия [http:// 0000-0002-1685-2625](http://0000-0002-1685-2625) , e-mail: vertakova@ya.ru

Information about the authors

Lyudmila Alekseevna Grezina – postgraduate student of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Southwestern State University", 50 let Oktyabrya, 94, Kursk, 305040, Russia, ORCID: <http://0009-0006-3339-2727>, e-mail: lekseevna@mail.ru

✉ *Yulia Vladimirovna Vertakova* – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Information Technologies of the Kursk Branch of the 2nd Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Financial University under the Government of the Russian Federation", Lomonosova, 3, Kursk, 305016, Russia [http:// 0000-0002-1685-2625](http://0000-0002-1685-2625), e-mail: vertakova@ya.ru

✉ - Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023



**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Татьяна В. Зайцева¹✉, ttt.zaitseva@gmail.com

Елена А. Макарьева²✉, elenaf_mak@mail.ru

Евгений В. Ковалев²✉, genyakovalev@mail.ru

¹ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова», Воронежский филиал, Ленинский пр., д. 174 Л, г. Воронеж, 394033, Россия

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», ул. Тимирязева, 8, г. Воронеж, 394087, Россия

Аннотация

Развитие отечественных промышленных предприятий в современных условиях осуществляется в большей степени за счет заемного капитала ввиду недостаточности собственных средств для достижения нужных темпов устойчивого роста. Формы привлечения заемных средств и их объем меняются в зависимости от целей и задач, стоящих перед предприятием на разных этапах развития, и его возможности увеличивать свою долговую нагрузку без ущерба для эффективного функционирования. Превышение темпа роста долговых обязательств предприятия над темпами роста прибыли способствует потере финансовой устойчивости и может привести к банкротству. В настоящей статье представлены результаты исследования динамики и структуры капитала одного из крупнейших мебельных предприятий России, и рассмотрено влияние растущей долговой нагрузки на показатели эффективности его деятельности. В ходе исследования было выявлено замедление темпов роста капитала предприятия при изменении его структуры в сторону увеличения в ней удельного веса заемных средств. Преобладание заемного капитала, который представлен в основном долгосрочными финансовыми обязательствами, в общей структуре капитала привело к снижению финансовой устойчивости и к резкому росту затрат предприятия на обслуживание долга, что, в свою очередь, обусловило снижение уровня получаемой прибыли и экономической рентабельности. По результатам исследования был сделан вывод о том, что при сохранении сложившейся тенденции роста долговой нагрузки предприятие не сможет обслуживать долговые обязательства за счет операционной деятельности и поддерживать заданные темпы развития бизнеса.

Ключевые слова: структура капитала, собственный капитал, заемный капитал, долговая нагрузка, эффективность.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Благодарности: Авторы выражают признательность коллективу кафедры экономики и финансов ВГЛУ за помощь за помощь в выполнении исследований и в подготовке материалов для публикации.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Зайцева Т.В., Макарьева Е.А., Ковалев Е.В. Оценка влияния долговой нагрузки на эффективность деятельности предприятия / Т.В. Зайцева, Е.А. Макарьева, Е.В. Ковалев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 4 (63). – С. 179-191. – *Библиогр.:* с. 189-190 (13 назв.). – DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-179-191>.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE DEBT BURDEN ON THE EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE

Tatyana V. Zaitseva¹✉, ttt.zaitseva@gmail.com,

Elena A. Makarieva²✉, elenaf_mak@mail.ru

Evgeny V. Kovalev²✉, genyakovalev@mail.ru,

¹*Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Voronezh Branch,
Leninsky Ave., 174 L, Voronezh city, 394033, Russian Federation*

²*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Timiryazeva str., 8, Voronezh city, 394087, Russian Federation*

Abstract

These days, domestic industrial enterprises tend to use borrowed funds for business development needs due to insufficient own funds for achieving the desired rates of sustainable growth. The forms and scopes of borrowing may vary depending on corporate goals and objectives at each stage of business development, including the possibility for the company to increase its debt burden without detriment to the operational performance. If the company's debt obligations grow at a higher rate than its profits, the company may be facing a loss of financial stability, potentially leading to bankruptcy. This article presents the findings of a study on the capital structure and change dynamics of a major furniture manufacturer in Russia, including the impact of the growing debt burden on the operational performance indicators. The study demonstrates that the capital growth rate slows down with an increase in the share of borrowed funds within the capital structure. Such borrowed funds, being essentially long-term financial liabilities, are found to dominate the overall capital structure, resulting in lower financial stability and a sharp rise in the company's debt service costs, which in turn contribute to reduced level of profits and lower return on assets. Based on the findings of this study, it was concluded that keeping on with the current trend of growing debt burden, the company will not be able to discharge its debt obligations through the operating activities at the given pace of business development.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Key words: capital structure, equity capital, borrowed capital, debt burden, efficiency.

Acknowledgments: The authors express their gratitude to the staff of the Department of Economics and Finance of the VGLTU for their help in carrying out research and preparing materials for publication.

The authors thank the reviewers for their contribution to the expert evaluation of the article.

Conflict of interest: The authors stated that there was no conflict of interest.

For citation: Zaitseva T.V., Makarieva E.A., Kovalev E.V. (2023). Assessment of the impact of the debt burden on the efficiency of the enterprise. Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika [Current Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice], Vol. 11, No. 4 (63), pp. 179-191 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-179-191>.

Введение

Устойчивость экономического развития современного предприятия во многом определяется ресурсным обеспечением и эффективностью его использования. Формирование финансового потенциала предприятия в настоящее время осуществляется в значительной степени за счет заемного капитала, привлечение которого расширяет его инвестиционные возможности, повышает объем хозяйственной деятельности и получаемую прибыль, т.е. обеспечивает рост эффективности использования собственного капитала.

Более успешная деятельность предприятий, привлекающих дополнительно ссудный капитал, по сравнению с теми предприятиями, которые используют только собственные средства, подтверждается многочисленной деловой практикой [4,7,11]. Привлечение заемного капитала может стать одним из значимых факторов успешного развития предприятия и достижения поставленных целей при соблюдении условия, что уровень кредитной нагрузки будет соответствовать его возможностям обслуживания долга при обеспечении роста рентабельности [12].

Проблема определения допустимой долговой нагрузки предприятия и оптимизации структуры капитала еще недостаточно глубоко исследована в экономической литературе. Среди исследователей, внесших весомый вклад в развитие соответствующей области знаний, можно выделить таких отечественных и зарубежных ученых, как И.А. Бланк, А. Дамодаран, М. Дженсен, И.В. Ивашковская, В. В. Ковалев, С. Майерс, М. Миллер, Ф. Модильяни, Н. Б. Рудык, Т.В. Теплова, А.А. Успенская и др. [9]. В последние годы наблюдается повышение интереса к данной проблеме в связи с ростом закредитованности отечественных предприятий, и необходимостью оценки влияния долговой нагрузки на показатели эффективности их деятельности [4,5,10].

Все возрастающая актуальность управления долговой нагрузкой и определения эффективности долговой политики предприятий в сложившихся экономических условиях обусловила цель настоящего исследования, в рамках которого на примере крупного мебельного холдинга анализируется изменение величины и структуры капитала параллельно

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

с изменением показателей деловой активности [2,3,11]. Привлечение заемных средств является особенно важным для исследуемого предприятия, которое динамично развивается, реализуя масштабный инвестиционный проект, и стремится существенно увеличить занимаемую долю на рынке, но поступление собственного капитала не может быть организовано так же быстро, как растет темп производства.

Формирование грамотной долговой политики способно повысить результативность деятельности предприятия, и, соответственно, обеспечить необходимые темпы его развития [1,6].

Материал и методы исследования

Источниками информации являлись: федеральные и региональные информационные ресурсы, аналитические обзоры [8,13], научно-исследовательские работы в исследуемой области знаний [7], финансовая отчетность предприятия на примере холдинговой мебельной компании ООО ПК «Ангстрем» за 2018 – 2022 гг.

В качестве методологической основы исследования были использованы: системный подход, методы сравнения и обобщения, метод группировок и логического анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Совокупный капитал ООО ПК «Ангстрем», начиная с 2018 года, характеризуется тенденцией постоянного роста, что можно видеть на рисунке 1. Наиболее высокие темпы роста капитала наблюдались с 2019 по 2020 годы.

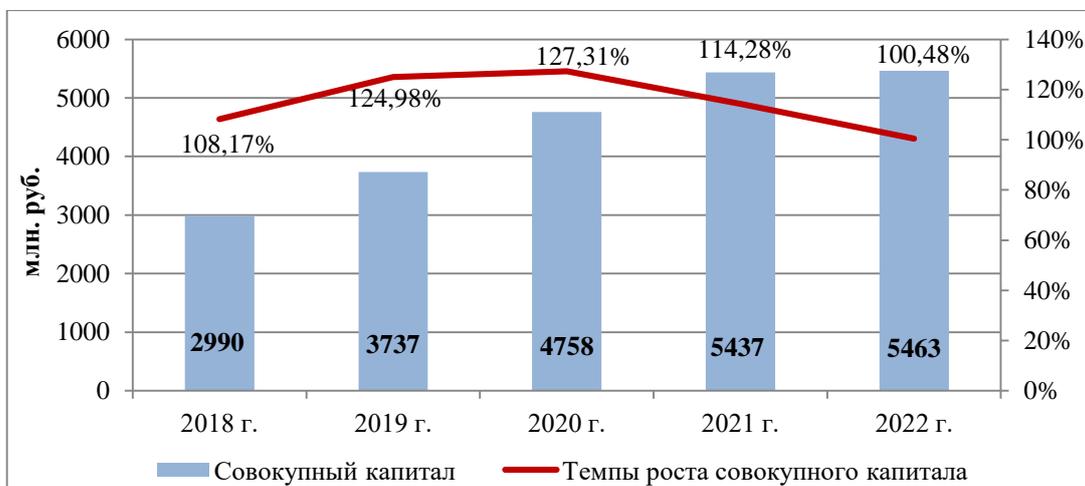


Рисунок 1 – Динамика совокупного капитала ООО ПК «Ангстрем» и темпы его роста за 2018–2022 гг.

Figure 2 – Dynamics of the total capital of LLC PC «Angstrom» and its growth rates for 2018-2022

Рост величины совокупного капитала ООО ПК «Ангстрем» происходил, как за счет увеличения заемного, так и собственного капитала предприятия, что иллюстрирует рисунок 2.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

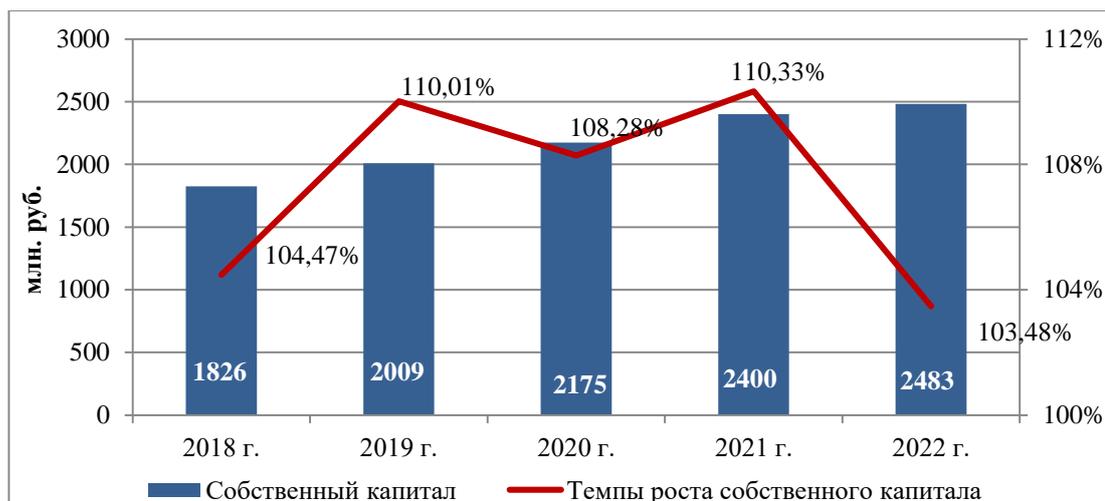


Рисунок 2 – Динамика собственного капитала ООО ПК «Ангстрем» и темпы его роста за 2018–2022 гг.

Figure 2 – Dynamics of the equity capital of LLC PC «Angstrom» and its growth rates for 2018–2022

Прирост заемного капитала был беспрецедентно высоким в 2019–2020 гг., его темпы относительно показателей предыдущего года приблизились к 50% (рисунок 3). В 2021 году темп прироста заемных средств сократился до 17,6%, а в 2022 году стал отрицательным, – величина заемного капитала сократилась на 1,89%.



Рисунок 3 – Динамика заемного капитала ООО ПК «Ангстрем» и темпы его роста за 2018–2022 гг.

Figure 3 – Dynamics of borrowed capital of LLC PC «Angstrom» and its growth rates for 2018–2022

Изменение величины и темпов роста заемного капитала привело к изменению структуры совокупного капитала ООО ПК «Ангстрем».

Начиная с 2020 года, в структуре капитала компании стал преобладать заемный капитал (54,28%), в 2021 году его доля выросла до 55,86%, а в 2022 году несколько снизилась

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

(до 54,54%). Самые высокие темпы прироста заемного капитала наблюдались в 2020 году, что наглядно демонстрирует рисунок 4.

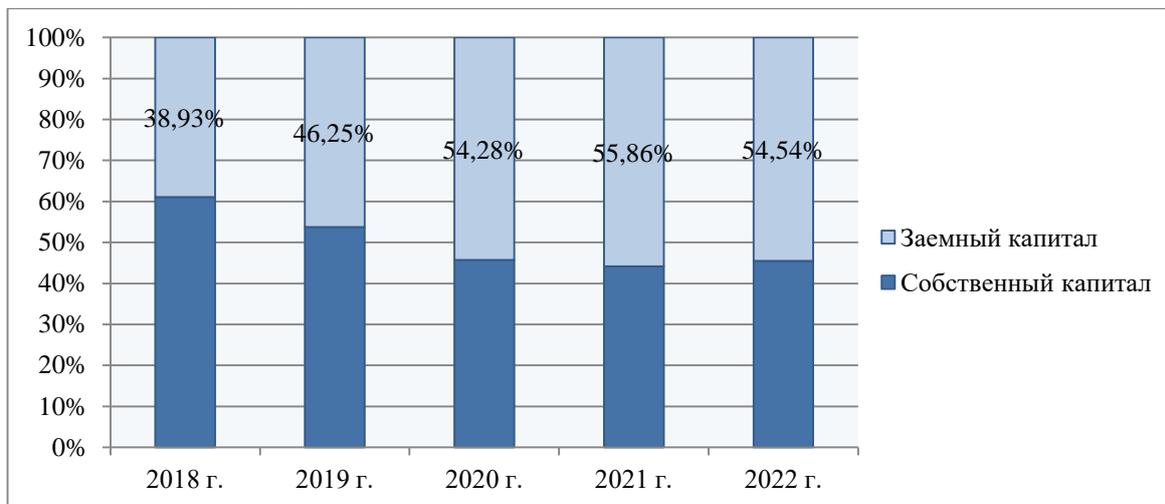


Рисунок 4 – Динамика структуры капитала ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.

Figure 4 – Dynamics of the capital structure of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Основной причиной роста заемного капитала ООО ПК «Ангстрем» в рассмотренном периоде является рост долгосрочных обязательств, величина которых достигла максимального значения в 2021 году (рисунок 5).

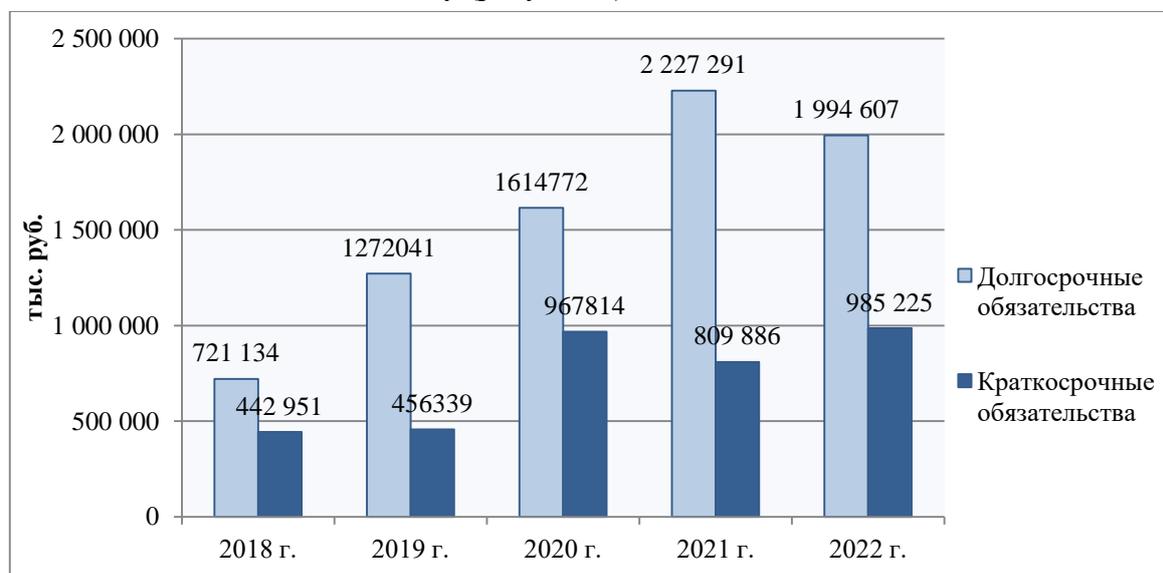


Рисунок 5 – Динамика долгосрочных и краткосрочных обязательств ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.

Figure 5 – Dynamics of long-term and short-term liabilities of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

В течение всего рассмотренного периода в структуре заемного капитала преобладает удельный вес долгосрочных обязательств (рисунок 6).

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

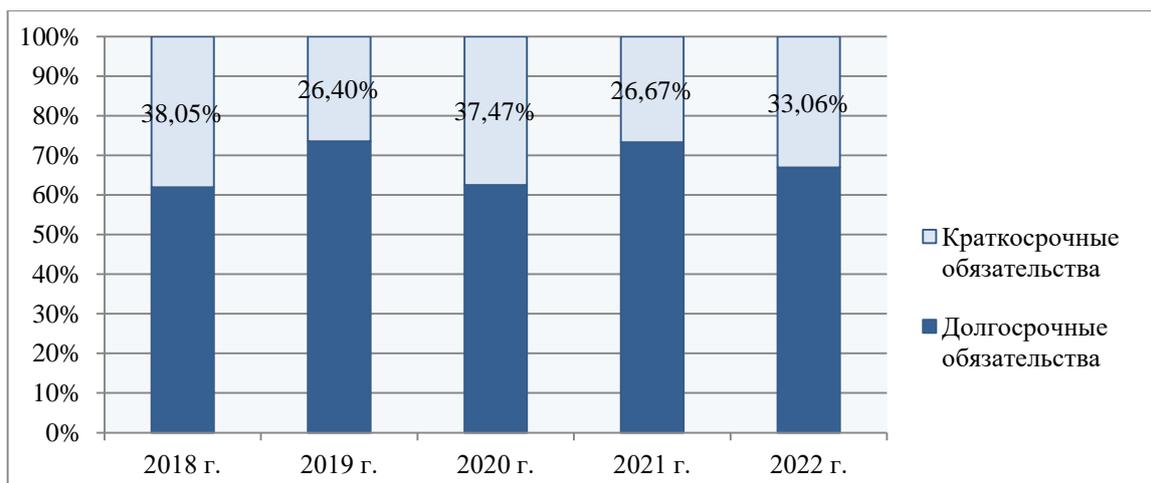


Рисунок 6 – Динамика структуры заемного капитала ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.
Figure 6 – Dynamics of the structure of borrowed capital of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Резкое увеличение долгосрочных заимствований ООО ПК «Ангстрем» с 2019 по 2021 годы обусловлено повышением его инвестиционной активности, – в рассматриваемом периоде на предприятии реализуется многостадийный инвестиционный проект, одним из этапов которого стало строительство фабрики по производству мебельных фасадов мощностью 2,8 тыс. фасадов в смену (фабрика введена в эксплуатацию в августе 2020 года). Очередная стадия инвестиционного проекта связана со строительством фабрики мебельных каркасов, которое планируется завершить в конце 2023 года.

ООО ПК «Ангстрем» наращивает свой производственный потенциал, обновляя и увеличивая внеоборотные активы, – их прирост за пятилетний период в целом составил 94,85%. Оборотные активы ООО ПК «Ангстрем» до 2020 года демонстрировали высокие темпы роста, но в 2021–2022 годах наблюдалась отрицательная динамика их величины (рисунок 7).

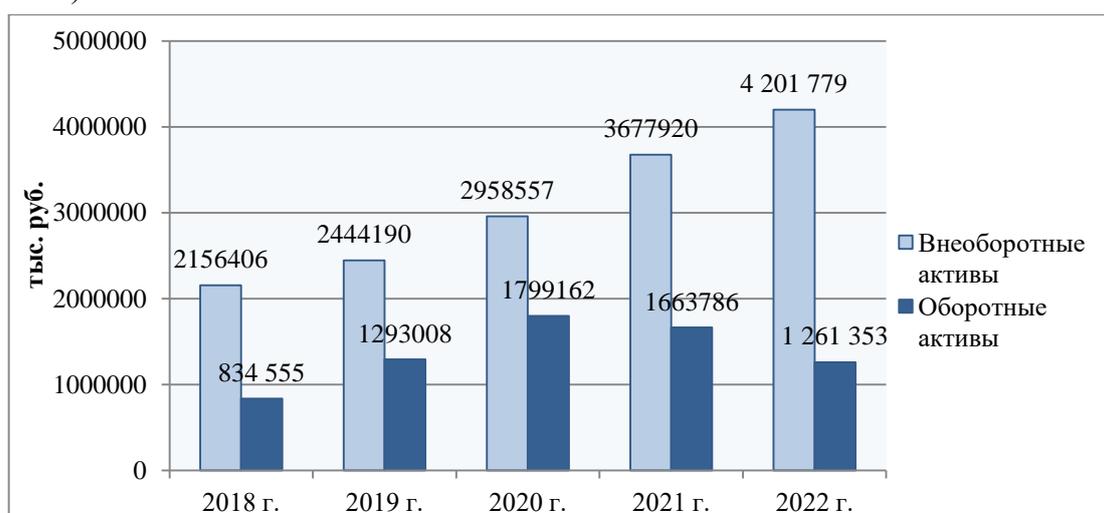


Рисунок 7 – Динамика внеоборотных и оборотных активов ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.

Figure 7 – Dynamics of non-current and current assets of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Рост производственного потенциала ООО ПК «Ангстрем» обеспечивал постоянный рост выручки в 2018–2021 гг. (рисунок 8).

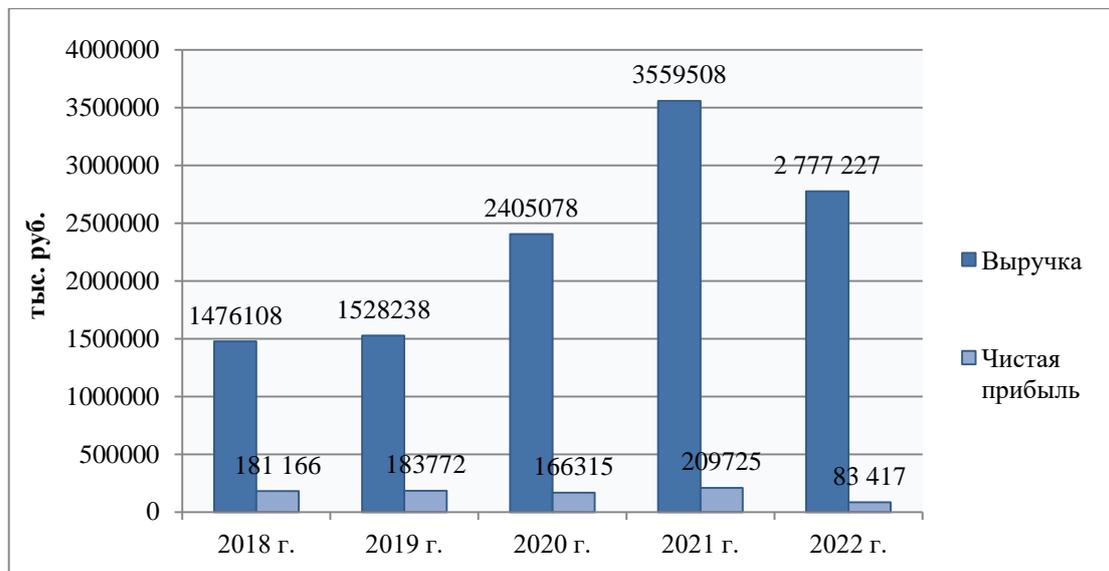


Рисунок 8 – Динамика выручки и чистой прибыли ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.

Figure 8 – Dynamics of revenue and net profit of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Пятилетняя тенденция роста доходов ООО ПК «Ангстрем» изменилась на противоположную в 2022 году: выручка предприятия сократилась в 2022 году на 22% по сравнению с предыдущим годом, а чистая прибыль – до рекордно низкого уровня: на 60% по сравнению с 2021 годом.

Резкое сокращение величины чистой прибыли в 2022 году по сравнению с 2021 годом обусловлено ростом величины процентов за пользование ссудным капиталом: если в 2018 году годовая сумма уплаченных процентов составила 12005 тыс. руб., то в 2022 году – увеличилась более, чем в 10 раз и составила 146832 тыс. руб. (рисунок 9).



Рисунок 9 – Динамика уплаченных процентов ООО ПК «Ангстрем» за 2018–2022 гг.

Figure 9 – Dynamics of interest paid of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Сравнительный анализ темпов роста активов ООО ПК «Ангстрем» (Та), темпов роста выручки (Тв) и темпов роста прибыли (Тп) за 2019–2022 гг. показал:

– в 2019 году уровень деловой активности компании был средним, т.к. выполнялись неравенства $T_a > 100\%$, $T_v > 100\%$;

– в 2020 и в 2021 годах уровень деловой активности компании был высоким, т.к. выполнялись неравенства $T_v > T_a > 100\%$;

– в 2022 году уровень деловой активности компании был низким, т.к. темпы роста активов составили менее 0,5%.

Наглядно соотношение темпов роста активов, выручки и чистой прибыли ООО ПК «Ангстрем» за 2019–2022 гг. отражено на рисунке 10.

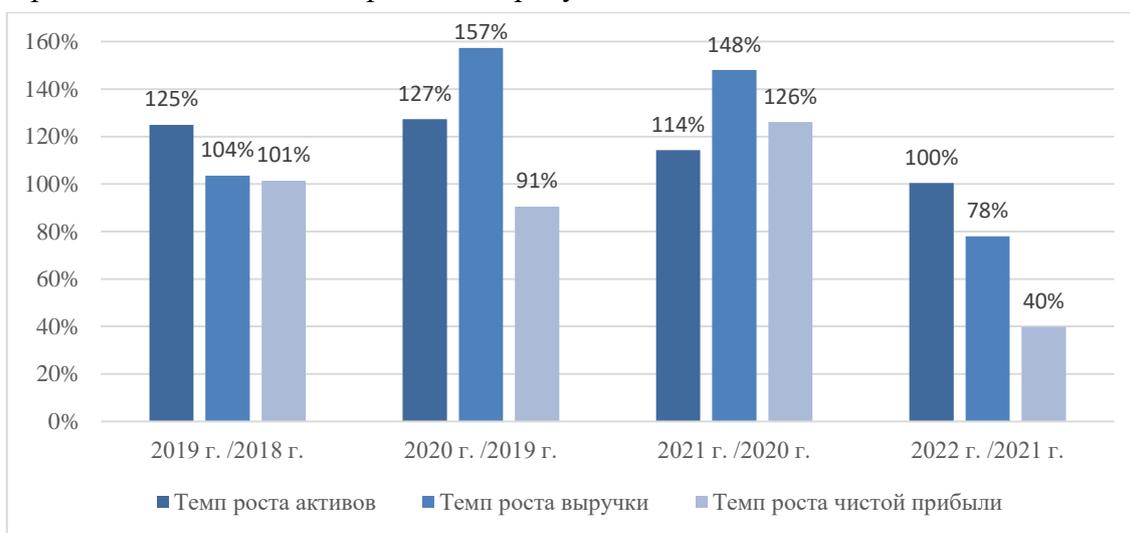


Рисунок 10 – Соотношение темпов роста активов, выручки и чистой прибыли ООО ПК «Ангстрем» за 2019–2022 гг.

Figure 10 – The ratio of growth rates of assets, revenue and net profit of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

В структуре активов ООО ПК «Ангстрем» наблюдается перекоп в сторону внеоборотных активов, и, соответственно, основных средств, удельный вес которых в структуре активов в течение всего рассматриваемого периода превышал или был близок к уровню 70%, что нетипично для мебельных производств.

Постоянное увеличение стоимости основных средств ООО ПК «Ангстрем» на фоне снижения выручки в 2022 году негативно сказалась на величине фондоотдачи, а фондорентабельность демонстрирует отрицательную динамику последние три года.

Вплоть до 2021 года все коэффициенты рентабельности деятельности ООО ПК «Ангстрем» кроме коэффициентов рентабельности продаж и продукции характеризовались положительной динамикой вследствие роста величины чистой прибыли. Причиной снижения коэффициентов рентабельности продаж и продукции послужил опережающий рост выручки и себестоимости по сравнению с прибылью.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

В 2022 году все коэффициенты рентабельности деятельности ООО ПК «Ангстрем» вследствие резкого снижения прибыли сократились более чем в 2 раза по сравнению с 2021 годом (рисунок 11).



Рисунок 11 – Динамика коэффициентов рентабельности деятельности ООО ПК «Ангстрем» за 2019–2022 гг.

Figure 11 – Dynamics of profitability coefficients of activity of LLC PC «Angstrom» for 2018-2022

Несмотря на то, что ООО ПК «Ангстрем» работает с положительной рентабельностью, снижение ее уровня в динамике свидетельствует о снижении отдачи от средств предприятия, авансируемых в производство, и от инвестиций. С 2020 года в структуре капитала преобладают заемные средства, темпы роста которых опережали темпы роста собственного капитала вплоть до 2022 года, когда разнонаправленный вектор их изменения несколько улучшил структуру совокупного капитала, и привел к повышению финансовой устойчивости.

С одной стороны, увеличение заемного капитала обеспечивает рост плеча финансового рычага, повышая его эффект, но с другой стороны, возрастают финансовые риски ООО ПК «Ангстрем», и снижается рентабельность капитала вследствие роста затрат на обслуживание возросшего долга.

Заключение

Необходимым условием для эффективной деятельности ООО ПК «Ангстрем» является формирование оптимальной структуры капитала, при которой уровень долговой нагрузки будет достаточным для решения стратегических задач и обеспечения устойчивости развития, и вместе с тем приемлемым для поддержания высокой платежеспособности предприятия при заданных темпах роста экономической рентабельности. Активная инвестиционная деятельность предприятия в условиях трудно прогнозируемой внешней среды может приводить к снижению эффективности и возникновению рискованных ситуаций.

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Библиографический список

1. Бурова, А. Долговая нагрузка: свидетельства на основе консолидированной отчетности российских компаний / А. Бурова, Д. Кошелев, Н. Маханькова // Серия докладов об экономических исследованиях № 103 - ноябрь 2022. - https://cbr.ru/StaticHtml/File/140481/wp_103.pdf
2. Безрукова, Т.Л. Разработка организационно-методического механизма управления оборотным капиталом в целях устойчивого роста компании / Безрукова Т.Л., Штондин А.А., Хрыкина С.Р., Жукова С.Г., Антонюк Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы экономики, менеджмента, права и информационных технологий: теория и практика. материалы всероссийской научно-практической конференции. Воронеж, Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова». - 2023. - С. 27-29.
3. Галкина, Е. В. Влияние концепций поддержания капитала и признания прибыли на результаты экономического анализа/Е. В. Галкина//Экономический анализ: теория и практика. - 2019. - № 21. - С. 142-145.
4. Джейсон, Ф., Майкл Д.Б. Рыночная капитализация. [Электронный источник] // Investopedia – 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketcapitalization.asp> (дата обращения 12.11.2023)
5. Донец, С. А., Могилат А. Н. Кредитование и финансовая устойчивость российских промышленных компаний: микроэкономические аспекты анализа // Деньги и кредит. - 2018. - № 7. -С. 41–51.
6. Иванова, Е.К. Как оценить эффективность управления долговой нагрузкой // Финансовый директор. - 2020. - № 8. <https://www.fd.ru/articles/158515-kak-otsenit-effektivnost-upravleniya-dolgovoy-nagruzkoj-qqq-17-m3?ysclid=lokepl6nlt259517348>
7. Кузнецова, О.Н., Ковалева, Н.Н. Формирование отчетных показателей о собственном капитале предприятия / О.Н. Кузнецова, Н.Н. Ковалева // Бюллетень науки и практики. - 2019. - № 6 (7). - С. 234-237.
8. Российский статистический ежегодник 2022 малый бизнес: стат. сб.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат): [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejgodnik_2022.pdf
9. Успенская, А.А. Анализ эффективности проведения долговой политики в России: проблемы и пути их решения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 4А. С. 186-195 <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2019-4/20-uspenskaya.pdf>
10. Donets, S. A., Mogilat A. N. Crediting and financial stability of Russian industrial companies: microeconomic aspects of analysis // Money and credit. 2018. No. 7. pp. 41-51
11. Rodionova, L.N., Kruglov D.D., Tashbulatova L.R. Debt load management problem of enterprises // German International Journal of Modern Science №24, 2021
12. Jason, F., Michael D.B. Market capitalization. [Electronic source] // Investopedia – 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketcapitalization.asp> (accessed 12.11.2023)
13. Russian Statistical Yearbook 2022: stat. collection: Federal State Statistics Service (Rosstat): [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejgodnik_2022.pdf

References

1. Burova, A. Debt burden: evidence based on the consolidated statements of Russian companies / A. Burova, D. Koshelev, N. Makhankova // Series of reports on economic research - No. 103. - November 2022 - https://cbr.ru/StaticHtml/File /140481/wp_103.pdf
2. Bezrukova, T.L. Development of an organizational and methodological mechanism for managing working capital for the purpose of sustainable growth of the company / Bezrukova T.L.,

Эффективное развитие и эффективность функционирования промышленных предприятий и организаций

Shtondin A.A., Khrykina S.R., Zhukova S.G., Antonyuk E.A.// In the collection: Current problems economics, management, law and information technology: theory and practice. materials of the All-Russian scientific and practical conference. Voronezh, Voronezh branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S. O. Makarov." - 2023. pp. 27-29.

3. Galkina, E. V. The influence of the concepts of capital maintenance and profit recognition on the results of economic analysis/E. V. Galkina//Economic analysis: theory and practice. - 2019. - № 21. - С. 142-145.

4. Jason, F., Michael D.B. Market capitalization. [Electronic source] // Investopedia - 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketcapitalization.asp> (access date 11/12/2023)

5. Donets, S. A., Mogilat A. N. Lending and financial stability of Russian industrial companies: microeconomic aspects of analysis // Money and Credit. - 2018. - № 7. -С. 41–51.

6. Ivanova, E.K. How to evaluate the effectiveness of debt management // Financial Director. - 2020. - No. 8. <https://www.fd.ru/articles/158515-kak-otsenit-effektivnost-upravleniya-dolgovoy-nagruzkoy-qqq-17-m3?ysclid=lokepl6nlt259517348>

7. Kuznetsova, O.N., Kovaleva, N.N. Formation of reporting indicators on the equity capital of an enterprise / O.N. Kuznetsova, N.N. Kovaleva // Bulletin of science and practice. - 2019. - № 6 (7). - С. 234-237.

8. Russian statistical yearbook 2022 small business: stat. Collection: Federal State Statistics Service (Rosstat): [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2022.pdf

9. Uspenskaya, A.A. Analysis of the effectiveness of debt policy in Russia: problems and ways to solve them // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2019. Volume 9. No. 4A. pp. 186-195 <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2019-4/20-uspenskaya.pdf>

10. Donets, S. A., Mogilat A. N. Crediting and financial stability of Russian industrial companies: microeconomic aspects of analysis // Money and credit. 2018. No. 7. pp. 41-51

11. Rodionova L.N., Kruglov D.D., Tashbulatova L.R. Debt load management problem of enterprises // German International Journal of Modern Science №24, 2021

12. Jason F., Michael D.B. Market capitalization. [Electronic source] // Investopedia – 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketcapitalization.asp> (accessed 12.11.2023)

13. Russian Statistical Yearbook 2022: stat. collection: Federal State Statistics Service (Rosstat): [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2022.pdf

Сведения об авторах

✉ *Зайцева Татьяна Владимировна*, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова», Воронежский филиал, Ленинский пр., д. 174 Л, г. Воронеж, 394033, Россия, e-mail: ttt.zaitseva@gmail.com

✉ *Макарьева Елена Афанасьевна*, ст. преп. экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, e-mail: elenaf_mak@mail.ru

✉ *Ковалев Евгений Валерьевич*, аспирант кафедры экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», ул. Тимирязева, д. 8, г. Воронеж, Российская Федерация, 394087, e-mail: genyakovalev@mail.ru

Information about the authors

✉ *Zaitseva Tatyana Vladimirovna*, candidate of Economics Sciences, Associate

***Эффективное развитие и эффективность функционирования
промышленных предприятий и организаций***

Professor of the Department of Economics and Management, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Voronezh Branch, Leninsky Ave., 174 L, Voronezh city, 394033, Russian Federation, e-mail: ttt.zaitseva@gmail.com

✉ *Makarieva Elena Afanasyevna*, Senior Lecturer of the Department of Economics and Finance, Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov, st. Timiryazeva, 8, Voronezh, Russian Federation, 394087, e-mail: elenaf_mak@mail.ru

✉ *Kovalev Evgeniy Valerievich*, graduate student of the Department of Economics and Finance, Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov, st. Timiryazeva, 8, Voronezh, Russian Federation, 394087, e-mail: genyakovalev@mail.ru

✉ – Для контактов/Corresponding author

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 4/2023

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ XXI ВЕКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

2023 г. № 4 (63)

(Volume 11, issue 4)

Все статьи рецензируются

Статьи публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка И.И. Шанин

Подписано в печать 25.12.2023. Дата выхода в свет 24.01.2024. Формат 60×90 1/8.
Цена 788 р. Усл. печ. л. 24,13. Уч.-изд. л. 31,27. Тираж 100 экз. Заказ № АННИ-04-23

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Адрес издательства: ФГБОУ ВО «ВГЛУ». 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8

Отпечатано в УОП ФГБОУ ВО «ВГЛУ» по адресу типографии:

394087, г. Воронеж, ул. Докучаева, 10

Scientific publication

**CURRENT DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH
OF THE XXI CENTURY: THEORY AND PRACTICE**

No. 4 (63)
(Volume 11, issue 4)

All articles are reviewed

Articles are published in the author's edition

Computer layout I.I. Shanin

Signed to print 25.12.2023. Release date 24.01.2024. Format 60×90 1/8.

Price 788 r. Conv. print l. 24,13. Uch.-ed. l. 31,27. Circulation 100 cop. Order № ANNI-04-23

FSBEI of HE «Voronezh State University of Forestry and Technologies Named
after G.F. Morozov»

Publisher address: VSUFT. 394087, 8, Timiryazeva Str., Voronezh

Printed in UOP of HE «VSUFT» at the printer's address:

394087, Voronezh, st. Dokuchaeva, 10