



**САМАРСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва

ВЕСТНИК

САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**ЭКОНОМИКА И
УПРАВЛЕНИЕ**

VESTNIK

OF SAMARA UNIVERSITY

**ECONOMICS AND
MANAGEMENT**

ISSN 2542-0461 Print
ISSN 2782-3008 Online

ТОМ 16 • № 1 • 2025 ГОД

Вестник
Самарского
университета.
Экономика
и управление

ISSN 2542-0461 Print
ISSN 2782-3008 Online

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Vestnik of
Samara University.
Economics and
Management

Издается с 2011 года
Выходит 4 раза в год
(Т. 16, № 1 – 2025)

Главный редактор:

Богатырев В. Д. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Заместители главного редактора:

Сараев Л. А. – д.ф.-м.н., проф. (Самара, Россия)

Тюкавкин Н. М. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Ответственный секретарь:

Юкласова А. В. – к.э.н., доц. (Самара, Россия)

Редакционный совет:

Ермакова Ж. А. – д.э.н., проф. (Оренбург, Россия)

Лапаев Д. Н. – д.э.н., проф. (Нижний Новгород, Россия)

Нижегородцев Р. М. – д.э.н., проф. (Москва, Россия)

Савватеев А. В. – д.э.н., проф. (Москва, Россия)

Фалько С. Г. – д.э.н., проф. (Москва, Россия)

Шинкевич А. И. – д.э.н., проф. (Казань, Россия)

Редакционная коллегия:

Герасимов К. Б. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Гераськин М. И. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Грачева М. В. – д.э.н., проф. (Москва, Россия)

Иваненко Л. В. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Искосков М. О. – д.э.н., проф. (Тольятти, Россия)

Киселева О. Н. – д.э.н., проф. (Саратов, Россия)

Кузнецов Ю. А. – д.ф.-м.н., проф. (Нижний Новгород, Россия)

Миронова Е. А. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Радченко В. П. – д.ф.-м.н., проф. (Самара, Россия)

Ростова Е. П. – д.э.н., доц. (Самара, Россия)

Хмелева Г. А. – д.э.н., проф. (Самара, Россия)

Яшин С. Н. – д.э.н., проф. (Нижний Новгород, Россия)

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Вестник Самарского университета. Экономика и управление
Vestnik of Samara University. Economics and Management

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

Выпускающий редактор Л.А. Сараев

Компьютерная верстка, макет А.В. Юкласова, Л.А. Сараев

Адрес учредителя и издателя:

Самарский университет, Центр периодических изданий, 443086, Российская Федерация, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, 34.

Адрес редакции:

443011, Российская Федерация, Самарская область, г. Самара, ул. Академика Павлова, 1.

Тел. +7(846) 3345452

E-mail: eco.vestnik@mail.ru

URL: <http://journals.ssau.ru/eco>

Бизнес-модель: финансируется за счет средств учредителя.

Прежнее название – «Вестник Самарского государственного университета. Серия “Экономика и управление”». Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-12398, ISSN 2411-6041

Авторские статьи не обязательно отражают мнение издателя.

Периодическое печатное издание, журнал, зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, регистрационный номер серии ПИ № ФС 77-67857 от 28.11.2016

Подписано в печать 07.04.2025.

Выход в свет 21.04.2025.

Формат 60×86/8. Бумага офсетная.

Печать оперативная. Печ. л. 26.25. Тираж 200 экз. (первый завод – 30 экз.)

Заказ № .

Журнал индексируется в базах данных: eLIBRARY.RU, РИНЦ, ВИНТИ, ULRICH'S Periodical Directory, CROSSREF. Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

- 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике;
- 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика.

Полнотекстовый доступ к статьям журнала осуществляется на портале Самарского университета (<https://journals.ssau.ru/eco>), сайтах научных библиотек eLibrary (<http://elibrary.ru>) и КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru>), портале научных журналов «Эко-Вектор» (<https://journals.eco-vector.com>).

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Отпечатано в типографии Самарского университета, 443086, Российская Федерация, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, 34. URL: <http://www.ssau.ru/info/struct/otd/common/edit>

Подписной индекс в Объединенном интернет-каталоге «Пресса России» 80305 ISSN 2542-0461 Print, ISSN 2782-3008 Online.

Цена свободная. 0 +

Vestnik
Samarskogo
universiteta.
Ekonomika i upravlenie

ISSN 2542-0461 Print
ISSN 2782-3008 Online

SCIENTIFIC JOURNAL

Vestnik
of Samara
University.
Economics
and Management

Published since 2011
4 issues per year
(2025, vol. 16, no. 1)

Editor-in-Chief:

Bogatyrev V. D. (Samara, Russia)

Deputies Editor-in-Chief:

Saraev L. A. (Samara, Russia)

Tyukavkin N. M. (Samara, Russia)

Executive Secretary:

Yuklasova A. V. (Samara, Russia)

Editorial Council:

Ermakova G. A. (Orenburg, Russia)

Lapaev D. N. (Nizhny Novgorod, Russia)

Nizhegorodtsev R. M. (Moscow, Russia)

Savvateev A. V. (Moscow, Russia)

Falco S. G. (Moscow, Russia)

Shinkevich A. I. (Kazan, Russia)

Editorial Board:

Gerasimov K. B. (Samara, Russia)

Geraskin M. I. (Samara, Russia)

Gracheva M. V. (Moscow, Russia)

Ivanenko L. V. (Samara, Russia)

Iskoskov M. O. (Togliatti, Russia)

Kiseleva O. N. (Saratov, Russia)

Kuznetsov Yu. A. (Nizhny Novgorod, Russia)

Mironova E. A. (Samara, Russia)

Radchenko V. P. (Samara, Russia)

Rostova E. P. (Samara, Russia)

Khmeleva G. A. (Samara, Russia)

Yashin S. N. (Nizhny Novgorod, Russia)

SCIENTIFIC PUBLICATION

Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie
Vestnik of Samara University. Economics and Management
JOURNAL FOUNDER AND PUBLISHER
Samara National Research University (Samara University)

Edited by L. A. Saraev
Compiled and typeset by A. V. Yuklasova, L. A. Saraev

Founder and Publisher: Samara University,
Centre of Periodical Publications of Samara University,
34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian
Federation.

Postal address of editorial office: 1, Akademika Pavlova,
Samara, 443011, Russian Federation.

Tel. +7(846) 3345452

E-mail: eco.vestnik@mail.ru

URL: <https://journals.ssau.ru/eco>

Subscription Index in the Joint online
Catalog of Internet «Press of Russia»
80305

ISSN 2542-0461 Print
ISSN 2782-3008 Online

The Certificate on registration of means
of mass-media ПИ № 77-67857 from 28.11.2016,
is given by the Federal Service for Supervision
of Communications, Information
Technology and Mass Communications.

Business model: funded by the founder.

Former title – «Vestnik of Samara State
University. Series “Economics and Management”».
Certificate on registration of means of
mass-media ПИ № 77-12398, ISSN 2411-6041

Author's articles do not necessarily reflect the views of
the publisher.

Passed for printing 07.04.2025. Format 60×84/8.
Litho paper. Instant print. Print. sheets 26.25.
Circulation 200 copies (first printing – 30 copies).

Indexing in databases: eLIBRARY.RU RSCI VINITI ULRICH'S Periodical Directory CROSSREF.

The Journal is included by the HAC in the List of leading scientific editions, where basic scientific results of
theses for the degree of Candidate of Sciences, for the degree of Doctor of Sciences should be published:

- 5.2.2 – Mathematical, Statistical and Instrumental Methods in Economics;
- 5.2.3 – Regional and Sectoral Economics.

The full-text electronic version of journal is hosted by the Samara University portal (<https://journals.ssau.ru/eco>),
websites of scientific libraries eLibrary (<http://elibrary.ru>) and CyberLeninka
(<https://cyberleninka.ru>), the Eco – Vector Journals Portal (<https://journals.eco-vector.com>).

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design and Layout)

© The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Printed on the printing house of Samara University 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation
URL: <https://www.ssau.ru/info/struct/otd/common/edit> Free price. 0 +

Содержание

| | |
|--|-----|
| <i>Веснин А. А., Саксин А. Г., Турчин Е. И.</i> “Анализ подходов и методов управления реализацией инновационных проектов инжиниринговых технологий в нефтедобывающей компании” | 7 |
| <i>Гарина Е. П., Лапаев Д. Н.</i> “Понятие и характеристика высокотехнологичного предприятия” | 18 |
| <i>Егорова А.Ю., Сараев Л.А.</i> “К теории диффузии инноваций, учитывающей вариации коэффициентов имитации и нелинейный характер насыщения общего объема рынка” | 34 |
| <i>Лапаева М. Г., Лапаев С. П.</i> “Факторы развития человеческого капитала Оренбургской области” | 44 |
| <i>Манукян М. М.</i> “Новые горизонты эффективности и устойчивости экономики замкнутого цикла” | 54 |
| <i>Махмудова И. Н.</i> “Процессная аналитика в системе комплаенс-контроля” | 63 |
| <i>Мизиковский И. Е., Лапаев Д. Н.</i> “Методика сметного планирования затрат на доставку материальных ресурсов со склада на рабочие места цеха и вывоз отходов производства” | 74 |
| <i>Митулинский В. В., Саксин А. Г., Веснин А. А.</i> “Разработка модели оценки инновационно-инвестиционных проектов предприятий нефтедобычи с учетом риск-факторов” | 84 |
| <i>Николаева Н. А.</i> “Экономическая безопасность на национальном и региональном уровнях: система показателей и их оценка” | 93 |
| <i>Орuch Т. А., Миронова Е. А.</i> “Стратегическое импортозамещение в отраслях экономики России как инструмент формирования национальных конкурентных преимуществ” | 112 |
| <i>Подборнова Е. С.</i> “Ресурсное обеспечение производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях модернизации экономики” | 131 |
| <i>Сараев А.Л., Сараев Л.А.</i> “Динамика освоения предприятиями оптимальной предельной мощности” | 144 |
| <i>Ряжева Ю. И., Трусова А. Ю.</i> “Оценка эффективности и прогнозирование показателей деятельности предприятия в области речных и морских грузоперевозок на основе методов динамического анализа” | 159 |
| <i>Термелева А. Е.</i> “Реализация национальных проектов в Российской Федерации: подходы и результаты” | 174 |
| <i>Тюкавкин Н. М.</i> “Формирование модели цифровой трансформации инновационных экосистем в промышленном секторе региона” | 187 |
| <i>Южасова А. В.</i> “Территориальный маркетинг как ключевой элемент социально-экономического развития и усиления инвестиционной привлекательности Самарской области” | 198 |

Contents

| | |
|--|------------|
| <i>Vesnina A. A., Saksin A. G., Turchin E. I.</i> “Analysis of approaches and methods of managing implementation of innovative engineering technology projects in an oil producing company” | 7 |
| <i>Garina E. P., Lapaev D. N.</i> “Concept and characteristics of a high-tech enterprise” | 18 |
| <i>Egorova A. Yu., Saraev L. A.</i> “On the theory of innovation diffusion that takes into account variations in imitation coefficients and the nonlinear nature of saturation of the total market volume” | 34 |
| <i>Lapaeva M. G., Lapaev S. P.</i> “Factors of human capital development in the Orenburg region” | 44 |
| <i>Manykhan M. M.</i> “New horizons of efficiency and sustainability of the closed loop economy” | 54 |
| <i>Mahmudova I. N.</i> “Process analytics in the compliance control system” | 63 |
| <i>Mizikovskiy I. E., Lapaev D. N.</i> “The methodology of estimated cost planning for the delivery of material resources from the warehouse to the workshop workplaces and the removal of production waste” | 74 |
| <i>Mitulinsky V. V., Saksin A. G., Vesnina A. A.</i> “Development of model for evaluation of innovative investment projects of oil production enterprises taking into account risk factors” | 84 |
| <i>Nikolaeva N. A.</i> “Economic security at the national and regional levels: a system of indicators and their assessment” | 93 |
| <i>Oruch T. A., Mironova E. A.</i> “Strategic import substitution in Russian economy sectors as a tool for forming national competitive advantages” | 112 |
| <i>Podbornova E. S.</i> “Resource support for the production and economic activities of industrial enterprises in the context of economic modernization” | 131 |
| <i>Saraev A. L., Saraev L. A.</i> “Dynamics of development of optimal maximum capacity by enterprises” | 144 |
| <i>Ryazheva Yu. I., Trusova A. Yu.</i> “Evaluation of effectiveness and forecasting of enterprise performance indicators in the field of river and sea cargo transportation based on dynamic analysis methods” | 159 |
| <i>Termeleva A. E.</i> “Implementation of national projects in the Russian Federation: approaches and results” | 174 |
| <i>Tyukavkin N. M.</i> “Formation of a model of digital transformation of innovative ecosystems in the industrial sector of the region” | 187 |
| <i>Yuklasova A. V.</i> “Territorial marketing as a key element of socio-economic development and strengthening the investment attractiveness of the Samara region” | 198 |

УДК 334.7

Анализ подходов и методов управления реализацией инновационных проектов инжиниринговых технологий в нефтедобывающей компании

А. А. Веснин¹, А. Г. Саксин¹, Е. И. Турчин²

¹Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексеева,
603950, Россия, г. Нижний Новгород, улица Минина, 24.

²Московский инновационный университет, 119017, Россия, г. Москва,
улица Малая Ордынка, 7.

Аннотация

В работе представлено оригинальное решение актуального научного вопроса — разработка новаторского подхода к управлению процессами выбора и реализации инновационных проектов инжиниринговых технологий (ИПИТ) в нефтедобывающем секторе, направленное на обоснование рациональности инвестиционных инициатив и увеличение вероятности их положительного исхода. Внедрена уникальная трактовка понятия «нефтяной инновационный проект инжиниринговых технологий» с учетом ключевой роли инженерных технологий в модернизации деятельности нефтедобывающих компаний для преодоления актуальных вызовов отрасли. Проанализированы плюсы и минусы традиционных методологий Stage-Gate и TRL при реализации ИПИТ. Предложена двухступенчатая система оценки ИПИТ, включающая первичную и глубокую экспертизу по ключевым параметрам организационной, производственной, рыночной, технологической зрелости проекта. Комплексная оценка ИПИТ основана на расчете интегрального показателя готовности проекта.

Ключевые слова: инжиниринговые технологии; инновационные проекты; методы оценки; нефтедобывающая компания; особенности; отраслевые сегменты; двухстадийный подход; технологическая готовность проекта.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Веснин А. А., Саксин А. Г., Турчин Е. И. Анализ подходов и методов управления реализацией инновационных проектов инжиниринговых технологий в нефтедобывающей компании // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 7–17. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-7-17>.

Сведения об авторах:

Андрей Анатольевич Веснин

аспирант кафедры «Управление инновационной деятельностью»; e-mail: vesnin.a@mail.ru

Алексей Геннадьевич Саксин  <http://orcid.org/0000-0003-1538-314X>

д.э.н., профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью»; e-mail: a.g.saksin@mail.ru

Евгений Иванович Турчин

аспирант кафедры «Информатика и управление»; e-mail: turchin86@mail.ru

Введение

Актуальное положение отечественной нефтедобывающей промышленности формируется под воздействием множества внешних и внутренних факторов, существенно ограничивающих её стабильность и перспективы развития [1]. Особенно влиятельными являются ужесточение санкций против России, разрыв отношений с иностранными партнёрами в ключевых секторах, большая степень импортозависимости при недостатке передовых технологий на всех этапах производства. Рост сложности добычи углеводородов из-за их глубинного залегания в недрах российских территорий приводит к повышению себестоимости и капиталоемкости проектов в секторе upstream — нефтедобычи, а также способствует ликвидации некоторых из них, что влечёт за собой значительные инвестиционные издержки и финансовые потери компаний нефтедобычи. Однако стратегическое значение нефтедобывающей отрасли для формирования и наполнения федерального и региональных бюджетов РФ — подчёркивает остроту необходимости положительной динамики развития данного сектора. Для преодоления текущих вызовов, рисков и угроз необходимо сосредоточение усилий на разработке и внедрении масштабных нефтяных инновационных проектов инжиниринговых технологий и развитие собственных научно-исследовательских компетенций.

Экономическая стабильность нефтедобывающих предприятий в условиях глобальных изменений становится задачей первостепенной важности, решаемой через инновационное проектное управление и внедрение передовых научных и технологических разработок [2]. Развитие инноваций в данной сфере не только способствует росту конкурентных преимуществ нефтедобывающих компаний, но и предъявляет требования к оптимизации энергетических и операционных процессов, улучшению экологической устойчивости, а также цифровизации всех аспектов деятельности.

В контексте стратегических задач развития страны до 2035 года, закреплённых в Энергетической стратегии России [3], особое внимание уделяется повышению технологической независимости и укреплению лидирующих позиций нефтегазового сектора и смежных отраслей на международной арене.

Разработка ИПИТ открывает путь к преодолению существующих вызовов, обновлению технологического потенциала и обеспечению суверенитета страны в сфере энергетики. При этом, успешное внедрение таких проектов сопряжено с рядом специфических особенностей и зависит от множества факторов, включая как внешние, так и внутренние, управляемые и неуправляемые. Это обстоятельство подчёркивает необходимость усовершенствования и использования новаторских методов и инструментов управления инновационными проектами инжиниринговых технологий в нефтедобыче, способных адаптироваться к динамичным, санкционным условиям и обеспечить их эффективное выполнение.

1. Ход исследования

Нефтедобывающий и нефтеперерабатывающий сектор России играет центральную роль для экономической стабильности, закладывает базис технологической независимости и обеспечивает энергетическую самодостаточность страны на мировой арене. Согласно данным за 2022 год, топливно-энергетический комплекс вносит весомый вклад в ВВП

РФ, а именно 18.2%. Его доля в бюджетных поступлениях составляет 42.1%, в российском экспорте – 43%. Поэтому его можно смело считать одним из «драйверов» экономического роста хозяйства РФ [4].

Особенности инженерной деятельности в данном секторе определяются его глубоко проектным характером: от масштабного планирования до реализации, охватывая все аспекты — от разведки углеводородных месторождений, объектов-активов и добычи природного сырья (upstream), до реализации конечной продукции (downstream). Промежуточным сегментом принято считать midstream. Midstream включает в себя сложные транспортные (трубопроводные) системы передачи ресурсов, тогда как downstream фокусируется на глубокой переработке и последующей реализации готовой продукции.

Мультидисциплинарность задач, кросс-функциональность подходов и специфика каждого сегмента требуют индивидуального подхода. Современные эксперты выделяют необходимость рассмотрения каждого этапа как самостоятельного блока с уникальным жизненным циклом и набором функций, что позволяет оптимизировать процессы, повышая эффективность и конкурентоспособность отрасли в целом [5].

Все представленные факты позволяют детально определить «нефтяной инновационный проект инжиниринговых технологий» как комплексную проектную деятельность, нацеленную на оптимизацию (разработку и внедрение) прорывных процессно-технологических решений (процессных инноваций) с привязкой к заданным критериям экономической эффективности для преодоления текущих санкционных и технологических угроз в сфере нефтедобычи.

Процесс разработки таких инжиниринговых инициатив неизбежно сталкивается с классическим треугольником ограничений: бюджетными рамками, временными параметрами и требованиями к производственному результату. Применение системного подхода в управлении ИПИТ позволяет существенно минимизировать неопределенность по всей триаде, противоположная ситуация («обратная сторона медали») чревата перерасходом средств, срывом сроков реализации и ухудшением первоначально заявленной (запланированной) производительности. Для преодоления этих рисков необходим строгий контроль процесса выполнения проектных работ. Он включает в себя непрерывное измерение и мониторинг реальных показателей, анализ их расхождения с плановыми значениями и разработку корректирующих мер по устранению или минимизации выявленных отклонений. В реальности наиболее результативным методом управления инновационными проектами инжиниринговых технологий является методика оценки технической готовности. Она базируется на комплексном, объективном анализе степени зрелости разрабатываемых технологий и сопутствующих рисков в ключевых этапах их жизненного цикла (ЖЦ).

Процесс определения Technological Maturity Assessment (ТМА), или системного анализа зрелости технологий, представляет собой четкую формализованную процедуру оценки на основе заданных критериев для измерения степени развития технологий и бизнес-процессов в рамках проектной деятельности [6].

Ключевые цели данного подхода включают:

- непрерывный контроль качества разработанных решений по критерию зрелости (технологический мониторинг);
- идентификацию текущих и возможных препятствий при внедрении технологии, а также связанные с этим риски;
- оптимизацию бюджетных затрат на проектное исполнение;
- повышение эффективности управления по всему жизненному циклу проекта.

В современной практике применяются разнообразные подходы к ТМА, каждый из ко-

торых специализируется в определённых секторах и опирается на расчёты специфических показателей. Эти методы имеют как сильные стороны, так и ограничения. Исследовательский анализ показывает, что многие из них базируются либо на методе сценических ворот (Stage-Gate, далее S-G или СВ), либо на классической универсальной шкале оценки TRL – Technology Readiness Level (Уровень Готовности Технологии (УГТ)).

В 70-80-е годы XX века NASA разработала линейный метод технологической зрелости TRL для создания уникальных технологий в космических проектах. Проблема, с которой столкнулась организация, заключалась в том, что эффективность разработки сложных технологических систем напрямую зависит от синхронизации отдельных технологических элементов. Нерациональная координация приводила к серьёзным нарушениям в планировании, производительности и бюджетировании проектов.

Методика оценки УГТ представляет собой структурированный подход к инновационному процессу, который разбивает его на девять уровней зрелости (рис. 1). Каждый уровень описывает конкретные требования к технологиям на протяжении всего ЖЦ, начиная от первоначальных исследований и заканчивая их полноценным внедрением. Для унифицированных технологий эта шкала учитывает не только их функциональные характеристики, но и степень интеграции с окружающей средой, повышая точность и достоверность принимаемых решений.

Данная методика обеспечивает адекватную первичную оценку зрелости технологий, однако наличие существенных изъянов делает ее применение ограниченным и неоднозначным:

- отсутствуют продуманные инструкции и методические рекомендации — в научной литературе даются общие руководства по применению УГТ-метода, но нет адаптивных инструментов его использования с учетом отраслевой специфики;
- высока степень субъективизма — оценка уровня (УГТ) осуществляется без строгой формализации; разработчики могут толковать критерии уровней УГТ произвольно, что ведет к неопределенным результатам;
- недостает комплексного подхода — метод фокусируется исключительно на технической готовности, игнорируя другие аспекты (например, экономическую и организационную);
- отсутствует критерий интеграционной зрелости — УГТ не учитывает способность технологии вписываться (встраиваться) в существующую инфраструктуру без дополнительных рисков;
- не предусматривается анализ критичности технологических элементов для системы целиком.

В связи с перечисленными ограничениями, наиболее рациональным является применение метода УГТ в совокупности с множеством других проверенных на практике оценочных методик. Иными словами, рекомендуется сочетание данной методики с другими объективными и всесторонними инструментами для обеспечения достоверных и рациональных управленческих решений в области технологического развития.

В продолжение анализа методик оценки предлагается рассмотреть метод «сценических ворот», возникновение которого было обусловлено потребностью в структуризации и оптимизации процесса создания высокотехнологичных инноваций (hi-tech — «хай-тек») на крупномасштабных химических и машиностроительных предприятиях Северной Америки. Купер Р. выдвинул идею данной модели как универсальный механизм, охватывающий путь от зарождения продукта до его коммерческого внедрения [7]. Основополагающей

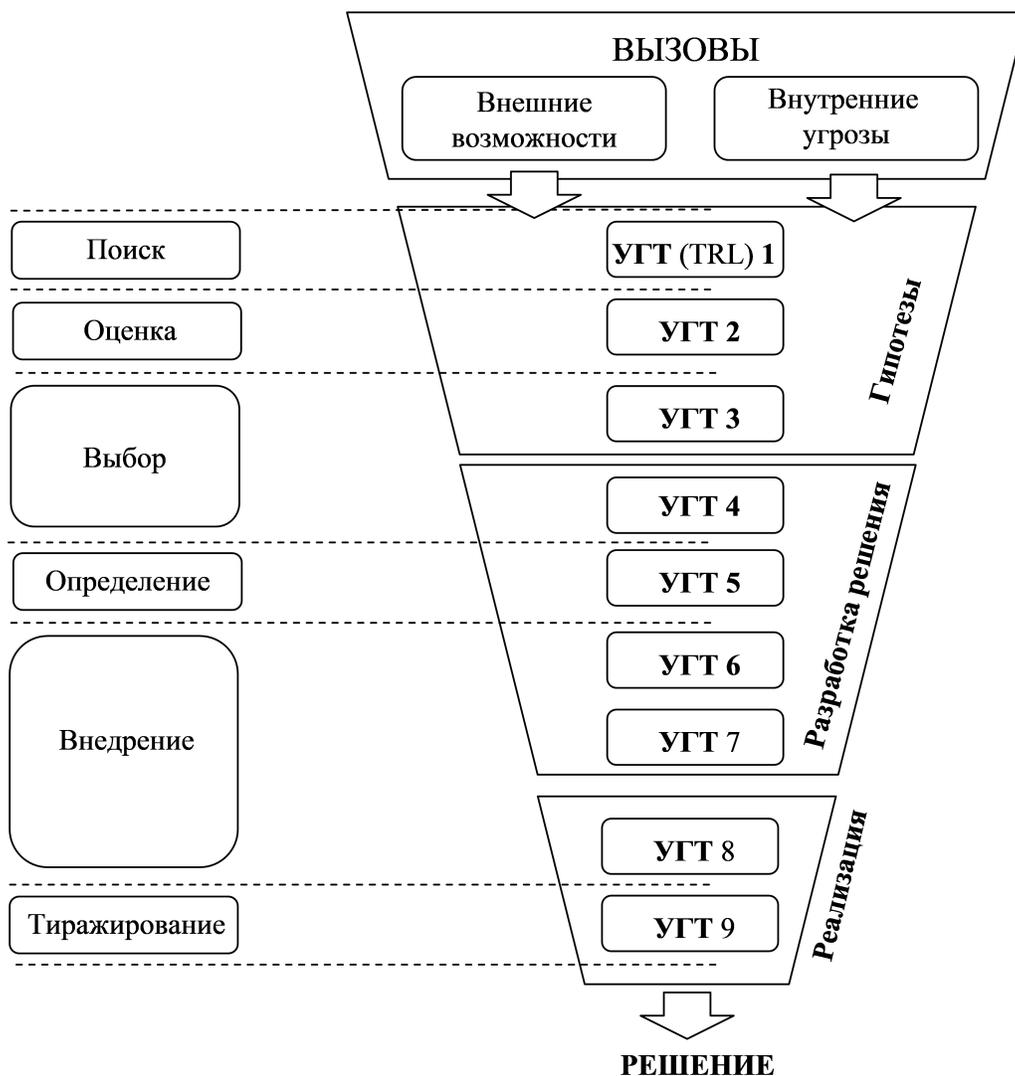


Рис. 1: Линейный метод классической шкалы УГТ

Fig. 1: The linear method of the classical TRL scale

целью данной разработки является кардинальное улучшение качества проектного управления, преодоление хаотичности и несистемности в реализации ИПИТ.

В границах концепции S-G новый продукт проходит через чётко определённое число этапов, как правило от четырех до шести, разделённых реперными (контрольными) точками или Gate — воротами. На этих ключевых моментах осуществляется тщательная оценка промежуточных достижений и результатов (рис. 2), что позволяет систематизировать процесс от генерации первоначальной идеи до успешного запуска готового продукта на рынок, обеспечивая тем самым повышение как эффективности, так и конечной успешности и результативности проектов ИПИТ в области инноваций.

На начальном этапе разрабатывается концепция проекта, включающая анализ альтернатив и поиск инновационных идей. За этим следуют фазы разработки, тестирования и внедрения, причем работы на всех этапах ведутся параллельно кросс-функциональными командами для оптимизации сроков выполнения ИПИТ. Важную роль играют «ворота» в системе проектного управления S-G, где принимаются ключевые решения: «Проект про-

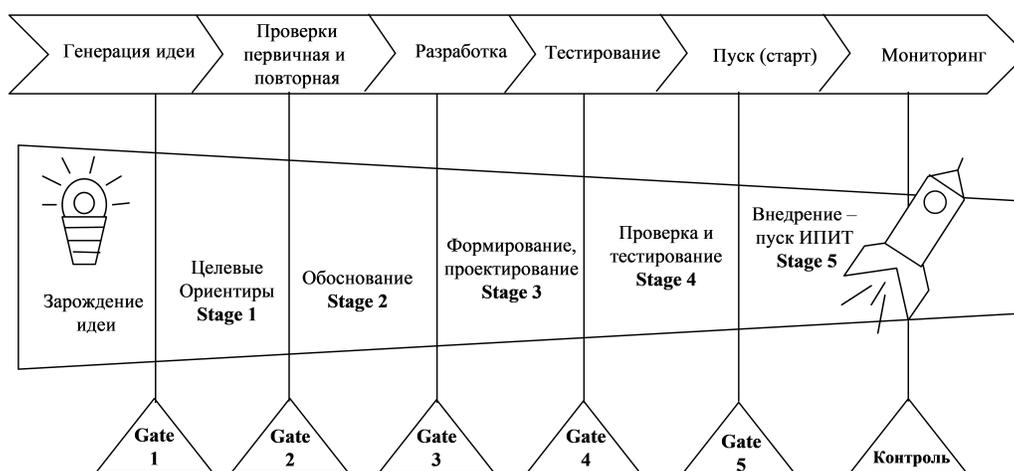


Рис. 2: Модель метода «сценических ворот»

Fig. 2: «Stage-Gate» method model

должается/Приостанавливается/Возвращается на корректировку и доработку/Отменяется». Основой для таких решений служит комплексная оценка, включающая стратегическую пригодность, ожидаемую экономическую эффективность и соответствие ключевым компетенциям и приоритетам предприятия.

Исследование подходов к выбору инновационных проектов инжиниринговых технологий в российских нефтедобывающих предприятиях выделяет две категории методов: нефинансовые (балльная система, чек-листы, профильный анализ) и финансовые (опционные модели, дисконтированный денежный поток) [8]. Дисконтированный денежный поток, хоть и является популярным, не всегда адекватно учитывает высокую неопределенность и специфику нефтедобывающих проектов [9]. Опционные модели, хотя и справляются с неопределенностью, сложны в применении и редко используются на практике. Нефинансовые методы, в свою очередь, не обеспечивают глубокой экономической оценки ИПИТ [10]. В ответ на эти особенности и ограничения предложена двухуровневая система отбора инновационных проектов, состоящая из первоначальной оценки и детального анализа с последующим присвоением ранга и принятием обоснованных решений по их коммерциализации (см. рис. 3). Эта система позволяет сбалансировать требования к точности и гибкости при выборе ИПИТ.

Предварительная стадия анализа ставит своей целью оценить перспективность реализации ИПИТ для нефтедобывающего предприятия, основываясь на ключевых показателях, которые демонстрируют потенциал получения как экономических, так и технологических выгод. В данном контексте, учитывая специфику предприятий нефтеиндустрии, основными критериями оценки стали технологическая осуществимость и NPV — net present value (чистая приведенная стоимость). Это позволит адекватно оценить возможности внедрения инновационных технологий и их экономическую привлекательность.

Вторая стадия — детальный анализ разбивается на два взаимосвязанных этапа:

1. Экспертное рассмотрение проектов через призму классификации ИПИТ.
2. Приоритизация проектов на основе оценки экспертами каждого этапа ЖЦ ИПИТ.

Для экспертной оценки на первом этапе предлагается балльная система, включающая:

1. Начисление баллов ИПИТ-проектам в соответствии с их классификацией по экономическим и технологическим параметрам.



Рис. 3: Двухуровневая система отбора ИПИТ

Fig. 3: Two-level system of selection of innovative engineering technology projects

2. Вычисление итоговой суммы баллов, опираясь на интегральный коэффициент эффективности.
3. Принятие управленческого решения о коммерциализации инжинирингового проекта.

Коэффициент общей эффективности ИПИТ рассчитывается по следующей зависимости:

$$P_{effect.} = \sum_{j=1}^m b_j a_j, \quad (1)$$

где b_j — бальная оценка (число баллов) ИПИТ j -го критерия,
 a_j — весовой коэффициент j -го критерия;
 m — общее число критериев.

Оценка готовности проекта к реализации основывается на сравнении проектных оценок (Робщ.эф.) с установленными доверительными интервалами, определяемыми экспертами, что впоследствии приводит к рекомендации либо отклонению проекта.

Комплексная оценка подготовленности проекта выражается числовым результатом, который базируется на расчете интегрального индекса готовности (IG). Этот индекс опре-

деляется по аналитической модели, сочетающей максимальный достигнутый уровень готовности (Q) с учётом средней величины дробных частей показателей (\bar{N}) и вероятности успешного выполнения всех задач на следующем уровне (D_z). Формула выглядит следующим образом:

$$IG = Q + \bar{N} \times D_z, \quad (2)$$

где D_z — это произведение вероятностей выполнения задач по всем показателям готовности ($D_{z1}, D_{z2}, \dots, D_{z6}$) на уровне Z .

Выбор данной модели обусловлен необходимостью учета вероятностного критерия при достижении целевых параметров готовности, что особенно актуально для инжиниринговых проектов с их высокой неопределенностью технологических и экономических результатов. Учёт критерия вероятности позволяет более точно определить текущее состояние проекта, обеспечивая тем самым обоснованность инвестиционных решений на всех этапах реализации ИПИТ.

Результаты исследования

Подытоживая, необходимо подчеркнуть, что исходя из анализа текущей ситуации в российском нефтедобывающем секторе, очевиден приоритет разработки инновационных проектов инжиниринговых технологий, направленных на преодоление технологических барьеров, адаптацию к санкционным рискам и повышение операционной эффективности нефтедобывающих компаний.

Посредством комплексного анализа законодательных и отраслевых документов, а также собственных научных исследований, было уточнено понятие «нефтяной инновационный проект инжиниринговых технологий».

Контент-анализ методов управления инжиниринговыми проектами показал, что наиболее востребованными являются методы TRL и Stage-Gate, которые опираются на критерий технологической зрелости проекта. Эти два метода, по мнению авторов, служат базисом для развития и разработки новых методов оценки инновационных проектов инженерных технологий.

Для оптимального выбора ИПИТ предложена двухуровневая система оценки, включающая фазы первоначальной и глубокой, детализированной оценки, которая позволяет отсеять слабые, затратные и рискованные проекты и формировать корпоративный портфель из наиболее перспективных инновационных проектов. Этот подход направлен на повышение качества проектного управления и эффективности инвестиций в ИП инжиниринговых технологий в сфере нефтедобычи. Таким образом, данное исследование предлагает «пилотный» инструментарий для оптимизации принятия решений в области нефтедобывающего инжиниринга.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Галамага Н.В., Стародубова Н.Н. Современные проблемы предприятий нефтегазовой отрасли РФ // Международный научный журнал «Вестник науки». 2023. Т. 4. № 2 (59). С. 24–29. EDN: HRSZYF.
2. Азиева Р.Х., Таймасханов Х.Э., Ахмадов М.Э.И., Хлебников К.В. Оценка рисков инвестиционных проектов: практика применения в нефтегазовой сфере // Вопросы экономики и права. 2023. № 176. С. 65–73. EDN: TGRKQK.

3. Саксин А.Г., Митулинский В.В. Управление рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов в нефтяной промышленности // В сборнике: Инновационные научные исследования в современном мире. Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. В 2 частях. Уфа, 2023. С. 244–249. EDN: FOFIET.
4. Саксин А.Г., Митулинский В.В., Веснин А.А. Интеграционный бизнес-реинжиниринг в нефтяных компаниях // В сборнике: Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: материалы Международной научно-практической конференции ученых, специалистов, преподавателей вузов, аспирантов, студентов. Нижний Новгород, 2024. С. 155–157. EDN: LYRLKQ.
5. Василенко Н.В., Цыгляну П.П. Особенности развития инжиниринга в нефтегазовой отрасли // В сборнике: Современное общество: проблемы, противоречия, решения. Сборник научных трудов. II Межвузовский научный семинар с международным участием. Санкт-Петербург, 2021. С. 132–136. EDN: MNTGUF.
6. Комаров А.В., Петров А.Н., Сартори А.В. Модель комплексной оценки технологической готовности инновационных научно-технологических проектов // Экономика науки. 2018. Т. 4. № 1. С. 47–57. EDN: RRNLCD.
7. Каверин А.А. Анализ мировой и российской практики инжиниринговых услуг в нефтегазовом комплексе // Вестник университета. 2015. № 11. С. 113–118. EDN: VJJFPP.
8. Гершман М.А. Российские инжиниринговые организации: подходы к идентификации и оценке эффективности деятельности // Вопросы статистики. 2013. № 2. С. 53–62. EDN: PWILCL.
9. Исмагилов Р.Р. Современные тренды развития нефтегазового инжиниринга // Нефть. Газ. Новации. 2017. № 9. С. 26–30. EDN: ZTIEBR.
10. Петров А.Н., Сартори А.В., Филимонов А.В. Комплексная оценка состояния научно-технических проектов через уровень готовности технологий // Экономика науки. 2016. Т. 2. № 4. С. 244–260. EDN: XKPDAN.

Analysis of approaches and methods of managing implementation of innovative engineering technology projects in an oil producing company

A. A. Vesnin¹, A. G. Saksin¹, E. I. Turchin²

¹ Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, 24, Minin Street, Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation.

² Moscow Innovation University, 7, Malaya Ordynka Street, Moscow, 119017, Russian Federation.

Abstract

The paper presents an original solution to an urgent scientific issue — the development of an innovative approach to managing the selection and implementation of innovative engineering technology projects (IETP) in the oil-producing sector, aimed at justifying the rationality of investment initiatives and increasing the likelihood of their positive outcome. A unique interpretation of the concept of “oil innovative project of engineering technologies” was introduced, taking into account the key role of engineering technologies in modernizing the activities of oil producing companies to overcome current challenges of the industry. The pros and cons of traditional Stage-Gate and TRL methodologies in IETP implementation are analyzed. A two-stage IETP assessment system was proposed, including primary and deep expertise on key parameters of organizational, production, market, and technological maturity of the project. Integrated assessment of IETP is based on the calculation of an integral indicator of project readiness.

Keywords: engineering technologies; innovative projects; evaluation methods; oil company; features; industry segments; two-stage approach; technological readiness of the project.

Received: Monday 20th January, 2025 / Revised: Tuesday 18th March, 2025 /
Accepted: Saturday 29th March, 2025 / First online: Monday 31st March, 2025

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Vesnin A. A., Saksin A. G., Turchin E. I. Analysis of approaches and methods of managing implementation of innovative engineering technology projects in an oil producing company, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 7–17. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-7-17> (In Russian).

Authors' Details:

Andrey A. Vesnin

Graduate Student of the of Innovation Management Department; e-mail: vesnin.a@mail.ru

Alexey G. Saksin  <http://orcid.org/0000-0003-1538-314X>

Doctor of Economics, Professor of the Innovation Management Department; e-mail: a.g.saksin@mail.ru

Evgeny I. Turchin

Graduate Student of the Informatics and Management Department; e-mail: turchin86@mail.ru

Competing interests: No competing interests.

References

1. Galamaga N.V., Starodubova N.N. Modern problems of enterprises of the oil and gas industry of the Russian Federation // International scientific journal «Bulletin of Science». 2023. Vol. 4. No. 2 (59). pp. 24–29. EDN: HRSZYF. (In Russ.)
2. Azieva R.Kh., Taimaskhanov H.E., Akhmadov M.E.I., Khlebnikov K.V. Risk assessment of investment projects: practice of application in the oil and gas sector // Issues of Economics and Law. 2023. No. 176. pp. 65–73. EDN: TGPKQK. (In Russ.)
3. Saksin A.G., Mitulinsky V.V. Risk Management in the Implementation of Investment and Construction Projects in the Oil Industry // In the collection: Innovative scientific research in the modern world. Collection of scientific articles based on the materials of the X International scientific and practical conference. In 2 parts. Ufa, 2023. pp. 244–249. EDN: FOFIET. (In Russ.)
4. Saksin A.G., Mitulinsky V.V., Vesnin A.A. Integration business reengineering in oil companies // In the collection: Actual issues of economics, management and innovation: materials of the International scientific and practical conference of scientists, specialists, university professors, graduate students, students. Nizhny Novgorod, 2024. pp. 155–157. EDN: LYRLKQ. (In Russ.)
5. Vasilenko N.V., Tsyglyanu P.P. Features of the development of engineering in the oil and gas industry // In the collection: Modern society: problems, contradictions, solutions. Collection of scientific papers. II Interuniversity scientific seminar with international participation. St. Petersburg, 2021. pp. 132–136. EDN: MNTGUF. (In Russ.)
6. Komarov A.V., Petrov A.N., Sartori A.V. Model for a comprehensive assessment of the technological readiness of innovative scientific and technological projects // Economics of Science. 2018. Vol. 4. No. 1. pp. 47–57. EDN: RRNLCD. (In Russ.)
7. Kaverin A.A. Analysis of world and Russian practice of engineering services in the oil and gas complex // Bulletin of the University. 2015. No. 11. pp. 113–118. EDN: VJFPPP. (In Russ.)
8. Gershman M.A. Russian engineering organizations: approaches to identification and performance evaluation // Questions of Statistics. 2013. No. 2. pp. 53–62. EDN: PWILCL. (In Russ.)
9. Ismagilov R.R. Modern trends in the development of oil and gas engineering // Oil. Gas. Innovations. 2017. No. 9. pp. 26–30. EDN: ZTIEBR. (In Russ.)
10. Petrov A.N., Sartori A.V., Filimonov A.V. Comprehensive assessment of the state of scientific and technical projects through the level of technology readiness // Economics of Science. 2016. Vol. 2. No. 4. pp. 244–260. EDN: XKPDAN. (In Russ.)

УДК 330.658

Понятие и характеристика высокотехнологичного предприятия

Е. П. Гарина¹, Д. Н. Лапаев²

¹Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина,
Россия, 603950, Нижний Новгород, Ульянова, 1.

²Нижегородского государственного технического университета им. Р. Е. Алексева,
Россия, 603155, Нижний Новгород, Минина, 24.

Аннотация

В статье представлена оценка эволюции понятия «высокотехнологичное предприятие» в зависимости от законодательства и стандартов, действующих в российской экономике и на международной арене. Выявлены изменения в критериях отнесения предприятий к категории «высокотехнологичные», обусловленные развитием науки и технологий, экономических условий хозяйственной деятельности. Раскрыто содержание, систематизированы характеристики высокотехнологичного предприятия. Показано, что высокотехнологичные предприятия представляют собой сложные и динамично развивающиеся системы, которые сочетают в себе научный потенциал, гибкость, интеграцию современных технологий и стремление к устойчивому развитию, в том числе на глобальном уровне. Таким образом, высокотехнологичное предприятие обладает чертами инновационного и наукоемкого предприятия. При этом определено, что каждая категория имеет свои специфические черты и критерии, по которым они определяются.

Приведены численные значения критериев, сопоставлены данные по высокотехнологичным предприятиям ряда стран. Отмечено, что в условиях динамичного изменения экономики, стремительного прогресса технологий и усиления глобальной конкуренции, инструментарий оценки и поддержки высокотехнологичных предприятий находится в постоянном развитии и обновлении, что является естественным процессом.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Гарина Е. П., Лапаев Д. Н. Понятие и характеристика высокотехнологичного предприятия // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 18–33. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-18-33>.

Сведения об авторах:

Екатерина Петровна Гарина  <http://orcid.org/0000-0002-6992-8099>

доктор экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики предприятия;

e-mail: e.p.garina@mail.ru

Дмитрий Николаевич Лапаев  <http://orcid.org/0000-0002-9352-4449>

доктор экономических наук, профессор; заместитель директора по научной работе, член Президиума РАЕН; e-mail: dnlapaev@mail.ru

Ключевые слова: критерии и нормативы высокотехнологического, инновационного, наукоемкого предприятий; отличия; оценка их изменений, перспективы изменений.

Получение: 14 декабря 2024 г. / Исправление: 28 февраля 2025 г. /

Принятие: 11 марта 2025 г. / Публикация онлайн: 28 марта 2025 г.

Введение

Категория «высотехнологическое предприятие» многогранно и включает ряд критериев, которые могут различаться в зависимости от юрисдикции и стандартов, отражая эволюцию экономической политики и научных достижений, как в рамках российской экономики, так и на международной арене.

Рассмотрим, как изменялись эти критерии в РФ по этапам и причины этих трансформаций.

Этап 1: До конца XX века понятие «высотехнологическое предприятие» не было формализовано. Основным документом, регулирующим вопросы отнесения предприятий к высокотехнологическим, является Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», устанавливающий правовые основы научной деятельности и государственной политики в области науки и технологий; закон регулирует вопросы финансирования научных исследований и права на результаты интеллектуальной собственности. Основным критерием считается участие предприятия в разработке и производстве наукоемкой продукции, особенно в оборонной и космической отраслях. При этом четких количественных показателей не существует.

Этап 2: Начало 2000-х — середина 2010-х годов. В России начинается работа над созданием нормативно-правовой базы для поддержки инновационных и высокотехнологических компаний. Документом, регулирующим вопросы отнесения предприятий к высокотехнологическим, является Постановление Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы», Приказ Министерства экономического развития РФ от 31.03.2009 № 123 «развития Российской Федерации. Об утверждении Методических рекомендаций по определению критериев отнесения организаций к категории высокотехнологических предприятий» – устанавливает критерии отнесения организаций к категории высокотехнологических предприятий и методику их расчета; нормативы показателей; и Постановление Правительства РФ от 25.12.2010 № 1107 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на реализацию мероприятий по поддержке малого и среднего предпринимательства», определяющие правила предоставления субсидий из федерального бюджета субъектам РФ для реализации мер поддержки малого и среднего бизнеса, включая высокотехнологические предприятия. В этот период основными критериями высокой технологичности являются:

- 1) доля затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) — не менее 15% от общих затрат компании;
- 2) экспорт высокотехнологической продукции должен составлять не менее 30% от общего объема выручки компании;
- 3) производство должно соответствовать определенному уровню технологического развития (уровню технологической сложности), который оценивается экспертами;
- 4) предприятие должно иметь зарегистрированные патенты, лицензии или другие формы защиты интеллектуальной собственности;

- 5) высококвалифицированный персонал, занимающийся исследованиями и разработками, должен составлять значительную часть штата компании.

Этап 3: Середина 2010-х годов — 2020-е гг. Документом, регулирующим вопросы отнесения предприятий к высокотехнологичным в этот период, является Постановление Правительства РФ от 27.02.2019 № 203 «О порядке ведения реестра высокотехнологичных предприятий» определяет порядок ведения реестра высокотехнологичных предприятий; критерии уточнены, формализованы и расширены. Сформированы требования, касающиеся доли экспорта высокотехнологичной продукции и уровня технологической сложности производства. Уделено внимание квалификации персонала и защите интеллектуальной собственности:

- 1) доля затрат на НИОКР $> 15\%$;
- 2) экспорт высокотехнологичной продукции — не менее 30% от общей выручки;
- 3) соответствие производства определенному уровню технологической сложности;
- 4) наличие высококвалифицированного персонала и защита интеллектуальной собственности.

Международные стандарты в рассматриваемой сфере также претерпели значительные изменения: если изначально акцент делался на затратах на НИОКР и на количестве патентов для отнесения предприятий к высокотехнологичным, то в настоящее время большее значение придается инновационности и внедрению цифровых технологий. Эти изменения нашли своё отражение в нескольких ключевых этапах эволюции международных стандартов:

Этап 1: до 2000-х годов. Основное внимание уделялось ключевым индикаторам инновационного потенциала компании, таким как затраты на НИОКР и количество патентов.

Этап 2: начало 2000-х — середина 2010-х годов. Появляются новые критерии, связанные с цифровой трансформацией и использованием информационных технологий. Важна не только разработка новых продуктов, но и их интеграция в глобальные цепочки поставок и цифровые платформы.

Этап 3: середина 2010-х годов — 2020-е гг. Акцент на цифровизацию всех аспектов бизнеса, включая производство, логистику и маркетинг, в том числе использование искусственного интеллекта, роботизации и иных технологий Industry 4.0; усиливается значимость устойчивого развития и экологических факторов. В подходе Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) применительно к определению высокотехнологичных предприятий международного уровня «высокотехнологичность» детерминируют:

1. технологический уровень производства, то есть с высокий уровень технологических новшеств и разработок;
2. затраты на НИОКР должны превышать определенный порог, дифференцированный по отраслям промышленности;
3. интенсивность использования технологий: оценивается количество используемых передовых технологий и степень их внедрения в производственные процессы в зависимости от юрисдикции и стандартов;
4. инновационная активность, включая наличие новых продуктов, процессов или услуг, созданных компанией, а также внедрение этих инноваций на рынок [1].

Таким образом, изменения в критериях отнесения предприятий к категории «высокотехнологичные» обусловлены развитием науки и технологий, а также необходимостью

адаптации к новым экономическим условиям. Детальная информация о критериях отнесения предприятий к категории высокотехнологических, а также о мерах поддержки таких предприятий со стороны государства, представлена в российском законодательстве, где понятие «высотехнологическое предприятие» регулируется несколькими законами и нормативными актами. Однако из-за неоднозначности и разнообразия возможностей классификации отрасли высоких технологий такой подход представляется неполным.

Цель статьи состоит в том, чтобы раскрыть содержание, систематизировать характеристики высокотехнологического предприятия, проанализировать эволюцию критериев отнесения предприятий к этой категории в контексте российского законодательства и международных стандартов, а также оценить эффективность ключевых критериев, используемых для определения статуса высокотехнологического предприятия. Эти направления позволят глубже понять процесс трансформации критериев высокотехнологических предприятий в России и определить перспективы их дальнейшего развития.

1. Основная часть

В настоящее время в России и на международной арене происходит переход от традиционных показателей к более сложным и комплексным критериям, учитывающим современные вызовы и тренды, которые системно отражены в таблице 1.

Систематизировано на основе международных стандартов и российского законодательства: Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»; Федеральный закон от 04 августа 2023 г. № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в РФ»; Постановление Правительства РФ от 15 июня 2019 г. № 773 «О критериях отнесения товаров, работ, услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологической продукции»

Конкретизируем нормативные значения перечисленных критериев в РФ и их иные характеристики.

Доля затрат на исследования и разработки (R&D): не менее 5% своего ежегодного оборота на R&D. Это требование выше, чем в некоторых странах, где доля R&D может составлять 3–4%.

Доля затрат на НИОКР: не менее 15% от общих затрат компании.

Число патентов: патенты должны относиться к результатам НИОКР, НЭП или аналогичных национальных патентных ведомств. Применение самых современных видов технологического оборудования, передовых технологических процессов и инновационных технологий: сравнительное улучшение, экспертная оценка; цифровых значений не выделено.

Уровень автоматизации производства: сравнительное улучшение; цифровых значений не выделено.

Высококвалифицированный персонал: с квалификационным разрядом не ниже 4-го, установленным согласно Единому тарифно-квалификационному справочнику; опыт работы от 3 лет; наличие диплома о высшем образовании.

Экспорт высокотехнологической продукции: не менее 10% (в отдельных источниках, близок к 30%) продукта в виде высокотехнологических товаров от общего объема выручки.

Инновационная активность: разработка новых продуктов, услуг и технологий: не менее 10% их операционной деятельности; соответствие продукта международным стандартам качества и сертификации.

Инвестиции в информационные технологии: инвестиции должны составлять не менее 10% годовых операционных расходов. Интеграция в глобальные цепочки создания стоимости: сравнительное улучшение (цифровых значений не выделено). Производительность

Таблица 1: Категория «высокотехнологичное предприятие»: критерии отнесения и их нормативные значения в РФ в современной экономике.
 Table 1: Category «high-tech enterprise»: criteria for classification and their normative values in the Russian Federation in the modern economy.

| Критерий | Содержание критерия |
|--|--|
| Доля затрат на исследования и разработки (R&D), % ВВП | Высокотехнологичные предприятия должны тратить не менее 5% своего ежегодного оборота на R&D |
| Доля затрат на НИОКР | Доля затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) должна быть значительной |
| Число патентов, шт. | Предприятия обязаны иметь не менее одного патента на продукт, услугу или технологию каждый год |
| Применение самых современных видов технологического оборудования, передовых технологических процессов и инновационных технологий | Характеристики «новейших» технологий: - оснащённость микропроцессорными системами управления, - объединение функций нескольких типов технологического оборудования, - повышенная производительность, - минимальное вмешательство человека в технологические процессы, - низкое потребление энергии, - высокая точность выполнения операций, - продолжительный срок службы |
| Уровень автоматизации производства | Признаки высокого уровня автоматизации производственного процесса: - использование современных систем управления производством; - значительное сокращение ручного труда; - возможность автоматической настройки производственных процессов без необходимости — постоянного вмешательства сотрудников |
| Высококвалифицированная персоналия | Работники, занимающие ключевые должности в производстве, признаются высококвалифицированными, если они имеют стаж работы не менее 3 лет и обладают высоким уровнем профессиональной подготовки. Примерами таких специалистов могут быть инженеры, программисты или специалисты по автоматизации |
| Экспорт высокотехнологичной продукции, млрд долл. | Предприятия должны экспортировать не менее 10% своей продукции в виде высокотехнологичных товаров, услуг или решений |
| Инновационная активность: разработка новых продуктов, услуг и технологий, % | Предприятия должны активно заниматься разработкой новых продуктов, услуг и технологий, составляющих |
| Инвестиции в информационные технологии, млрд долл. | Предприятия должны инвестировать значительные средства в информационные технологии, включая программное обеспечение, инфраструктурные решения и системы управления данными |
| Интеграция в глобальные цепочки создания стоимости, % | Должны интегрироваться в международные производственные цепочки, занимаясь разработкой совместных проектов, привлечением иностранных инвестиций и внедрением цифровых решений для повышения эффективности |
| Производительность труда, долл./год | Производительность труда (в отдельном источнике не менее 100 000 долларов в год) на одного работника |
| Энергоэффективность и экологичность (энергоэффективность, %) | Предприятия должны стремиться к снижению затрат на электроэнергию и другие ресурсы, используя энергоэффективные решения и инновационные технологии, что способствует снижению затрат минимум на 20% |

труда: экспертная оценка.

Энергоэффективность и экологичность: экономическая выгода от использования энергоэффективных решений и сокращения затрат на эксплуатацию.

Учитывая глубинные изменения в экономике, технологиях и усилении глобальной конкуренции за последние годы, существует вероятность дальнейшей корректировки критериев:

- основным критерием отнесения к категории высокотехнологичных предприятий была принадлежность к традиционным отраслям промышленности: машиностроение, электроника, медицина, химическая промышленность. Акцент может сместиться в сторону новых высокотехнологичных направлений, таких как искусственный интеллект, квантовые вычисления, блокчейн-технологии и т.д. Что может, в свою очередь, определить пересмотр подходов к оценке и самих критериев отнесения;
- нормативы показателей, скорее всего, будут учитывать международные стандарты и практики, обеспечивая возможность участия отечественного бизнеса в глобальных цепочках создания стоимости. Наряду с этим возможно введение дифференцированного подхода к нормативам в зависимости от размера предприятия, его отраслевой принадлежности и стадии развития;
- существует возможность доработки критериев отнесения предприятий к категории высокотехнологичных. Так, требование к доле затрат на исследования и разработки (R&D), в настоящее время составляющее фиксированные проценты от выручки, может быть заменено гибким подходом к определению доли затрат на R&D, позволяющим учитывать специфику разных отраслей и стадий развития предприятий. Целесообразно регулярное обновление формул и коэффициентов в методиках расчета критериев с учетом актуальных экономических условий и технологических достижений, использование динамических моделей.

Кроме того, при существующих фиксированных пороговых значениях для основных показателей (доля затрат на R&D, численность сотрудников с высшим образованием и объем экспорта высокотехнологичной продукции) возможен ввод дифференцированных нормативов в зависимости от размера предприятия, его отраслевой принадлежности и стадии развития. Возможно и включение дополнительных показателей, связанных с устойчивым развитием, достижением энергоэффективности, обеспечением гибкости и др. Такие изменения в перспективе помогут сделать критерии отнесения предприятий к категории высокотехнологичных более современными, гибкими и соответствующими актуальным вызовам и возможностям.

В целом же, в широком смысле, высокотехнологичное предприятие можно охарактеризовать как работающее в сфере высоких технологий, а потому отличающееся характерными для этого сектора особенностями: технологичность, инновационность, интегративность и др. Высокотехнологичные предприятия представляют собой сложные и динамично развивающиеся системы, которые сочетают в себе научный потенциал, гибкость, интеграцию современных технологий и стремление к устойчивому развитию, в том числе на глобальном уровне. Следовательно, высокотехнологичное предприятие обладает чертами инновационного и наукоемкого предприятия.

Однако каждая категория имеет свои специфические черты и критерии, по которым они определяются (таблица 2).

Источник: собственное исследование (на основе: [2–3])

Сопоставление позволяет определить основные отличия.

Таблица 2: Взаимосвязь и отличия в категориях высоко технологичности, инновационности, наукоемкости.

Table 2: Interrelationship and differences in the categories of high technology, innovation, and knowledge intensity.

| Высокотехнологичность | Инновационность | Наукоемкость |
|--|---|--|
| Предприятие работает в секторе высоких технологий, производит высокотехнологичный продукт (услугу). Цель — конкурентные преимущества за счет передовых технологий, методов производства, высокой автоматизации и цифровизации процессов | Предприятие занимается разработкой и внедрением новых продуктов (услуг), обладает способностью адаптировать инновации извне. Основная цель — создание конкурентных преимуществ через постоянное внедрение инноваций | Предприятие специализируется на разработке, применении знаний (технологий, компетенций), полученных в результате фундаментальных и прикладных научных исследований. Цель — конкурентные преимущества через новые знания |
| Капитализация производства | Инвестиции в инновации | Приращение НИОКР |
| <ul style="list-style-type: none"> - доля затрат на НИОКР: не менее 15% от общих затрат компании; - экспорт высокотехнологичной продукции: не менее 30% от общего объема выручки; - технологическая сложность производства, создаваемого продукта; - патенты и интеллектуальная собственность: наличие защиты интеллектуальной собственности; - превалирование высококвалифицированного персонала | <ul style="list-style-type: none"> - разработка и внедрение новых продуктов/услуг: регулярное обновление ассортимента; - высокая инновационность и технологичность в производственных процессах, в управлении; - активное сотрудничество с научным сообществом: с университетами, НИИ и иными научными учреждениями; - участие в инновационных проектах и программах для получения финансовой поддержки | <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень затрат на НИОКР: от 20–25% до 70% от общих затрат; - высокая наукоемкость и технологичность в производственных процессах, в продукте; - квалификация персонала: превалирование сотрудников с высшим образованием и ученой степенью; - научные публикации и патенты: активное участие; - сотрудничество с академическими институтами на постоянной основе |

1. Высокотехнологичное предприятие сосредоточено на применении существующих высоких технологий для повышения производительности и конкурентоспособности, тогда как инновационное предприятие стремится создавать новые продукты и процессы, а наукоёмкое – выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования.
2. Существуют различия в затратах на НИОКР: для наукоёмких предприятий затраты на НИОКР обычно сравнительно выше, чем для высокотехнологических и инновационных.
3. Наукоёмкие предприятия делают основной упор на проведение научных исследований и генерацию новых знаний, компетенций, и др., в то время как высокотехнологические и инновационные предприятия больше ориентированы на практическое применение этих знаний.
4. В наукоёмком предприятии важную роль играют учёные и исследователи, тогда как в высокотехнологическом и инновационном предприятиях акцент делается на инженерах и квалифицированных технических специалистах.

Таким образом, хотя все три типа предприятий взаимосвязаны и пересекаются в ряде аспектов, каждый из них имеет свои уникальные цели и критерии, определяющие их принадлежность к соответствующей категории.

Остановимся на них подробнее. Инновационным предприятием в понимании методологии экспертов ОЭСР является предприятие, которое вывело на рынок хотя бы одну технологическую/техническую инновацию за определенный период (обычно три года) — новый или значительно улучшенный продукт либо новый или значительно улучшенный технологический процесс; то есть это предприятие, которое обладает высокой способностью создавать, внедрять и распространять технические и/или технологические инновации [4]. При этом инновации могут рассматриваться достаточно широко [5]:

- разработка новых продуктов и услуг или новое применение существующих продуктов и услуг;
- процесс исследований и разработок, направленный на применение и использование улучшенных решений в области технологий, технологий и организации;
- новый, ранее неизвестный способ удовлетворения конкретной потребности, как любой способ удовлетворения новых потребностей;
- любая идея, действие или предмет с признаками новизны;
- первое практическое использование изобретения.

Систематизация определений инноваций позволяет выделить два ключевых подхода. Первый акцентирует внимание на содержательном (результативном) аспекте инноваций, подразумевающим изменения в производственной сфере, ведущие к созданию новых продуктов, процессов, услуг или работ. Второй подход подчёркивает функциональную (процессную) значимость инноваций, охватывающую все творческие процессы, нацеленные на внедрение и использование усовершенствованных решений в технике, технологиях, организации и других областях. Однако независимо от подхода, инновация означает некоторое изменение, положительное приращение существующих характеристик новыми элементами, намеренное и сознательное внедрение чего-то нового, что совершеннее и в конечном итоге представляет собой прогресс; способствует росту полезности.

Инновационные предприятия демонстрируют большую динамику по сравнению с другими и отличаются следующими характеристиками:

- приблизительно на 1/3 более высокой производительностью (оцениваемой соотношением добавленной стоимости к количеству сотрудников) по сравнению с не инновационными предприятиями [3];
- большим размером и, соответственно, относительно более высокой добавленной стоимостью [6];
- относительно высокой — примерно на 1/5 превышающей, текучестью кадров [7];
- примерно вдвое большими инвестиционными затратами на одного сотрудника: «уровень инвестиций по отношению к добавленной стоимости» может колебаться в зависимости от отрасли и региона. Так, в высокотехнологичных секторах, таких как информационные технологии или биотехнологии, уровень инвестиций может составлять до 40% и даже выше. В других отраслях этот показатель может быть ниже [8];
- значительной динамикой экспорта (приблизительно на 7-15% выше, чем у не инновационных компаний) и значительным (более 50%) уровнем экспортной активности (соотношение экспорта к общему обороту) [1].

Представленные характеристики инновационной компании отражают многие признаки высокотехнологичной компании. Тем не менее, учитывая широкое толкование иннова-

ций, ограничение сферы с точки зрения затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в структуре доходов (в секторе высоких технологий этот показатель превышает 8% от выручки) [9], а также тот факт, что инновационная деятельность в технологически продвинутых компаниях должна осуществляться преимущественно внутри самой компании (инновационная деятельность может проводиться непосредственно предприятием либо включать приобретение внешних технологий в материальном и нематериальном виде), можно утверждать, что любое высокотехнологичное предприятие является инновационным, однако не всякое инновационное предприятие является высокотехнологичным.

Третья группа предприятий — наукоемкие. К ним следует относить те предприятия, которые соответствуют следующим критериям [10–15]:

- наличие полного цикла научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) и выпуск наукоемкой продукции;
- высокий уровень наукоемкости. В России средние расходы на НИОКР для наукоемких предприятий составляют от 10% до 30% от оборота. В отдельных высокотехнологичных компаниях этот показатель может достигать 50–60% [14];
- значительная доля интеллектуальной собственности, принадлежащей предприятию, в структуре активов. В среднем в активах российских наукоемких предприятий она занимает около 20–30%, что эксперты считают высоким показателем;
- высокая, либо преобладающая доля высококвалифицированного персонала в общей численности сотрудников, уникальность коллектива (наличие ученых и исследователей). В ведущих российских наукоемких компаниях доля высококвалифицированных сотрудников достигает 50–70% от всего штата;
- присутствие наукоемкой продукции в общем объеме производства в значительной степени. Ведущие мировые наукоемкие компании производят свыше 80% наукоемкой продукции от общего объема [10];
- производство, основанное на знаниях, ключевых компетенциях. Следовательно, к группе наукоемких принадлежат те, которые одновременно демонстрируют высокую технологичность и интенсивность научной деятельности; те, для которых знания выступают стратегическим ресурсом, и предприятие стремится управлять им максимально эффективно.

Результаты исследования позволяют заключить, что:

- сопоставляемые категории имеют свои особенности и цели, но они тесно связаны между собой; высокотехнологичность предполагает использование передовых технологий и методов производства, инновационность фокусируется на создании новых продуктов и услуг, а наукоемкость подчеркивает важность научных исследований и разработок. Эффективность каждого критерия зависит от конкретной ситуации и целей предприятия;
- использование всех трех категорий в совокупности позволяет получить наиболее полную картину состояния предприятия и его потенциала. При этом предприятие может быть высокотехнологичным, но не инновационным, если оно не внедряет новые продукты и услуги. Аналогично, наукоемкое предприятие может не быть высокотехнологичным, если оно не использует современные технологии в своих процессах.

Таким образом, целесообразно использовать все три категории для комплексной оценки высокотехнологичного предприятия, учитывая специфические потребности и задачи каждой организации.

Заключение

В таблице 3 представлены основные критерии отнесения предприятий к категории «высокотехнологичные», систематизированные на основе и их значения в 2021 году (данные зависят от используемых источников и методологии расчетов, а также отрасли и региона).

Таблица 3: Критерии отнесения предприятий к высокотехнологичным и их значения в 2021 г.
Table 3: Criteria for classifying enterprises as high-tech and their significance in 2021.

| | РФ | США | Китай | Германия | Южная Корея |
|--|-----------|------------|--------------|-----------------|--------------------|
| Доля затрат на исследования и разработки(R&D), % ВВП | 1 | 3.45 | 2.44 | 3.14 | 4.81 |
| Число патентов, тыс. шт. | 20-25 | 350-400 | 600-700 | 50-60 | 180-200 |
| Использование новейших образцов технологического оборудования, процессов и технологий, % | 40-50 | 70-80 | 60-70 | 80-90 | 90-95 |
| Уровень автоматизации производства, % | 60-70 | 80-90 | 70-80 | 85-95 | 90-95 |
| Квалификация персонала (наличие высшего технич. образования, специальных проф. навыков), % | 35-45 | 55-65 | 45-55 | 65-75 | 75-85 |
| Экспорт высокотехнологичной продукции, млрд долл. | 10 | 300 | > 500 | 250 | 450 |
| Инновационная активность: разработка новых продуктов, услуг и технологий, % | 10-15 | 20-25 | 15-20 | 25-30 | 30-35 |
| Инвестиции в информационные технологии, млрд долл. | 5-10 | 150-200 | 80-100 | 90-110 | 120-150 |
| Интеграция в глобальные цепочки создания стоимости, % | 20-30 | 40-50 | 30-40 | 50-60 | 60-70 |
| Производительность труда, тыс. долл./год | 30-40 | 120-150 | 50-70 | 100-120 | 140-160 |
| Энергоэффективность и экологичность (энергоэффективность, %) | 50-60 | 70-80 | 60-70 | 80-90 | 85-95 |

Сопоставление данных таблицы, а также данных отчетов World Development Indicators (WDI), World Bank Group (<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>), OECD и United Nations Statistics Division (UNSD) (<https://unstats.un.org/home>) показывает сильное различие между странами: лидеры по этому показателю, такие как Южная Корея, США и Германия, демонстрируют высокую приверженность созданию новых знаний, компетенций и инноваций. Причиной тому могут быть: отличия в определении высокотехнологичных предприятий в разных юрисдикциях. Сравнительный анализ российских и международных критериев это подтверждает [15–18].

Сильные различия между странами по оцениваемым критериям указывают на необходимость комплексного подхода к развитию высокотехнологичных предприятий в России. Улучшение финансирования R&D, увеличение числа патентов, модернизация оборудования, повышение квалификации персонала, усиление экспорта высокотехнологичной продукции, увеличение инвестиций в ИТ и улучшение интеграции в глобальные цепочки создания стоимости — всё это важные направления для дальнейшего развития. Наряду с этим важно детально изучить, как именно лидеры достигли своих показателей и какие шаги были предприняты для их достижения. Вариантами решений может выступить опыт стран, участвующих в сравнении:

- увеличение государственных субсидий и налоговых льгот для предприятий, инвестирующих в R&D. Налоговые стимулы для инвестиций в ИТ-инфраструктуру и ПО;
- создание государственно-частных партнерств, фондов для финансирования перспективных научных проектов;
- внедрение механизмов возврата инвестиций через налоговые льготы после успешной коммерциализации разработок;
- стимулирование локализации производства высокотехнологичного оборудования внутри страны;
- внедрение программ поддержки предприятий для модернизации производства с целью повышения уровня автоматизации;
- финансовая поддержка пилотных проектов по внедрению промышленных роботов и автоматизированных систем управления производством;
- расширение образовательных программ для подготовки специалистов в области автоматизации и робототехники;
- создание специализированных кластеров для развития экспортной инфраструктуры;
- государственное финансирование продвижения российской высокотехнологичной продукции на внешних рынках;
- участие в международных инициативах и платформах для поиска партнеров и рынков сбыта.

Обобщим вышесказанное. Проведение сравнительного анализа и выделение сильных сторон у лидеров позволит разработать стратегию развития для России, основанную на адаптированной под отечественные реалии модели. Эти меры приведут к сокращению разрыва между российскими показателями и показателями стран-лидеров, обеспечивая дальнейший рост и развитие высокотехнологичных предприятий в РФ.

Важно отметить, что в условиях динамичного изменения экономики, стремительного прогресса технологий и усиления глобальной конкуренции, инструментарий оценки и поддержки высокотехнологичных предприятий также требует постоянного совершенствования и обновления. Это позволит обеспечить актуальность применяемых критериев и поддерживать конкурентоспособность российских компаний на мировом уровне.

Учитывая текущие тенденции, вероятно дальнейшее развитие критериев отнесения предприятий к категории высокотехнологичных, что является естественным процессом, отвечающим изменениям внешней среды и вызовам времени.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. OECD (2020), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2020, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>.
2. Абрашкин М.С. Научоемкость и инновационное развитие предприятий машиностроения // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 107–115. EDN: YPWSQH.
3. Абушова Е.Е., Бурова Е.В., Иванова Душева Г. Разработка референтной модели высокотехнологического промышленного предприятия // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2021. Т. 14. № 1. С. 97–108. EDN: OFUWZS.
4. Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. The measurement of scientific, technological and innovation activities. Paris/Eurostat, Luxembourg, OECD Publishing, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
5. Инновационная экономика и технологическое предпринимательство: учебное пособие // Алексева О.А. [и др.]. СПб: Национальный исследовательский университет ИТМО, 2019. 231 с. EDN: ODTKVJ.
6. Кравченко Е.С., Овсянникова В.В. Организационное проектирование инновационных бизнес-моделей предприятий // Торговля и рынок. 2021. № 4-2 (60). С. 92–102. EDN: WCZMOF.
7. Козлова Е.П., Кузнецов В.П. Организация, нормирование и оплата труда в организации: учебное пособие. Нижний Новгород: Мининский университет, 2022. 80 с. EDN: WXRJJD.
8. Диалектика инвестиционных и инновационных процессов в российской экономике // Артюх О.В., Гришуненков А.В., Бакуменко Б.М. [и др.]. Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2008. 526 с. ISBN: 978-5-89016-383-7. EDN: TSTIKF.
9. Бендиков М.А., Фролов И.Э. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 2. С. 57–71. EDN: VUINCB.
10. Научоёмкие производства в системе взаимодействия институтов // Арсентьев М.В., Дежина И.Г., Ключарев Г.А. [и др.]. М.: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021. 352 с. ISBN: 978-5-89697-334-8. EDN: YNHEQJ.
11. Мезоэкономика России: стратегия разбега / Клейнер Г.Б., Агафонов В.А., Балычева Ю.Е. [и др.]; Центральный экономико-математический институт РАН. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2022. 808 с. ISBN: 978-5-907497-88-7. EDN: QMFJXF.
12. Голубев С.С. Управление промышленными технологиями: монография. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 235 с. ISBN: 978-5-4497-1692-7. EDN: CYKVDG.
13. Фролов В.Г., Перова В.И. Анализ инновационно-инвестиционной сбалансированности промышленной политики России в условиях цифровой трансформации с применением методов искусственного интеллекта // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 1. С. 127–148. EDN: AHENAR.
14. Юсупова А.Т., Халимова С.Р. Высокотехнологичный бизнес в регионах России: роль в экономике, дифференциация и основные детерминанты развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2020. Т. 19. № 1. С. 67–96. EDN: VTBRUC.
15. Усков В.С. Научно-технологическое развитие российской экономики в условиях перехода к новому технологическому укладу // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 1. С. 70–86. EDN: FVJCFB.
16. Краснова Е.В., Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П., Хомякова Н.В. Особенности инновационной деятельности в области машиностроения // Экономика промышленности. 2021. Т. 14. № 1. С. 32–41. EDN: EKKDVV.

17. Толкачев С.А. Глава 9 Промышленная политика // Экономическая политика: учебник. М.: Издательство Прометей, 2023. С. 319–371. EDN: ВРУГЛУ.
18. Технологическая модернизация высокотехнологичных предприятий на базе развития инновационных процессов // Формирование механизмов управления инновационной деятельностью предприятий авиастроительной отрасли: монография. Ефимова Н.С., Корчак В.Ю., Нестеров О.В., Романченко Н.А., Сироткин Р.О., Суркова Е.В. Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2023. С. 35–74. EDN: RWLHJS.

Concept and characteristics of a high-tech enterprise

E. P. Garina¹, D. N. Lapaev²

¹ Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, 1, Ulyanova,
Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation.

² Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, 24, Minina,
Nizhny Novgorod, 603155, Russian Federation.

Abstract

The article presents an assessment of the evolution of the concept of “high-tech enterprise” depending on the legislation and standards in force in the Russian economy and in the international arena. Changes in the criteria for classifying enterprises as “high-tech” have been identified, due to the development of science and technology, and the economic conditions of economic activity. The content is disclosed, the characteristics of a high-tech enterprise are systematized. It is shown that high-tech enterprises are complex and dynamically developing systems that combine scientific potential, flexibility, integration of modern technologies and the pursuit of sustainable development, including at the global level. Thus, a high-tech enterprise has the characteristics of an innovative and knowledge-intensive enterprise. At the same time, it is determined that each category has its own specific features and criteria by which they are determined.

Numerical values of the criteria are given, and data on high-tech enterprises in a number of countries are compared. It is noted that in conditions of dynamic economic change, rapid technological progress and increased global competition, the tools for evaluating and supporting high-tech enterprises are in constant development and updating, which is a natural process.

Keywords: criteria and standards of a high-tech, innovative, knowledge-intensive enterprise; differences; assessment of their changes, prospects for changes.

Received: Saturday 14th December, 2024 / Revised: Friday 28th February, 2025 /
Accepted: Tuesday 11th March, 2025 / First online: Friday 28th March, 2025

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Garina E. P., Lapaev D. N Concept and characteristics of a high-tech enterprise, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 18–33. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-18-33> (In Russian).

Authors' Details:

Ekaterina P. Garina  <http://orcid.org/0000-0002-6992-8099>

Doctor of Economics, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Enterprise Economics;
e-mail: e.p.garina@mail.ru

Dmitry N. Lapaev  <http://orcid.org/0000-0002-9352-4449>

Doctor of Economics, Professor; Deputy Director for Scientific Work, Member of the Presidium of the Russian Academy of Natural Sciences; e-mail: dnlapaev@mail.ru

Competing interests: No competing interests.

References

1. OECD (2020), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2020, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>.
2. Abrashkin M.S. Science intensity and innovative development of mechanical engineering enterprises // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economy. 2018. No. 4. pp. 107–115. EDN: YPWSQH. (In Russ.)
3. Abushova E.E., Burova E.V., Ivanova Dusheva G. Development of a reference model of a high-tech industrial enterprise // Scientific and technical statements of the St. Petersburg State Polytechnical University. Economic sciences. 2021. Vol. 14. No. 1. pp. 97–108. EDN: 0FUWZS. (In Russ.)
4. Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. The measurement of scientific, technological and innovation activities. Paris/Eurostat, Luxembourg, OECD Publishing, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
5. Innovative Economy and Technological Entrepreneurship: a tutorial // Alekseeva O.A. [et al.]. SPb: National Research University ITMO, 2019. 231 p. EDN: ODTKVJ. (In Russ.)
6. Kravchenko E.S., Ovsyannikova V.V. Organizational Design of Innovative Business Models of Enterprises // Trade and Market. 2021. No. 4-2 (60). pp. 92–102. EDN: WCZMOF. (In Russ.)
7. Kozlova E.P., Kuznetsov V.P. Organization, Standardization and Remuneration of Labor in the Organization: a tutorial. Nizhny Novgorod: Minin University, 2022. 80 p. EDN: WXRJJD. (In Russ.)
8. Dialectics of investment and innovation processes in the Russian economy // Artyukh O.V., Grishunenkov A.V., Bakumenko B.M. [et al.]. Tambov: Tambov State University named after G.R. Derzhavin, 2008. 526 p. ISBN: 978-5-89016-383-7. EDN: TSTIKF. (In Russ.)
9. Bendikov M.A., Frolov I.E. High-tech product markets: trends and development prospects // Marketing in Russia and abroad. 2001. No. 2. pp. 57–71. EDN: VUIHCB. (In Russ.)
10. High-tech industries in the system of interaction of institutions // Arsenyev M.V., Dezhina I.G., Klyucharev G.A. [et al.]. M.: Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, 2021. 352 p. ISBN: 978-5-89697-334-8. EDN: YNXEQJ. (In Russ.)
11. Meso-economics of Russia: take-off strategy / Kleiner G.B., Agafonov V.A., Balycheva Yu.E. [et al.]; Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences. M.: Publishing House «Scientific Library», 2022. 808 p. ISBN: 978-5-907497-88-7. EDN: QMFJXF. (In Russ.)
12. Golubev S.S. Industrial Technology Management: monograph. M.: IPR Media, 2022. 235 p. ISBN: 978-5-4497-1692-7. EDN: CYKVDG. (In Russ.)
13. Frolov V.G., Perova V.I. Analysis of the innovation and investment balance of Russia's industrial policy in the context of digital transformation using artificial intelligence methods // Issues of Innovative Economics. 2023. Vol. 13. No. 1. pp. 127–148. EDN: AHENAR. (In Russ.)
14. Yusupova A.T., Khalimova S.R. High-tech business in the regions of Russia: role in the economy, differentiation and main determinants of development // Bulletin of St. Petersburg University. Management. 2020. Vol. 19. No. 1. pp. 67–96. EDN: VTBRUC. (In Russ.)
15. Uskov V.S. Scientific and technological development of the Russian economy in the context of transition to a new technological order // Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2020. Vol. 13. No. 1. pp. 70–86. EDN: FVJCFB. (In Russ.)
16. Krasnova E.V., Morgunov Yu.A., Saushkin B.P., Khomyakova N.V. Features of innovative activity in the field of mechanical engineering // Industrial Economics. 2021. Vol. 14. No. 1. pp. 32–41. EDN: EKKDVV. (In Russ.)

17. Tolkachev S.A. Chapter 9 Industrial Policy // Economic Policy: textbook. M.: Prometey Publishing House, 2023. pp. 319–371. EDN: BPUGLU. (In Russ.)
18. Technological modernization of high-tech enterprises based on the development of innovative processes // Formation of mechanisms for managing innovative activities of enterprises in the aircraft manufacturing industry: monograph. Efimova N.S., Korchak V.Yu., Nesterov O.V., Romanchenko N.A., Sirotkin R.O., Surkova E.V. Cheboksary: Publishing house «Sreda», 2023. pp. 35–74. EDN: RWLHJS. (In Russ.)

УДК 539.374

К теории диффузии инноваций, учитывающей вариации коэффициентов имитации и нелинейный характер насыщения общего объема рынка

А.Ю. Егорова, Л.А. Сараев

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

Аннотация

В публикуемой статье предложено обобщение математических моделей диффузии потребительских инноваций на случай переменных коэффициентов имитации и нелинейных вариантов насыщения общего объема рынка. Построено дифференциальное уравнение диффузии потребительских инноваций, учитывающее вариации коэффициента имитации и нелинейность процесса насыщения общего объема рынка. Рассмотрены возможные сценарии развития процесса диффузии инноваций, соответствующие различным комбинациям вариантов изменений переменных коэффициентов имитации с вариантами нелинейных способов насыщения общего объема рынка. Численный анализ разработанной модели показал хорошее соответствие известным статистическим данным роста числа пользователей глобальной сети интернет в России.

Ключевые слова: потребители новаторы; потребители имитаторы; инновация; диффузия инноваций; коэффициент инновации; коэффициент имитации; скорость насыщения.

Получение: 21 декабря 2024 г. / Исправление: 21 января 2025 г. /

Принятие: 21 февраля 2025 г. / Публикация онлайн: 31 марта 2025 г.

Математические статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Егорова А.Ю., Сараев Л.А. К теории диффузии инноваций, учитывающей вариации коэффициентов имитации и нелинейный характер насыщения общего объема рынка // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 34–43.
doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-34-43>.

Сведения об авторах:

Алёна Юрьевна Егорова  <http://orcid.org/0000-0001-7374-3663>

старший преподаватель кафедры математики и бизнес-информатики; e-mail: egorovaalena@inbox.ru

Леонид Александрович Сараев  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры математики и бизнес-информатики; e-mail: saraev_leo@mail.ru

Введение

Совершенствование методов прогнозирования освоения рыночного пространства инновационными товарами, обладающими принципиально новыми свойствами, представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной экономической теории.

В условиях динамично изменяющихся рынков и усиления конкуренции разработка точных и надежных инструментов для анализа и прогнозирования процессов диффузии инноваций становится ключевым фактором успешного управления инновационной деятельностью.

Создание новых экономико-математических моделей, способных адекватно отражать реальные процессы распространения инноваций, позволяет решать широкий спектр задач, связанных с оценкой скорости роста продаж инновационных товаров, анализом изменения потребительских предпочтений, учетом влияния расширения или сужения рыночного пространства, а также расчетом параметров захвата рынков новыми продуктами [1–6].

Такие модели являются важным инструментом для принятия стратегических решений в области маркетинга, управления производством и разработки инновационной политики.

В настоящее время широко используются классические модели диффузии инноваций, такие как модель Басса, которые предполагают, что коэффициенты имитации, описывающие рост числа потребителей-имитаторов, являются постоянными величинами.

Кроме того, в этих моделях процесс насыщения рынка часто рассматривается как линейный. Однако такие допущения не всегда соответствуют реальным условиям, особенно в случае товаров с принципиально новыми свойствами, где динамика потребительского поведения может быть нелинейной и зависеть от множества факторов, включая изменение числа потенциальных покупателей, влияние маркетинговых стратегий и внешних экономических условий [7–12].

Разработка новых математических моделей, в которых коэффициенты имитации зависят от числа потребителей-имитаторов, а процесс насыщения рынка описывается нелинейными функциями, позволяет более точно оценивать скорость роста продаж инновационных товаров, прогнозировать показатели захвата рынков, а также рассчитывать временные интервалы стагнации или снижения продаж.

Особенность предлагаемой модели заключается в учете изменения во времени следующих параметров:

- общего числа потенциальных покупателей — в отличие от классических моделей, где этот показатель считается фиксированным, в новой модели он может варьироваться в зависимости от внешних и внутренних факторов;
- числа покупателей-новаторов — потребителей, которые первыми приобретают инновационный товар;
- числа покупателей-имитаторов — потребителей, которые принимают решение о покупке под влиянием других покупателей.

Кроме того, модель способна описывать различные сценарии заполнения рынка инновационным товаром, включая случаи, когда рынок достигает насыщения, а также ситуации, когда наблюдается снижение спроса или стагнация продаж.

Целью данной работы является разработка новой экономико-математической модели диффузии инноваций, которая учитывает нестабильное поведение потребителей и позволяет более точно прогнозировать динамику продаж инновационных товаров.

Модель представляет собой нелинейное дифференциальное уравнение с переменными коэффициентами, что позволяет учитывать сложные взаимосвязи между параметрами рынка и поведением потребителей.

Основные преимущества модели:

1. Гибкость — модель позволяет учитывать изменение числа потенциальных покупателей, что делает ее применимой для анализа рынков с нестабильной динамикой.
2. Нелинейность — учет нелинейных процессов насыщения рынка позволяет более точно прогнозировать динамику продаж.
3. Адаптивность — модель может быть адаптирована для анализа различных типов инновационных товаров и рыночных условий.

Разработанная модель может быть использована для:

- прогнозирования динамики продаж инновационных товаров;
- оценки влияния маркетинговых стратегий на процесс диффузии инноваций;
- анализа факторов, влияющих на скорость захвата рынка новыми продуктами;
- принятия решений в области управления инновационной деятельностью и разработки стратегий вывода новых товаров на рынок.

Совершенствование методов прогнозирования освоения рыночного пространства инновационными товарами с принципиально новыми свойствами является важным направлением развития экономической теории.

Разработка новых экономико-математических моделей, учитывающих нелинейные процессы и нестабильное поведение потребителей, позволяет более точно анализировать и прогнозировать динамику продаж, что способствует повышению эффективности управления инновационной деятельностью и укреплению конкурентных позиций компаний на рынке.

1. Уравнения динамики диффузии инноваций с переменными коэффициентами имитации и нелинейным насыщением общего объема рынка

Пусть на некотором рынке товаров и услуг появляется и распространяется принципиально новый продукт, товар или услуга.

Обозначим общий объем рынка U_∞ — общее число потенциальных покупателей рассматриваемого товара, $U(t)$ — число покупателей этого товара в текущий момент времени t .

Ограниченная функция $U(t)$

$$0 \leq U(t) \leq U_\infty$$

непрерывного аргумента t принимается непрерывной и непрерывно дифференцируемой на временном интервале ($0 \leq t < \infty$).

Для составления уравнения динамики диффузии инноваций рассмотрим приращение числа покупателей инновационного товара $\Delta U(t) = U(t + \Delta) - U(t)$ за некоторый промежуток времени Δt , которое можно представить в виде двух слагаемых

$$\Delta U(t) = \Delta U^N(t) + \Delta U^I(t). \quad (1)$$

Здесь $\Delta U^N(t)$ — частичное приращение числа покупателей-новаторов, ориентирующихся на рекламу и средства массовой информации, за промежуток времени Δt ; $\Delta U^I(t)$ — частичное приращение числа покупателей-имитаторов, полагающихся на отзывы уже сошедших приобретением людей, за промежуток времени Δt .

Величины $\Delta U^N(t)$, $\Delta U^I(t)$ можно представить в виде

$$\begin{cases} \Delta U^N(t) = A \cdot F\left(\frac{U(t)}{U_\infty}\right) \cdot \Delta t, \\ \Delta U^I(t) = B(U(t)) \cdot F\left(\frac{U(t)}{U_\infty}\right) \cdot \Delta t. \end{cases} \quad (2)$$

Здесь

$A = a \cdot U_\infty$ — фиксированная доля покупателей-новаторов общего числа потенциальных покупателей U_∞ , a — постоянный коэффициент инновации;

$B = B(U(t))$ — доля покупателей-имитаторов от числа покупателей уже совершивших покупку $U(t)$;

$F = F\left(\frac{U(t)}{U_\infty}\right)$ — безразмерная функция, описывающая нелинейный процесс насыщения рынка инновационным товаром.

Подставляя формулы (2) в соотношение (1), находим

$$\Delta U(t) = \left(A + B(U(t)) \right) \cdot F\left(\frac{U(t)}{U_\infty}\right) \cdot \Delta t. \quad (3)$$

Переходя в соотношении (3) к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, находим нелинейное дифференциальное уравнение

$$\frac{dU(t)}{dt} = \left(A + B(U(t)) \right) \cdot F\left(\frac{U(t)}{U_\infty}\right). \quad (4)$$

Если доля покупателей-имитаторов возрастает пропорционально числу покупателей уже совершивших покупку, то функция $B = b \cdot U$ является линейной относительно переменной U , с постоянным коэффициентом имитации $b = const$.

Если процесс роста доли покупателей-имитаторов не является пропорциональным, то функция $B = B(U)$ будет отклоняться от линейной функции $B = b \cdot U$ либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения.

Такие отклонения функции доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$ можно описать с помощью величины её эластичности.

Безразмерная величина эластичности доля покупателей-имитаторов $E_B = E_B(U)$ показывают, на сколько процентов изменится функция $B = B(U)$, если число покупателей этого товара в текущий момент времени U изменится на один процент.

Таким образом, функция доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$ удовлетворяет дифференциальному уравнению [5]

$$\frac{dB}{dU} \cdot \frac{U}{B} = E_B(U). \quad (5)$$

Начальным условием для уравнения (5) является условие пропорциональности функции $B = B(U)$ в бесконечно малой окрестности точки $U = 0$

$$\left. \frac{dB}{dU} \right|_{U=0} = b. \quad (6)$$

Следует отметить, что линейная функция доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$

является решением задачи Коши (5), (6) при единичной эластичности $E_B(U) \equiv 1$.

Отклонения функции доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$ от линейной зависимости будет только в том случае, когда эластичность $E_B = E_B(U)$ при увеличении величины U будет изменяться от единичного значения до некоторого постоянного значения h /

При значениях $h > 1$ функция доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$ будет отклоняться от линейной функции $B = b \cdot U$ в сторону увеличения, при значениях $h < 1$ функция доли покупателей-имитаторов $B = B(U)$ будет отклоняться от линейной функции $B = b \cdot U$ в сторону уменьшения.

В качестве функции эластичности $E_B = E_B(U)$ примем дробно-линейную функцию

$$E_B = \frac{h \cdot U + U_H}{U + U_H}. \quad (7)$$

Здесь U_H — значение ресурса U , при котором эластичность $E_B = E_B(U)$ принимает среднее значение $E_B(U_H) = \frac{1+h}{2}$.

Решениями задач Коши (5), (6) с формулами для эластичности (7) будет функция

$$B(U) = b \cdot U \cdot \left(\frac{1 + U_H}{U + U_H} \right)^{1-h}. \quad (8)$$

На рис. 1 показаны варианты кривых функции доли покупателей-имитаторов (8) для различных значений параметра h .

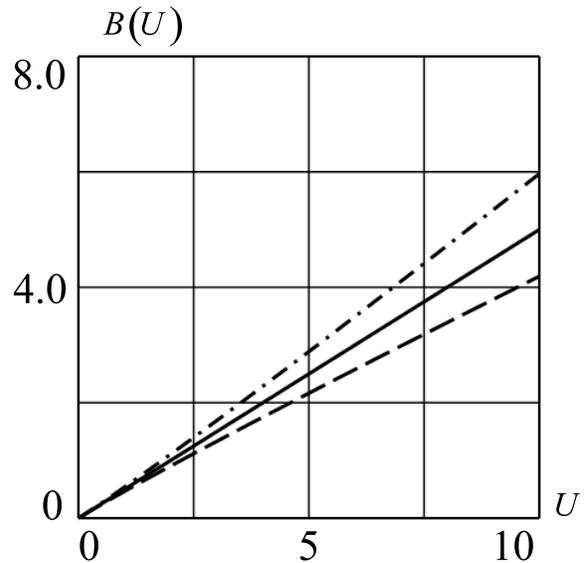
Для пропорционального линейного процесса насыщения рынка инновационным товаром безразмерная функция $F = F\left(\frac{U}{U_\infty}\right)$ имеет вид [5]

$$F\left(\frac{U}{U_\infty}\right) = 1 - \frac{U}{U_\infty}.$$

Следует отметить, что в этом случае при захвате половины рынка $\left(U = \frac{U_\infty}{2}\right)$ функ-

Рис. 1: Варианты кривых функции доли покупателей-имитаторов (8) для различных значений параметра h . Штриховая линия соответствует значению параметра $h = 0.95$; сплошная линия соответствует значению параметра $h = 1.0$; штрихпунктирная линия соответствует значению параметра $h = 1.05$.

Fig. 1: Variants of curves of the function of the proportion of imitator buyers (8) for different values of the parameter h . The dashed line corresponds to the parameter value $h = 0.95$; the solid line corresponds to the parameter value $h = 1.0$; the dash-dotted line corresponds to the parameter value $h = 1.05$.



ция насыщения принимает значение $\left(F = \frac{1}{2}\right)$.

Для непропорционального нелинейного процесса насыщения рынка инновационным товаром безразмерная функция $F = F\left(\frac{U}{U_\infty}\right)$ в точке $\left(U = \frac{U_\infty}{2}\right)$ будет отклоняться от значения $\left(F = \frac{1}{2}\right)$ на некоторую величину ξ .

В этом случае функцию $F = F\left(\frac{U}{U_\infty}\right)$ целесообразно задавать в виде

$$F\left(\frac{U}{U_\infty}\right) = p \cdot \left(\frac{U}{U_\infty}\right)^2 + q \cdot \left(\frac{U}{U_\infty}\right) + 1.$$

Неопределенные коэффициенты p и q являются решениями системы уравнений

$$\begin{cases} p + q + 1 = 0, \\ \frac{p}{4} + \frac{q}{2} + 1 = \frac{1}{2} + \xi, \end{cases}$$

и имеют вид

$$\begin{cases} p = -4 \cdot \xi, \\ q = 4 \cdot \xi - 1. \end{cases}$$

Таким образом, безразмерная функция насыщения $F = F\left(\frac{U}{U_\infty}\right)$ принимает вид

$$F\left(\frac{U}{U_\infty}\right) = 1 + (4 \cdot \xi - 1) \cdot \left(\frac{U}{U_\infty}\right) - 4 \cdot \xi \cdot \left(\frac{U}{U_\infty}\right)^2. \quad (9)$$

На рис. 2 показаны варианты кривых безразмерной функции насыщения (9) для различных значений параметра ξ .

Подставляя формулы (8) и (9) в уравнение (4), находим

$$\begin{aligned} \frac{dU(t)}{dt} &= \left(a \cdot U_\infty + b \cdot U(t) \cdot \left(\frac{1 + U_H}{U(t) + U_H} \right)^{1-h} \right) \times \\ &\times \left(1 + (4 \cdot \xi - 1) \cdot \left(\frac{U(t)}{U_\infty} \right) - 4 \cdot \xi \cdot \left(\frac{U(t)}{U_\infty} \right)^2 \right). \end{aligned} \quad (10)$$

Начальное условие для уравнения (10) имеет вид

$$U \Big|_{t=0} = U(0) = U_0. \quad (11)$$

Очевидно, что если процесс диффузии инноваций наблюдается с самого начала, то $U_0 = 0$. В противном случае значение U_0 может отличаться от нуля.

В общем случае нелинейная задача Коши (10), (11) может быть решена только чис-

ленно.

Следует отметить, что при $h = 1$ и $\xi = 0$ уравнение диффузии инноваций (10) совпадает с известным уравнением Ф. Басса [6].

На рис. 3 показаны варианты кривых функции $U = U(t)$, полученные в результате решения задачи Коши (10) с начальным условием (11) для различных значений параметров ξ и h .

Рис. 2: Варианты кривых безразмерной функции насыщения (9) для различных значений параметра ξ . Штриховая линия соответствует значению параметра $\xi = -0.1$; сплошная линия соответствует значению параметра $\xi = 1$; штрихпунктирная линия соответствует значению параметра $\xi = 0.15$.

Fig. 2: Variants of the curves of the dimensionless saturation function (9) for different values of the parameter ξ . The dashed line corresponds to the parameter value $\xi = -0.1$; the solid line corresponds to the parameter value $\xi = 1$; the dash-dotted line corresponds to the parameter value $\xi = 0.15$.

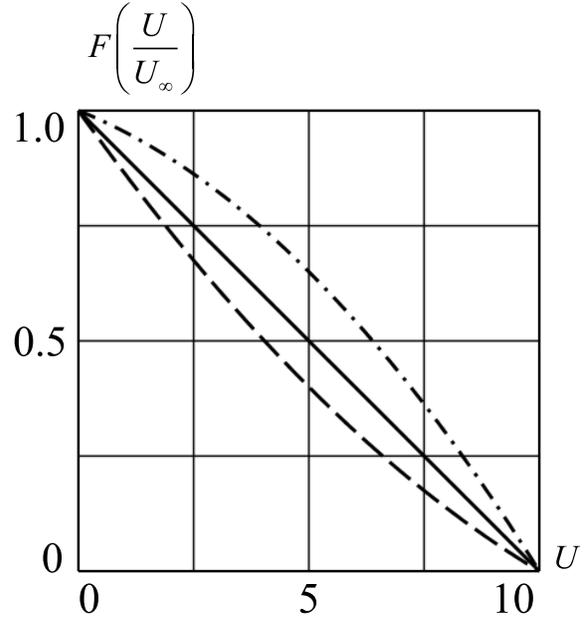
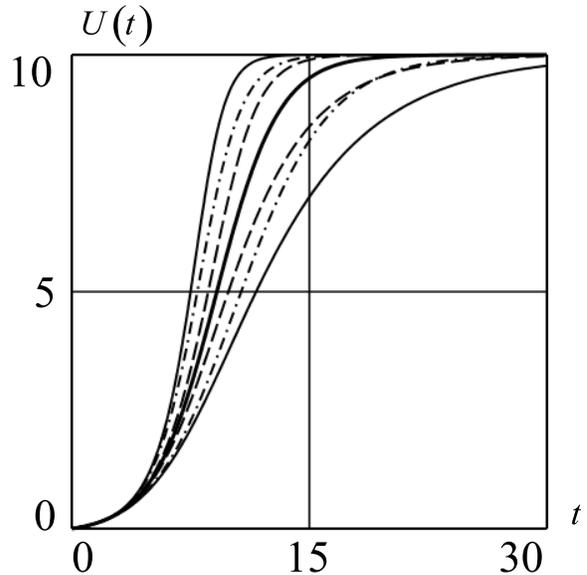


Рис. 3: Варианты кривых функции $U = U(t)$, полученные в результате решения задачи Коши (10) с начальным условием (11) для различных значений параметров ξ и h . Штриховые линии соответствуют значениям параметров $h = 1$, $\xi = \pm 0.07$; штрихпунктирные линии соответствуют значениям параметров $h = 1 \pm 0.07$, $\xi = 0$; тонкие сплошные линии соответствуют значениям параметров $h = 1 \pm 0.07$, $\xi = \pm 0.07$; жирная сплошная линия соответствует значениям параметров $h = 1$, $\xi = 0$.

Fig. 3: Variants of curves of the function $U = U(t)$ obtained as a result of solving the Cauchy problem (10) with the initial condition (11) for different values of the parameters ξ and h . Dashed lines correspond to the parameter values $h = 1$, $\xi = \pm 0.07$; dash-dotted lines correspond to the parameter values $h = 1 \pm 0.07$, $\xi = 0$; thin solid lines correspond to the parameter values $h = 1 \pm 0.07$, $\xi = \pm 0.07$; thick solid line corresponds to the parameter values $h = 1$, $\xi = 0$.



Заключение

1. В публикуемой статье предложено обобщение математических моделей диффузии потребительских инноваций на случай переменных коэффициентов имитации и нелинейных вариантов насыщения общего объема рынка.
2. Построено дифференциальное уравнение диффузии потребительских инноваций, учитывающее вариации коэффициента имитации и нелинейность процесса насыщения общего объема рынка.
3. Рассмотрены возможные сценарии развития процесса диффузии инноваций, соответствующие различным комбинациям вариантов изменений переменных коэффициентов имитации с вариантами нелинейных способов насыщения общего объема рынка.
4. Численный анализ разработанной модели показал хорошее соответствие известным статистическим данным роста числа пользователей глобальной сети интернет в России.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Bass F.M. A new product growth model for consumer durables (Bass Diffusion Model) // *Management Science*. 1969. Т. 15. С. 215–227. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.15.5.215>.
2. Brown L. *Innovation diffusion: a new perspective* // New York: Methuen. 1981. 368 с.
3. Mahajan V., Peterson R. *Models for Innovation Diffusion (Quantitative Applications in the Social Sciences)*. Sage University Paper. 1985. 87 с. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781412985093>.
4. Rogers E. *Diffusion of Innovations* // New York: Free Press. 2002. 576 с.
5. Meade N., Islam T. Modelling and forecasting the diffusion of innovation — a 25-year review // *International Journal of Forecasting*. 2006. № 22. С. 514–545. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2006.01.005>.
6. Hagerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process* // Chicago. 1967. 334 с.
7. Леонова М.В., Шинкевич А.И. Диффузия инноваций. Модели и технологии управления: монография. Казань. 2014. 163 с. ISBN: 978-5-7882-1659-1. EDN: ZGJWUR.
8. Букин К.А. Диффузия инноваций: модель эволюционных процессов // *Экономическая политика*. 2015. Т.10. № 6. С. 133–143. EDN: VCKTJX.
9. Коваленко Н.В., Безновская В.В. Диффузия инноваций на основе механизма спилловера // *Международный научный журнал*. 2018. № 1. С. 7–12. EDN: XRMZXF.
10. Краева А.А., Шмарина С.В. Жизненный цикл, распространение и диффузия инноваций // *Синергия Наук*. 2019. № 32. С. 17–23. EDN: YYJZHN.
11. Киселева О.Н. Диффузия организационно-управленческих инноваций как фактор интенсификации процессов экономического развития предприятий России // *Вестник Пермского университета*. Серия: Экономика. 2020. Т. 15. № 2. С. 307–323. EDN: URKQFP.
12. Попова Л.В., Лата М.С., Мелихов П.А. Диффузия аграрных инноваций в условиях трансформации региональной экономики к новому технологическому укладу // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2023. № 4 (48). С. 283–290. EDN: XPSQEC.

On the theory of innovation diffusion that takes into account variations in imitation coefficients and the nonlinear nature of saturation of the total market volume

A.Yu. Egorova, L.A. Saraev

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

The published article proposes a generalization of mathematical models of consumer innovation diffusion for the case of variable imitation coefficients and nonlinear variants of total market saturation. A differential equation of consumer innovation diffusion is constructed, taking into account variations in the imitation coefficient and nonlinearity of the total market saturation process. Possible scenarios for the development of the innovation diffusion process are considered, corresponding to various combinations of variants of changes in variable imitation coefficients with variants of nonlinear methods of total market saturation. Numerical analysis of the developed model showed good agreement with known statistical data on the growth in the number of users of the global Internet in Russia.

Keywords: innovator consumers; imitator consumers; innovation; innovation diffusion; innovation coefficient; imitation coefficient; saturation rate.

Received: Saturday 21st December, 2024 / Revised: Tuesday 21st January, 2025 /

Accepted: Friday 21st February, 2025 / First online: Monday 31st March, 2025

Competing interests: No competing interests.

Mathematical Statistical and Instrumental Methods of Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Egorova A.Yu., Saraev L.A. On the theory of innovation diffusion that takes into account variations in imitation coefficients and the nonlinear nature of saturation of the total market volume, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 34–43. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-34-43> (In Russian).

Authors' Details:

Alena Yu. Egorova  <http://orcid.org/0000-0001-7374-3663>

Senior Lecturer of the Mathematics and Business Informatics Department; e-mail: egorovaalena@inbox.ru

Leonid A. Saraev  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Professor of the Mathematics and Business Informatics Department; e-mail: saraev_leo@mail.ru

References

1. Bass F.M. A new product growth model for consumer durables (Bass Diffusion Model) // *Management Science*. 1969. Vol. 15. pp. 215–227. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.15.5.215>.
2. Brown L. *Innovation diffusion: a new perspective* // New York: Methuen. 1981. 368 p.
3. Mahajan V., Peterson R. *Models for Innovation Diffusion (Quantitative Applications in the Social Sciences)*. Sage University Paper. 1985. 87 p. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781412985093>.
4. Rogers E. *Diffusion of Innovations* // New York: Free Press. 2002. 576 p.
5. Meade N., Islam T. Modelling and forecasting the diffusion of innovation — a 25-year review // *International Journal of Forecasting*. 2006. No. 22. pp. 514–545. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2006.01.005>.
6. Hagerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process* // Chicago. 1967. 334 p.
7. Leonova M.V., Shinkevich A.I. *Diffusion of innovations. Management models and technologies: monograph*. Kazan. 2014. 163 p. ISBN: 978-5-7882-1659-1. EDN: ZGJWUR. (In Russ.)
8. Bukin K.A. Diffusion of innovations: a model of evolutionary processes // *Economic policy*. 2015. Vol.10. No. 6. pp. 133–143. EDN:VCKTJX. (In Russ.)
9. Kovalenko N.V., Beznovskaya V.V. Diffusion of innovations based on the spillover mechanism // *International scientific journal*. 2018. No. 1. pp. 7–12. EDN: XRMZXF. (In Russ.)
10. Kraeva A.A., Shmarina S.V. Life cycle, distribution and diffusion of innovations // *Synergy of Sciences*. 2019. No. 32. pp. 17–23. EDN: YYJZHN. (In Russ.)
11. Kiseleva O.N. Diffusion of organizational and managerial innovations as a factor in the intensification of economic development processes of Russian enterprises // *Bulletin of Perm University. Series: Economics*. 2020. Vol. 15. No. 2. pp. 307–323. EDN: URKQFP. (In Russ.)
12. Popova L.V., Lata M.S., Melikhov P.A. Diffusion of agricultural innovations in the context of transformation of the regional economy to a new technological order // *Natural Sciences and Humanities*. 2023. No. 4 (48). pp. 283–290. EDN:XPSQEC. (In Russ.)

УДК 332.1.330.322

Факторы развития человеческого капитала Оренбургской области

М. Г. Лапаева, С. П. Лапаев

Оренбургский государственный университет, Россия, 460018, Оренбург, проспект
Победы, 13.

Аннотация

Развитие экономики на основе внедрения инноваций актуализирует проведение исследования факторов развития регионов. В инновационном развитии ключевую роль играет человеческий капитал. В связи с этим появляется необходимость в анализе условий развития человеческого капитала конкретного региона.

Цель исследования — выявление проблем развития человеческого капитала в Оренбургской области на основе различных факторов, включая экономические, социальные, экологические и фактор цифровизации экономики.

Сравнение показателей различных факторов по Оренбургской области с показателями по Российской Федерации (РФ) и Приволжскому федеральному округу (ПФО) показало, что многие показатели состояния человеческого капитала Оренбургской области значительно ниже среднероссийских и среднеокружных. Улучшение этих показателей по региону позволит устранить эти различия и повысить качество человеческого капитала в регионе.

В качестве объекта исследования используется человеческий капитал Оренбургской области, РФ и ПФО, предметом исследования являются экономические отношения, которые обуславливают его развитие. В исследовании применяются методы систематизации, обобщения, анализа, синтеза, сравнения, табличный.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые представлены предложения по развитию человеческого капитала Оренбуржья с учетом средних показателей по России и ПФО. Практическая значимость результатов исследования обусловлена возможностью их использования органами региональной и муниципальной власти при разработке стратегии социально-экономического развития и принятии

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Лапаева М. Г., Лапаев С. П. Факторы развития человеческого капитала Оренбургской области // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 44–53. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-44-53>.

Сведения об авторах:

Мария Григорьевна Лапаева  <http://orcid.org/0009-0003-1306-8848>

доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики; e-mail: mgb2141@gmail.com

Сергей Петрович Лапаев

доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики; e-mail: doktor56733@mail.ru

управленческих решений.

Результаты исследования можно использовать при анализе факторов развития человеческого капитала в муниципальных образованиях региона.

Ключевые слова: человеческий капитал региона; экономические факторы; социальные факторы; экологические факторы; цифровизации.

Получение: 14 декабря 2024 г. / Исправление: 28 февраля 2025 г. /

Принятие: 11 марта 2025 г. / Публикация онлайн: 28 марта 2025 г.

Введение

Переход экономики на инновационный путь развития обязывает переосмысливать подходы к факторам развития. В настоящее время наблюдается снижение значимости материальных составляющих социально-экономического развития и возрастание роли инновационных технологий, которые свидетельствуют о нарастании интеллектуализации труда. Ведущим фактором развития становится человеческий капитал, который воплощен в людях в виде симбиоза образования, профессиональных навыков и опыта.

Теория человеческого капитала нашла отражение в работах таких западных экономистов, как Г. Беккер, Д. Белл, Дж. Минцер, Р. Лукас, Р. Нельсон, Р. Солоу, Т. Шульц и др. [1–7]. Г. Беккер считал, что человеческий капитал — это «совокупность навыков, знаний и умений человека, а инвестиции в него — затраты на обучение и образование» [2]. Дж. Минцер и Т. Шульц в своей трактовке человеческого капитала подчеркивали значимость качеств человека, которые формируют его доход. Они указывали на способность человеческого капитала к накоплению и воспроизводству за счет вложений в его развитие [6, 7].

Российские экономисты, кроме образования и навыков, включают в структуру человеческого капитала состояние здоровья, творческие способности, воспитание, культуру, ряд других характеристик [8–12]. Многие авторы исследуют вопросы измерения и оценки человеческого капитала. Здесь, в основном, выделяются два подхода:

- 1) оценка человеческого капитала с учетом издержек на его формирование;
- 2) оценка по результатам его использования [12–14].

В издержки включаются расходы на образование, культуру и здравоохранение. Некоторые исследователи анализируют социально-экономические, экологические, демографические, институциональные и другие факторы [15–18]. В современной экономике ключевым преимуществом являются знания, поэтому устойчивое развитие региона обусловлено наличием в нем наукоемких производств [2, 3]. Например, информационная инфраструктура считается предпосылкой развития экономики на основе инноваций. Значит, знания и информация превращаются в важнейшие факторы производства [19–21].

Цель исследования — определить место Оренбургской области в России и Приволжском федеральном округе по уровню развития человеческого капитала на основе анализа показателей, характеризующих различные факторы, и разработать рекомендации по его дальнейшему развитию.

Экономические, социальные, экологические факторы и факторы цифровизации характеризуются статистическими показателями, представленными нами в таблице 1 и таблице 2.

1. Методология исследования

Анализ влияния различных факторов на развитие человеческого капитала осуществляется в сравнении показателей по Оренбургской области с среднероссийскими и среднеокружными. Рассмотрим показатель производства ВРП (ВВП) на душу населения как важнейший индикатор, характеризующий экономические факторы. Оренбургская область по этому показателю занимала в 2021 г. второе место в Приволжском федеральном округе (первое занимает Татарстан), т.е. регион производит больше ВРП чем в среднем в округе, но меньше чем в среднем по России. В таблицах 1 и 2 представлены индикаторы, отражающие влияние различных факторов на уровень развития человеческого капитала, которые оказывают наибольшее влияние на развитие человеческого капитала.

Особое значение для развития человеческого капитала имеет валовой региональный продукт, который позволяет расширенно воспроизводить основной капитал региона, на новой качественной основе воспроизводить человеческий капитал, улучшая все сферы жизнедеятельности региона.

Таблица 1: Показатели, характеризующие различные факторы, влияющие на развитие человеческого капитала.
Table 1: Indicators characterizing various factors influencing the development of human capital.

| Показатели | РФ | | ПФО | | Оренбургская область | |
|--|--------|--------|--------|----------------------------|----------------------|--------------------------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Экономические факторы | | | | | | |
| Инвестиции в основной капитал на душу населения, р. | 159323 | 189929 | 107689 | 129819 (6 место в РФ) | 104415 | 126953 (39-е место в РФ) |
| Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации | 23.0 | 22.8 | 27.2 | 27.8 | 11.2 | 13.8 |
| Объем инновационных товаров, работ и услуг, в % от объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг | 5.0 | 5.1 | 10.3 | 10.2 | 6.3 | 7.6 |
| Торговля и услуги населению на душу населения, р. | 77960 | 88059 | 59718 | 67539 (6-е место в России) | 49704 | 57695 (57 место в РФ) |

Инвестиции выступают одним из важнейших факторов развития человеческого капитала. За счет инвестиций создаются большие возможности для роста доходов, возникают новые рабочие места, растут доходы бюджетов, которые используются для улучшения социального обеспечения, здравоохранения и образования.

По инвестициям в основной капитал на душу населения Оренбургская область занимает 39-е место в РФ. Этот показатель по Оренбуржью ниже, чем в среднем по России на 36.7%.

На развитие человеческого капитала значительно влияют инновации. Показатели инноваций в регионе меньше среднероссийских и среднеокружных. По объему инновационных товаров, работ и услуг Оренбургская область опережает среднероссийский показатель на 2.5%, но в сравнении с средним показателем по Приволжскому федеральному округу он

Таблица 2: Показатели, характеризующие различные факторы, влияющие на развитие человеческого капитала.
Table 2: Indicators characterizing various factors influencing the development of human capital.

| Показатели | РФ | | ПФО | | Оренбургская область | |
|---|-------|-------|-------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| Социальные факторы | | | | | | |
| Среднемесячная начисленная заработная плата, р. | 57244 | 65338 | 41229 | 47299 | 38357 | 43540 |
| Уровень безработицы, в % | 4.8 | 3.9 | 4.1 | 3.3 | 4.7 | 3.5 |
| Смертность населения в трудоспособном возрасте (число умерших на 100000 человек соответствующего возраста) | 604.6 | 538.3 | 650.4 | 576.9 | 709.5 | 646.8 |
| Факторы цифровизации | | | | | | |
| Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети интернет, в % | 75.6 | 74.1 | 76.5 | 74.3 | 86.0 | 83.7 |
| Доля населения, использовавшего сеть интернет, % | 90.1 | 92.1 | ... | ... | 95.6 | 96.8 |
| Объем телекоммуникационных услуг на душу населения, р. | 9815 | 10033 | 7874 | 8047 (7-е место в РФ) | 7845 | 8270 (42-е место в РФ) |
| Экологические факторы (2022 г.) | | | | | | |
| Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников | 76.3 | | 65.3 | | 57.1 | |
| Расходы на охрану окружающей среды на душу населения, р. | 60239 | | 54285 | | 39735 | |

ниже на 6.2%. Приволжский федеральный округ занимает в России по этому показателю первое место. Оренбуржье принадлежит в округе 7-е место, после Мордовии (21.8%), Татарстана (19%), Нижегородской области (10.2%), Самарской области (9.5%), Ульяновской области (9.4%), Удмуртии (8.8%).

Существенным фактором развития человеческого капитала является развитие сферы торговли и услуг. Оренбургская область по развитию этой сферы занимает 57-е место в России. На душу населения услуг этой сферы оказывается на 35% меньше, чем в среднем по России.

Анализ влияния факторов экономики на развитие человеческого капитала позволяет сделать вывод о том, что Оренбуржье занимает второе место в ПФО по производству ВРП на душу населения. Остальные показатели ниже среднероссийских и среднеокружных. Этот факт свидетельствует о том, что у Оренбуржья имеются резервы для улучшения качества человеческого капитала на основе увеличения инвестиций, внедрения инноваций и совершенствования сферы услуг.

Среднемесячная начисленная заработная плата в Оренбургской области ниже среднероссийских показателей и показателей по Приволжскому федеральному округу. Самая

высокая заработная плата в Пермском крае (53234 р.), в Татарстане (52274 р.), Башкортостане (49460 р.), в Самарской области (48874 р.), в Нижегородской области (48366 р.). Показатели уровня безработицы в Оренбургской области ниже показателей в среднем по России, но выше, чем по Приволжскому федеральному округу. Ниже всех показатели безработицы в Татарстане (2.3%), Самарской области (2.7%), Удмуртии (2.9%), Чувашии (3.2%), Башкортостана (3.4%), в Пермском крае (3.4%), Саратовской области (3.4%).

По уровню смертности Оренбургская область находится на втором месте в Приволжском федеральном округе (после Ульяновской области — 662.8), этот показатель значительно выше среднероссийского и среднеокружного.

Таким образом, анализ показывает, что доведение показателей социальных факторов, кроме уровня безработицы, до уровня среднероссийских позволит значительно повысить качество человеческого капитала.

Следует также отметить, что в Оренбургской области существуют резервы повышения качества человеческого капитала, связанные с развитием образования в регионе, поскольку область имеет более низкие показатели по составу занятого населения по уровню образования (высшее образование, среднее образование) в сравнении с среднероссийскими и среднеокружными показателями.

Процессы цифровизации оказывают значительное влияние на развитие человеческого капитала. В России 75% организаций используют широкополосный доступ к сети интернет, в Приволжском федеральном округе этот показатель почти равен среднероссийскому, Оренбургская область по этому показателю опережает среднероссийский на 12-13%, занимая первое место в округе, опережая Нижегородскую область (81.1%), Чувашию (79.8%), Удмуртию (78.2%), Мордовию (73.6%) и др.

Но по затратам на информационные и коммуникационные технологии Оренбургская область отстает от среднероссийских и среднеокружных показателей. По объему телекоммуникационных услуг на душу населения Оренбургская область имеет более низкие показатели по сравнению с среднероссийскими, занимая 42-е место в РФ. Дальнейшее развитие цифровой экономики в регионе окажет положительное влияние на повышение качества человеческого капитала.

Оренбуржье отличается меньшими затратами на охрану окружающей среды на душу населения по сравнению с Россией и Приволжским федеральным округом. Кроме того, в регионе улавливается 57.1% загрязняющих веществ, что значительно меньше, чем в среднем по России и Приволжскому округу. В улучшении этих показателей заложен большой резерв повышения качества человеческого капитала.

Заключение

В условиях инновационного развития экономики и социальной сферы региона человеческий капитал является главным фактором развития. Поэтому в современный период в научной литературе уделяется много внимания анализу сущности, структуры и условий развития человеческого капитала. Многие экономисты разделяют подход к определению понятия «человеческий капитал», который предусматривает анализ образования, профессиональных навыков и компетенций, культуры, состояния здоровья, наличия творческих способностей и др. Человеческий капитал приносит доход своему владельцу. Как правило, для оценки человеческого капитала используются объем затрат на его развитие и результаты его использования.

В результате проведенного анализа:

- выявлены факторы, влияющие на развитие человеческого капитала: экономические,

социальные, экологические и цифровой экономики;

- проведены расчеты по количественному определению каждого фактора в среднем по России, Приволжскому федеральному округу и Оренбургской области, проведен их сравнительный анализ;
- предложены направления развития человеческого капитала Оренбургской области.

В результате анализа выявлены резервы повышения качества человеческого капитала Оренбургской области на основе достижения средних показателей факторов по России и Приволжскому федеральному округу, которые могут служить ориентиром при корректировке региональной экономической и социальной политики. В качестве дальнейшего направления работы над этой темой предлагается исследование влияния этих факторов развития человеческого капитала на его развитие в муниципальных образованиях региона.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Mincer J. Human Capital and Economic growth // *Economics of Education Review*. 1984. Т. 3. № 3. С. 195–205.
2. Мищук С.Н., Аносова С.В. Здоровоохранение как фактор формирования и развития человеческого капитала региона // *Уровень жизни населения регионов России*. 2014. № 4 (194). С. 138–147. EDN: THJQBR.
3. Пришляк Е.А., Радько С.Г. Исследование факторов, влияющих на формирование человеческого капитала в Российской Федерации // *Управленческие науки*. 2018. Т. 8. № 2. С. 94–105. EDN: XTMGZF.
4. Щинова Р.А. Человеческий капитал как фактор инновационного развития экономики региона // *Инновационное развитие экономики*. 2020. № 6 (60). С. 84–95. EDN: VJRTQ.
5. Аузан А.А. Цифровая экономика: фактор человеческого капитала. Econ.msu.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=58670&p=attachment>. (дата обращения: 24.01.2025)
6. Борщ Л.М., Жарова А.Р. Методология развития человеческого капитала с позиций цифровой экономики // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13. № 11. С. 2141–2158. EDN: MDVHAB.
7. Залозная Г.М., Исхакова Н.Б. Механизм реализации политики занятости как элемента управления социально-экономическим развитием региона в современных условиях // *Друкерровский вестник*. 2022. № 3 (47). С. 192–202. EDN: CNGZYU.
8. Нуреев Р.М. Человеческий капитал и его развитие в современной России // *Общественные науки и современность*. 2009. № 4. С. 5–21. EDN: KNHDZB.
9. Капелюшников Р.И. Записка об отечественном человеческом капитале: монография/ Серия WP3/2008/01.Препринт. Серия РЗ. Проблемы рынка труда. Москва: ГУ ВШЭ. 2008. 55 с. EDN: QTBIYL.
10. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago-London. The Universiti of Chicago Press. 1975. ISBN: 0-226-04109-3.
11. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 2004. 944 с.
12. Лапаева М.Г., Лапаев С.П., Исхакова Н.Б. Инновационный экономический рост и компетенции работников в России // *Экономика и предпринимательство*. 2022. № 5 (142). С. 576–580. EDN: WXZROA.
13. Schultz T.W. Investment in Human Capital: The Roll of Education and of Research // New York: Free Press, 1971. 272 с.

14. Аникин В.А. Человеческий капитал: становление концепции и основные трактовки // Экономическая социология. 2017. Т. 18. № 4. С. 120–156. EDN: NRBCPB.
15. Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. North-Holland. 1988. Т. 22. С. 3–42.
16. Николаев М.А., Махотаева М.Ю. Факторы формирования и развития человеческого капитала в регионах СЗФО // П-Economy. 2023. Т. 16. № 6. С. 32–42. EDN: PKUBCM.
17. Конопацкая Е.А. Человеческий капитал как фактор инновационного развития регионов // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2020. № 1–2. С. 215–218. EDN: TOGTQA.
18. Куприянов А.Н. Факторы развития региональной экономики в условиях цифровизации // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. 2020. № 7. С. 205–208. EDN: PGZZWG.
19. Nelson R.R., Phelps E.M. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth // The American Economic Review. 1966. Т. 56. №. 1–2. С. 69–75.
20. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. 1957. Т. 39. С. 312–320. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926047>.
21. Васенев С.Л., Грибова О.В. Территориальный аспект влияния экологических факторов на формирование человеческого капитала региона // Фундаментальные исследования. 2020. № 3. С. 7–11. EDN: KSACIQ.

Factors of human capital development in the Orenburg region

M. G. Lapaeva, S. P. Lapaev

Orenburg State University, 13, Pobedy Avenue, Orenburg, 460018, Russian Federation.

Abstract

The development of the economy based on the introduction of innovations actualizes the study of regional development factors. Human capital plays a key role in innovative development. In this regard, there is a need to analyze the conditions for the development of human capital in a particular region.

The purpose of the study is to identify the problems of human capital development in the Orenburg region based on various factors, including economic, social, environmental and the factor of digitalization of the economy.

A comparison of the indicators of various factors in the Orenburg Region with those in the Russian Federation (RF) and the Volga Federal District (PFD) showed that many indicators of the state of human capital in the Orenburg region are significantly lower than the national and regional averages. Improving these indicators across the region will eliminate these differences and improve the quality of human capital in the region.

The human capital of the Orenburg region, the Russian Federation and the Volga Federal District is used as an object of research, the subject of the study is the economic relations that determine its development.

The research uses methods of systematization, generalization, analysis, synthesis, comparison, tabular. The scientific novelty of the study lies in the fact that, for the first time, proposals for the development of Orenburg region's human capital are presented, taking into account the average indicators for Russia and the Volga Federal District.

The practical significance of the research results is due to the possibility of their use by regional and municipal authorities in developing a strategy for socio-economic development and making managerial decisions.

The results of the study can be used to analyze the factors of human capital development in the municipalities of the region.

Keywords: human capital of the region; economic factors; social factors; environmental factors; digitalization.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓢ Ⓞ ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Lapaeva M. G., Lapaev S. P. Factors of human capital development in the Orenburg region, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 44–53. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-44-53> (In Russian).

Authors' Details:

Maria G. Lapaeva  <http://orcid.org/0009-0003-1306-8848>

Doctor of Economics, Professor; Professor of the Economic Theory, Regional and Sectoral Economics Department; e-mail: mgb2141@gmail.com

Sergey P. Lapaev

Doctor of Economics, Associate Professor; Professor of the Economic Theory, Regional and Sectoral Economics Department; e-mail: doktor56733@mail.ru

Received: Saturday 14th December, 2024 / Revised: Friday 28th February, 2025 /
Accepted: Tuesday 11th March, 2025 / First online: Friday 28th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Mincer J. Human Capital and Economic growth // *Economics of Education Review*. 1984. Vol. 3. No. 3. pp. 195–205.
2. Mishchuk S.N., Anosova S.V. Healthcare as a factor in the formation and development of human capital in a region // *The standard of living of the population of Russian regions*. 2014. No. 4 (194). pp. 138–147. EDN: THJQBR. (In Russ.)
3. Prishlyak E.A., Radko S.G. A study of factors influencing the formation of human capital in the Russian Federation // *Management Sciences*. 2018. Vol. 8. No. 2. pp. 94–105. EDN: XTMGZF. (In Russ.)
4. Shchinova R.A. Human capital as a factor in innovative development of the regional economy // *Innovative development of the economy*. 2020. No. 6 (60). pp. 84–95. EDN: VJRTOQ. (In Russ.)
5. Auzan A.A. Digital economy: human capital factor. Econ.msu.ru [Electronic resource] Access mode: <http://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=58670&p=attachment>. (accessed: 24.01.2025) (In Russ.).
6. Borsch L.M., Zharova A.R. Methodology of human capital development from the standpoint of the digital economy // *Creative economy*. 2019. Vol. 13. No. 11. pp. 2141–2158. EDN: MDVHAB. (In Russ.)
7. Zaloznaya G.M., Iskhakova N.B. The mechanism for implementing employment policy as an element of managing the socio-economic development of a region in modern conditions // *Drucker Bulletin*. 2022. No. 3 (47). pp. 192–202. EDN: CNGZYU. (In Russ.)
8. Nureyev R.M. Human capital and its development in modern Russia // *Social Sciences and Modernity*. 2009. No. 4. pp. 5–21. EDN: KNHDZB. (In Russ.)
9. Kapelyushnikov R.I. Note on domestic human capital: monograph/ Series WP3/2008/01.Preprint. Series R3. Problems of the labor market. Moscow: GU HSE. 2008. 55 p. EDN: QTBIYL. (In Russ.)
10. Becker G.S. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago-London. The University of Chicago Press. 1975. ISBN: 0-226-04109-3.
11. Bell D. *The Coming Post-Industrial Society. Experience of Social Forecasting*. Moscow: Academia, 2004. 944 p. (In Russ.)
12. Lapaeva M.G., Lapaev S.P., Iskhakova N.B. Innovative economic growth and workers' competencies in Russia // *Economy and entrepreneurship*. 2022. No. 5 (142). pp. 576–580. EDN: WXZROA. (In Russ.)
13. Schultz T.W. *Investment in Human Capital: The Roll of Education and of Research* // New York: Free Press, 1971. 272 p.
14. Anikin V.A. Human capital: formation of the concept and main interpretations // *Economic sociology*. 2017. Vol. 18. No. 4. pp. 120–156. EDN: NRBCPB. (In Russ.)
15. Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development // *Journal of Monetary Economics*. North-Holland. 1988. Vol. 22. pp. 3–42.

16. Nikolaev M.A., Makhotayeva M.Yu. Factors of Formation and Development of Human Capital in the Regions of the Northwestern Federal District // *P-Economy*. 2023. Vol. 16. No. 6. pp. 32–42. EDN: PKUBCM. (In Russ.)
17. Konopatskaya E.A. Human Capital as a Factor in Innovative Development of Regions // *Problems of Enterprise Development: Theory and Practice*. 2020. No. 1-2. pp. 215–218. EDN: TOGTQA. (In Russ.)
18. Kupriyanov A.N. Factors of regional economic development in the context of digitalization // *Economic development of the region: management, innovation, personnel training*. 2020. No. 7. pp. 205–208. EDN: PGZZWG. (In Russ.)
19. Nelson R.R., Pheips E.M. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth // *The American Economic Review*. 1966. Vol. 56. No. 1-2. pp. 69–75.
20. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function // *The Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. pp. 312–320. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926047>.
21. Vasenew S.L., Gribova O.V. Territorial aspect of the influence of environmental factors on the formation of human capital of the region // *Fundamental research*. 2020. No. 3. pp. 7–11. EDN: KSACIQ. (In Russ.)

УДК 338

Новые горизонты эффективности и устойчивости экономики замкнутого цикла

М. М. Манукян

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, 34.

Аннотация

Данная статья посвящена рассмотрению актуальных вопросов эффективности и устойчивости экономики замкнутого цикла.

В работе рассмотрена классическая линейная модель ресурсо-использования: производство – потребление – удаление, в которой преобладают синтетические многокомпонентные вещества, не подверженные естественному распаду многими десятилетиями.

Проанализирован инновационный подход, противопоставляющий традиционной линейной модели, основная цель которого заключается в пролонгировании жизненного цикла товаров и материалов.

В работе раскрыты ключевые аспекты, которые необходимо соблюдать для формирования стабильной и устойчивой экономической модели, основанной на закрытом круговороте ресурсов.

Показано, что в переходе от линейной к циклической модели производства необходимо не только использовать, но и восстанавливать природные капиталы, что подразумевает интеграцию отходов в естественные циклы с минимальным негативным воздействием на окружающие экосистемы.

В работе проанализированы основные критерии и существенные проблемы эффективности современной экономики замкнутого цикла, а также представлена рыночная доля циклических бизнес-моделей по секторам.

Раскрыта особенность российской модели замкнутого цикла, которая заключается в приоритетизации экономических интересов над экологическими аспектами. Представлены стратегические цели и меры России, включая создание специализированной инфраструктуры по сбору, сортировке, транспортировке и переработке отходов.

В работе представлен прогноз добычи материальных ресурсов с учетом текущих тенденций.

По результатам исследования сделаны выводы и рекомендации.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 ©️🌐 Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Манукян М. М. Новые горизонты эффективности и устойчивости экономики замкнутого цикла // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 54–62. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-54-62>.

Сведения об авторе:

Марине Мартиновна Манукян  <http://orcid.org/0000-0001-7618-4633>

к.э.н., доцент; доцент кафедры экономики инноваций; e-mail: marinaarm89@mail.ru

Ключевые слова: эффективность экономики; устойчивость экономики; ресурсы; экономика замкнутого цикла; потребление; жизненный цикл; круговорот ресурсов; экосистема; транспортировка; переработка отходов.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 29 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Введение

Современная модель экономики строится вокруг производственного потребления с последующей утилизацией, исчерпавшего своей полезность товара. Большинство отходов этой системы не подвергаются переработке, что приводит к их выносу на полигоны или уничтожению путем инсценирования. Данный подход основывается на заблуждении о безграничности природных ресурсов и предположениях об имеющихся в изобилии местах для складирования отходов.

В противоположность этому, концепция эко-циклической экономики выделяется как радикальный поворот. Она базируется на системном подходе к промышленным процессам, где ключевым является проектирование восстановительных и регенеративных технологий. Это обеспечивает значительное продление ресурсного потенциала за счёт оптимизации материалов, продуктовой линейки и бизнес-процессов. Основные принципы заключаются в существенном сокращении первичного сырья, повышении степени переработки отходовных потоков для снижения их воздействия на окружающую среду и интеграции вторичных ресурсов обратно в производственный цикл [1].

Особое внимание уделяется разработке инновационной парадигмы альтернативной экономической модели, где центральное место занимает теория устойчивой замкнутой системы. Эта модель предполагает гармоничное сочетание экологических, социальных и технологических аспектов управления хозяйственными структурами.

Основопологающий принцип такой концепции — максимальное сокращение потерь материалов и энергии через непрерывное использование, переработку и реконструкцию [2]. В отличие от традиционного подхода, здесь ресурсный потенциал рассматривается как неисчерпаемый: производственные отходы превращаются в ценные вторичные материалы для новых процессов.

1. Ход исследования

В современном хозяйстве укрепилась классическая линейная модель ресурсо-использования: производство – потребление – удаление. Этот подход стал возможен благодаря научно-техническому прогрессу и острой конкуренции, однако породил масштабные проблемы с отходами.

Основной поворот в ситуации связан с радикальным изменением состава отходов: вместо природных материалов, быстро разлагающихся (дерево, кожа), преобладают синтетические многокомпонентные вещества, такие как полимеры в текстиле или пластмассовая упаковка (например, тетрапаки), которые не подвержены естественному распаду десятилетиями и даже столетиями [3]. Таким образом, линейная система производства и потребления оказывает двойной удар по окружающей среде:

1. Ускоренный расход не возобновляемых природных ресурсов, многие из которых становятся дефицитными.

2. Накопление огромного количества отходов с долгосрочным негативным воздействием на экологию территорий и здоровье населения [4].

В условиях глобального экологического кризиса остро стоит вопрос ухудшения состояния окружающей среды из-за загрязнения природных систем и жилья. Как ответ на эти вызовы, все шире распространяется идея «замкнутого цикла» (или «циркулярной» экономики), где ключевыми аспектами становятся: повторное использование ресурсов, их глубокая переработка и возвращение в производственный процесс.

Экономика замкнутого круга — это инновационный подход, противопоставляющий традиционной линейной модели.

Основная цель заключается в пролонгировании жизненного цикла товаров и материалов:

- отходы превращаются в ценные ресурсы;
- элементы системы тесно переплетаются: побочные потоки одного сектора становятся сырьем для других, создавая промышленную взаимозависимость [5];
- продукция разрабатывается с учетом легкости и безопасности последующей переработки и возможности вторичного использования после окончания срока службы.

Для формирования стабильной и устойчивой экономической модели, основанной на закрытом круговороте ресурсов (ЗКР), необходимо неукоснительно соблюдать следующие ключевые аспекты:

1. Профилактика образования отходов. На начальных этапах разработки продукции — от идеи до прототипирования, особое внимание уделяется выбору материалов и технологий. Это влечёт за собой анализ потенциальных объёмов и состава, образующихся в процессе производства остатков с учётом жизненного цикла товара (включая возможность повторной переработки) [6]. Такой подход способствует существенному снижению экологической нагрузки.
2. Оптимизация извлечения ценных свойств. Производители и потребители должны активно рассматривать возможности вторичного использования, рециклинга отходов и их трансформации в полезные компоненты для новых продуктов. Это соответствует принципам «3R» (сокращение, повторное использование, переработка), которые лежат в основе устойчивого производства.
3. Развитие системы раздельного сбора. Производители обязаны разрабатывать и внедрять эффективные механизмы разделения отходов на этапе их образования. Важным фактором является доступность такой практики для населения, что способствует формированию экологической ответственности граждан. Это обеспечивает значительную экономию ресурсов за счёт повышения качества переработки и снижения операционных издержек [7].
4. Восстановление природных систем. В переходе от линейной к циклической модели производства необходимо не только использовать, но и восстанавливать природные капиталы. Это подразумевает интеграцию отходов в естественные циклы с минимальным негативным воздействием на окружающие экосистемы:
 - применение замкнутого цикла водооборота на предприятиях вместо забора воды из природных источников и сброса сточных вод;
 - использование металлического лома в производстве вместо открытия новых рудников;
 - внедрение органических удобрений, произведенных из переработки пищевых отходов, вместо синтетических [8].

Принцип заключается в гармонизации человеческой деятельности с биологическими процессами, минимизируя ущерб природе.

Экономика замкнутого круга (ЭЗК), представляющая собой инновационный вектор развития, демонстрирует многогранную картину преимуществ: от эко-ориентированных до глубоких социально-экономических трансформаций и значительной защиты окружающей среды [9]. В центре внимания этой концепции — стратегия рационального использования природных ресурсов, включающая существенное сокращение расхода сырья, энергии и минимизацию отходов.

Приоритетным направлением ЭЗК выступает не только оптимизация вторичного оборотного движения материалов (особенно актуально для стекла, бумаги и алюминиевой упаковки), но также сохранение природной базы за счёт снижения потребления. Это ведёт к значительному уменьшению негативных воздействий на экосистемы и здоровье населения.

Критерием эффективности ЭЗК служит комплекс показателей, среди которых:

1. Природоёмкость: минимальное использование ресурсов для производства единицы продукции;
2. Уровень загрязнений: снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду;
3. Ресурсная продуктивность (RP): повышение эффективности использования природного капитала на макроуровне. В мировой практике, особенно для перечисленных материалов, коэффициенты их вторичной переработки достигают 90% и выше. В России же данный показатель остаётся значительно ниже из-за недостаточного внедрения ЭЗК принципов [10].

Существенной проблемой остается оценка эффективности перехода к экономике замкнутого цикла, включая затраты на этот переход. Преимущества перехода к этой модели экономики заключаются в вторичном использовании ресурсов, а также в извлечении энергии из отходов. Хотя начальные затраты на сокращение отходов могут быть довольно высокими, правильный учет внешних издержек может повысить общую эффективность. Отходы и загрязнения оказывают значительное влияние на здоровье населения и деградацию экосистем.

Следовательно, «дешевые» решения с небольшой первоначальной инвестицией могут привести к значительным потерям для общества.

Среди других важных препятствий: низкий уровень информированности и технических навыков у компаний; недостаток потребительского спроса, пробелы в измерении ЭЗК; отставание регуляторики и технических норм; отсутствие доступа к финансированию, технологиям и научным данным о свойствах материалов, жизненном цикле продукции и производственных процессах (Таблица 1).

Представим факторы успеха реализации модели циклической экономики на территории Российской Федерации:

1. Энергетическая стратегия — Россия обладает значительным потенциалом возобновляемых источников, благодаря гидрогенерации и обширным водным ресурсам.
2. Биологические активы страны — масштабы лесных угодий обеспечивают глобальный вклад в устойчивость экосистем.
3. Государственная поддержка инноваций — акцент на содействии внедрению энерго- и ресурсосберегающих технологий со стороны властей и организаций.
4. Программа модернизации с учетом экологии — государственные инициативы направлены на интеграцию современных технологий в промышленность, ориентированные на соблюдение международных стандартов устойчивости.

Таблица 1: Рыночная доля циклических бизнес-моделей по секторам [11].
Table 1: Market share of cyclical business models by sector.

| Сектор | Бизнес модель | Доля рынка |
|------------------------|--|------------|
| Автомобилестроение | Модель сервисного обслуживания (химикаты) | 50–80% |
| Музыка | Модель сервисного обслуживания (цифровой контент) | 50% |
| Целлюлоза и бумага | Переработка | 38% |
| Книги | Модель сервисного обслуживания (цифровой контент) | 25–35% |
| Сталь | Переработка | 25% |
| Аэрокосмический сектор | Модель сервисного обслуживания (химикаты) | 5–15% |
| Пластик | Переработка | 13% |
| Смартфоны | Продление сроков службы: ремонт | 4–8% |
| Разное | Модель сервисного обслуживания (отопление и освещение) | 4–8% |
| Машиностроение | Продление сроков службы: восстановление | 3–4% |
| Разное | Продление сроков службы: ремонт | 2–3% |
| Аэрокосмический сектор | Продление сроков службы: восстановление | 2–12% |
| Временная аренда жилья | Совместное использование | 1–6% |
| Автомобилестроение | Продление сроков службы: восстановление | 1% |
| Бытовая электроника | Продление сроков службы: восстановление | 0–1% |
| Редкоземельные металлы | Переработка | <1% |
| Транспорт | Модель сервисного обслуживания (каршеринг) | <1% |

5. Лидерство в оптимизации попутного газа — эффективное использование сжигаемого газа для производства полимеров и химической продукции.

6. Развитие совместной экономики — акцент на кооперативном подходе к эксплуатации транспорта, оборудования и недвижимости.

Особенность российской модели замкнутого цикла заключается в приоритизации экономических интересов над экологическими аспектами. Этот подход выделяет Россию на мировой арене как конкурентоспособного участника. В отличие от европейских стран, где первоочередное внимание к экологии привело к негативным последствиям для национальных экономик и общества. Ключевые стратегические цели России:

- увеличение доли повторной переработки бытовых отходов до 70% уже к 2030 году;
- достижение уровня переработки упаковки не менее чем в 85%;
- введение полного запрета на захоронение всех видов, подлежащих переработке и биоразлагаемых отходов.

Первопричиной ежегодного прироста общего объема отходов служит ускорение потребления первичных ресурсов в различных отраслях экономики. При этом объем добычи необходимых первичных материалов к 2050 году увеличится вдвое, при условии той же линейной тактики по обеспечению растущего населения жильем, энергией, пищей и водой (Рисунок 1).

Реализация этих задач требует комплексных мер, включая создание специализированной инфраструктуры по сбору, сортировке, транспортировке и переработке отходов. Важным аспектом является изменение общественного сознания в вопросах обращения с ресурсами.

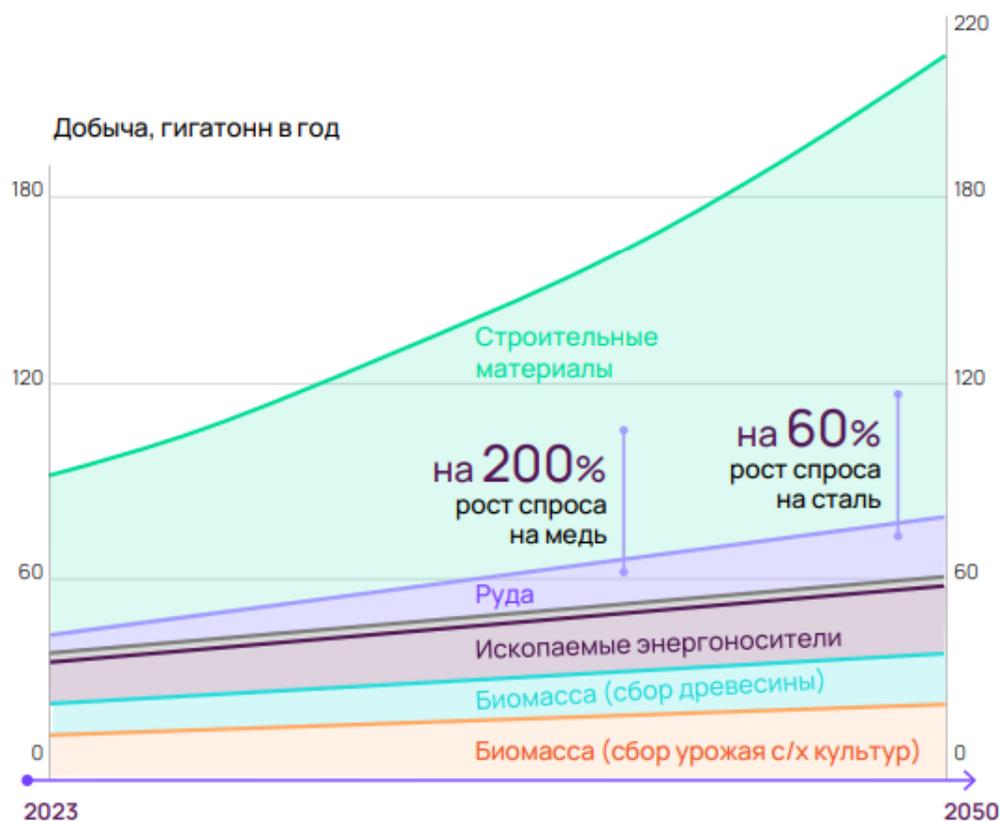


Рис. 1: Прогноз добычи материальных ресурсов с учетом текущих тенденций [12].

Fig.1. Forecast of extraction of material resources, taking into account current trends

2. Заключение

В условиях растущих экологических вызовов и ограниченных природных ресурсов экономика замкнутого цикла представляет собой не просто альтернативу линейной модели, а настоящую необходимость современности. Её принципы позволяют переосмыслить подход к производству и потреблению, превращая отходы в ценные ресурсы. Это требует инноваций и изменений в сознании как производителей, так и потребителей, что, в свою очередь, может способствовать созданию более устойчивого и ответственного общества.

Переход на эко-схему замкнутого цикла открывает новые возможности для бизнеса, снижая затраты на сырьё и улучшая экологическую репутацию компаний. Такой подход вдохновляет на создание инновационных продуктов и услуг, способствующих множественному использованию и переработке.

В конечном итоге, лишь совместными усилиями можем достичь гармонии между экономическим ростом и заботой о планете. Экономика замкнутого цикла — это путь к более чистому, устойчивому и справедливому будущему, где каждый из нас может внести свой вклад в защиту окружающей среды.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Sustainable Debt Global State of the Market 2023. Climate Bonds Initiative. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm23_02h.pdf. (дата обращения: 05.01.2025).
2. Эффективность перехода к экономике замкнутого цикла / Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Кирюшин П.А., Семилетова Е.В., Ховавко И.Ю. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://books.econ.msu.ru/economics-of-sustainable-development/sect03/chap09/9.3>. (дата обращения: 05.01.2025).
3. Нестеров А.К. Экономика замкнутого цикла // Энциклопедия Нестеровых. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://odiplom.ru/lab/ekonomika_zamknutogo_cikla.html. (дата обращения: 05.01.2025).
4. Бекетова А. Формирование экономики замкнутого цикла. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://journal.ecostandard.ru/eco/kontekst/formirovanie-ekonomiki-zamknutogo-tsikla>. (дата обращения: 24.12.2024).
5. Что такое экономика замкнутого цикла? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.epa.gov/circulareconomy/what-circular-economy>. (дата обращения: 24.12.2024).
6. Поздеев В.Л., Астраханцева Е. А. Экономика замкнутого цикла и цели устойчивого развития. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/54910/view>. (дата обращения: 24.12.2024).
7. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень. М.: Росстат, 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_bul_2023.pdf. (дата обращения: 25.01.2025).
8. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации: Общее резюме. Росгидромет, 2008. Режим доступа: <http://climate2008.igce.ru>. (дата обращения: 24.12.2024).
9. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (ООН, Нью-Йорк, сентябрь 2015 г.). Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf. (дата обращения: 24.12.2024).
10. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2021 года № 3496-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/727552191>. (дата обращения: 05.01.2025).
11. Business Models for the Circular Economy, OECD, 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.oecd.org/en/publications/business-models-for-the-circular-economy_g2g9dd62-en.html. (дата обращения: 17.12.2024).
12. Глобальные тренды и решения по переходу к экономике замкнутого цикла. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://inveb-docs.ru/attachments/article/sd-library/04-2024/Globalnye-trendy-ekonomika-zamknutogo-cikla.pdf> (дата обращения: 05.01.2025).

New horizons of efficiency and sustainability of the closed loop economy

M. M. Manukyan

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

This article is devoted to the consideration of current issues of efficiency and sustainability of the closed-loop economy.

The paper considers the classical linear model of resource use: production – consumption – disposal, in which synthetic multicomponent substances that are not subject to natural decay for many decades predominate.

An innovative approach is analyzed, contrasting the traditional linear model, the main goal of which is to prolong the life cycle of goods and materials. The paper reveals the key aspects that must be observed to form a stable and sustainable economic model based on a closed cycle of resources.

It is shown that in the transition from a linear to a cyclical production model, it is necessary not only to use, but also to restore natural capital, which implies the integration of waste into natural cycles with minimal negative impact on surrounding ecosystems.

The paper analyzes the main criteria and significant problems of the efficiency of a modern closed-loop economy, and presents the market share of cyclical business models by sector. The peculiarity of the Russian closed-loop model is revealed, which consists in prioritizing economic interests over environmental aspects. Russia's strategic goals and measures are presented, including the creation of a specialized infrastructure for the collection, sorting, transportation and recycling of waste.

The paper presents a forecast for the extraction of material resources taking into account current trends.

Based on the results of the study, conclusions and recommendations are made.

Keywords: economic efficiency; economic sustainability; resources; circular economy; consumption; life cycle; resource circulation; ecosystem; transportation; waste recycling.

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 29th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Manukyan M. M. New horizons of efficiency and sustainability of the closed loop economy, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 54–62. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-54-62> (In Russian).

Author's Details:

Marina M. Manukyan  <http://orcid.org/0000-0001-7618-4633>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Innovation Economics Department; e-mail: marinaarm89@mail.ru

Competing interests: No competing interests.

References

1. Sustainable Debt Global State of the Market 2023. Climate Bonds Initiative. [Electronic resource]. Access mode: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm23_02h.pdf. (accessed: 05.01.2025).
2. Efficiency of the transition to a closed-loop economy / Bobylev S.N., Solovieva S.V., Kiryushin P.A., Semiletova E.V., Khovavko I.Yu. [Electronic resource]. Access mode: <https://books.econ.msu.ru/economics-of-sustainable-development/sect03/chap09/9.3>. (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)
3. Nesterov A.K. Circular Economy // Encyclopedia of the Nesterovs. [Electronic resource]. Access mode: https://odiplom.ru/lab/ekonomika_zamknutogo_cikla.html. (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)
4. Beketova A. Formation of a Circular Economy. [Electronic resource]. Access mode: <https://journal.ecostandard.ru/eco/kontekst/formirovanie-ekonomiki-zamknutogo-tsikla>. (accessed: 12.24.2024). (In Russ.)
5. What is a circular economy? [Electronic resource]. Access mode: <https://www.epa.gov/circulareconomy/what-circular-economy>. (accessed: 24.12.2024). (In Russ.)
6. Pozdeev V.L., Astrakhantseva E.A. Circular economy and sustainable development goals. [Electronic resource]. Access mode: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/54910/view>. (accessed: 24.12.2024). (In Russ.)
7. Key indicators of environmental protection. Statistical bulletin. Moscow: Rosstat, 2023. [Electronic resource]. Access mode: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_bul_2023.pdf. (accessed: 25.01.2025). (In Russ.)
8. Assessment report on climate change and its impacts on the territory of the Russian Federation: General summary. Roshydromet, 2008. Access mode: <http://climate2008.igce.ru>. (accessed: 24.12.2024). (In Russ.)
9. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (UN, New York, September 2015). Access mode: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf. (accessed: 24.12.2024). (In Russ.)
10. Order of the Government of the Russian Federation of December 8, 2021 No. 3496-r «On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of the ecology and nature management sector». Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/727552191>. (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)
11. Business Models for the Circular Economy, OECD, 2019. [Electronic resource]. Access mode: https://www.oecd.org/en/publications/business-models-for-the-circular-economy_g2g9dd62-en.html. (accessed: 17.12.2024).
12. Global trends and solutions for the transition to a circular economy. [Electronic resource]. Access mode: <https://inveb-docs.ru/attachments/article/sd-library/04-2024/Globalnye-trendy-ekonomika-zamknutogo-cikla.pdf> (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)

УДК 331.1

Процессная аналитика в системе комплаенс-контроля

И. Н. Махмудова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

Аннотация

В статье исследуется проблема кадровых рисков организации, как часть системы экономической безопасности организации. Для её реализации целесообразно на постоянной основе организовывать функционирование комплаенс системы. В статье раскрывается её суть и основные направления её деятельности и новые инструменты анализа — процессная аналитика. Комплексным решением обеспечения контроля удаленных сотрудников становится предикативная аналитика и её программные продукты, способные выявлять факты мошенничества и прогнозирования поведения отдельных лиц. В этом инструментальном ряду особое место отводится системе букинга рабочих мест

Ключевые слова: система комплаенс-контроля; технология интеллектуального анализа задач; процессная аналитика; предикативная аналитика; система букинга рабочих мест; кадровые риски и угрозы.

Получение: 12 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 22 января 2025 г. / Публикация онлайн: 28 марта 2025 г.

Введение

Динамичная внешняя среда требует адекватного реагирования современных организаций на ее изменения. В последнее время все чаще с этой целью российские компании в управлении бизнес-процессами стали применять ряд новых инструментов, среди которых процессная аналитика (Process Mining). Вил ван дер Аальст, нидерландский профессор, основоположник технологии и её проповедник, убежден, что «за последние два десятилетия Process Mining превратилась из перспективного направления в эффективный подход,

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 ©️🌐 Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Махмудова И. Н. Процессная аналитика в системе комплаенс-контроля // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 63–73. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-63-73>.

Сведения об авторе:

Ирина Николаевна Махмудова  <http://orcid.org/0000-0002-9943-3839>

д.э.н., доцент; профессор кафедры управления человеческими ресурсами; e-mail: Mahmudova.I@yandex.ru

позволяющий оптимизировать деятельность с помощью десятков коммерческих инструментов» [1]. Наша задача, обосновать эффективность применения процессной аналитики в системе комплаенс-контроля для обеспечения кадровой безопасности организации.

1. Ход исследования

Специфика технологии Process Mining заключается в определении рисков для организации, а также помогает разрабатывать рекомендации по их минимизации или устранению. В начале 2021 года был проведен опрос 106 руководителей из 24 стран, чтобы выявить особенности и эффективность данного инструмента. По мнению вендоров программного обеспечения и поставщиков услуг, технология класса Process Mining имеет практически неограниченные возможности. Главная ее отличительная особенность в том, что она универсальна. Стоит ближе познакомиться с этими новыми инструментами.

Process Mining — технология, которая на основе внутренних актуальных данных предприятия дает возможность получить достоверное представление о фактической модели протекающих процессов и наиболее уязвимых («узких») местах, которые нужно улучшить. Так, к примеру, в список действующих направлений аналитики попали совершенствование процессов (77%), их прозрачность и проверка качества (57%), снижение затрат (46%), мониторинг процессов (42%), а также стандартизация и соответствие регламентам (39% и 35% соответственно) [1]. При этом стоит отметить, что одновременно проводится оценка рисков и сверка с правовой базой [2].

Понимая действенность инструмента, многие компании уже стали активно применять данную технологию, как в России, так и за рубежом. Исследования PwC и АВВУ показали, что 16% российских компаний уже сегодня активно используют этот инструмент, а к 2025 году больше половины крупных компаний планируют внедрить процессную аналитику. Компании европейских государств, например в Германии (35%), Бразилии (14%), Швейцарии (13%), Нидерландах, Великобритании, США и др. (по 4%) уже начали реализацию проектов по технологии процессной аналитики и планируют её использование в будущем. Лишь 15% компаний в мире не внедрили и не планируют её использование [3].

Процессная аналитика становится более востребованной из-за растущей цифровизации процессов и возрастающей потребности их оптимизировать. Ожидания разработчиков программного обеспечения и пользователей достаточно высоки. В тройку лидеров, кто активно изучает бизнес-процессы, вошли нефтегазовый сектор (75% опрошенных), банки (43%) и информационные технологии (42%) [2]. Вместе с тем, интересен оказался и тот факт, что пилотный проект внедрялся не в основные, а во вспомогательные процессы. По результатам применения процессной аналитики особенно высокой эффективностью отличаются следующие перспективно важные направления для развития организации. Это закупки (67%), бухгалтерский учёт (60%), сфера продаж и ИТ-технологии (49% и 44%). Высокий процент эффективности применения Process Mining отмечается и в сфере логистики (42%). Эти службы в наибольшей степени обеспечивают эффективность компаний при небольших вложениях. Самыми успешными направлениями стали:

- качественные данные (51%);
- постановка конкретных целей (47%);
- поддержка руководства (42%);
- присутствие нужных специалистов (38%).

Чтобы соответствовать новому формату работы в обновленной реальности, среди наиболее значимых факторов успеха можно выделить, например, правильную координацию работы бизнес-подразделений с ИТ-службами. В 58% случаев результаты взаимодействия

отслеживались процессной аналитикой. Примерно половина компаний, внедривших инструмент процессной аналитики, отслеживали именно эти факторы. Интеллектуальная обработка информации позволяет систематизировать данные из неструктурированных документов. Она экономит время и человеческие ресурсы по сбору и обработке данных, позволяет управлять рисками, повышать эффективность бизнес-цепочек.

Данный результат свидетельствует о том, что внедрение процессной аналитики сегодня способствует постепенному, но уверенному переходу к новому формату работы современных предприятий. Компанией-поставщиком программных решений в области анализа бизнес-процессов является MyInvenio. В 2013 году компания была основана в Италии и в 2021 году была приобретена IBM. География её клиентов представлена в Европе, Америке и Японии. Разрабатываемые технологические продукты ориентированы на проведение цифровой трансформации на основе преобразования и оптимизации бизнес-процессов благодаря автоматическому считыванию данных и их очень подробного и глубокого анализа. Основной акцент в продуктах компании MyInvenio выполнен по трем направлениям: «Обнаружение (Discover)», «Мониторинг (Monitor)» и «Оптимизация (Optimize).

В соответствии с первым направлением, построение процесса выстраивается автоматически на основе фактических данных, поступающих из внутренних систем и стейкхолдеров (ERP, CRM, IOT, BPM, RPA, AI) благодаря сквозной оптимизации (end-to-end process streamline).

Второе направление занимается отслеживанием и контролем производительности, и проводит соответствие фактических процессов с регламентированными, выявляя узкие места. Разрабатывает сценарий модулируемого бизнес-процесса.

Для оптимизации процесса — третье направление — создаётся цифровой двойник предприятия (Digital Twin of an Organization), который помогает определить модель To Be и позволяет принимать различные управленческие решения, руководствуясь реальными фактами и событиями в организации. Таким образом, реальной организации не приходится терять убытки из-за непредвиденных событий, неправильно принятых решений, неадекватной оценки ситуации. Анализируя прошлые события при выполнении процесса и компьютерные разработки сотрудников, технология Process Mining определяет, например, где будет эффективнее применить RPA, а где лучше использовать инструменты искусственного интеллекта, чтобы оказать наибольшее влияние на бизнес.

Кроме того, технология процессной аналитики (Process Mining) интегрируется с технологией интеллектуального анализа задач (Task Mining). Это, в свою очередь, позволяет определить, что именно происходит во время выполнения или ожидания деловой активности. И что в это время делает каждый сотрудник, как он использует ресурс рабочего времени при выполнении поставленных задач. Кроме того, становится понятным и фактическое время простоя или непродуктивно потраченное время.

Анкетирование и точечные интервью с отдельными представителями бизнес-сообщества, среди которых было опрошено более 70 организаций различных сфер, применяющих интеллектуальный анализ данных для оптимизации внутренних процессов, показали, что 50% компаний готовы к использованию средств Process Mining через 3 года, 4% опрошенных на данный момент внедрились процессную аналитику внутри компании, 6% прямо сейчас ведут пилоты, 16% заявили о применении технологии, как минимум, для одного процесса [3].

Какие еще инструменты сегодня внедряются в систему комплаенс?

Майкл Хаммер, американский инженер, основатель BPR (Business Process Reengineering) утверждает, что процессная аналитика — совершенно новый подход к реинжини-

рингу бизнес-процессов с сильным технологическим уклоном, который объединяет автоматизацию и редизайн бизнес-процессов [4].

Хороший инструмент показала американская компания Nintex — лидер в области разработки программных продуктов, увеличивающих функциональность технологии Microsoft Share Point. Компанию основали Брайан Кук и Бретт Кэмпбелл в 2006 году. Современные продукты Nintex нацелены на автоматизацию управленческих задач и помогают оптимизировать бизнес-процессы организаций [5]. Основными направлениями и особенностями работы компании стали:

- разработка простых программных решений по автоматизации рабочих процессов на предприятии;
- применение инновационных технологий в разработке программных средств;
- производство программных продуктов, при помощи которых компании способны улучшить бизнес-процессы.

Важной стороной разработок компании стало приложение Nintex Promapp. Оно используется для безопасного документирования и хранения информации о бизнес-процессах, организации, рисках, улучшениях и записях об обучении. Результаты аналитики визуализированы, что упрощает их управление и повышает уровень эффективности самих процессов. Проводится мониторинг данных и запись текущих и актуальных версий. При этом этот программный продукт позволяет работать с неструктурированными данными, а также поддерживает интеграцию с Sharepoint, Office 365, Box, Salesforce и ServiceMax и другими приложениями.

Предикативная аналитика — комплексное решение перехода компаний к гиперавтоматизации.

Международным поставщиком цифровых услуг — компанией Humans4Help — разработан продукт Mysmartautomation. Эта компания реализует стратегии обработки данных при помощи технологий, включая искусственный интеллект, интеллектуальную автоматизацию, RPA, машинное обучение, NLP, чат-ботов для удовлетворения требований потребителей, улучшения качества их обслуживания [6]. Интересной в работе руководителей может стать такая способность программы Mysmartautomation, которая позволяет визуализировать бизнес-процесс в реальном времени и автоматизировать повторяющиеся задачи. По сути, данное приложение позволяет руководителям территориально не пристёгиваться к кабинету и контролировать все процессы деятельности предприятия на расстоянии, быть мобильными и активными, выезжать на переговоры и сделки без ущерба для бизнес-процессов. Это особенно важно при контроле работы удаленных сотрудников, работающих вахтовым методом.

Преимуществом программы Mysmartautomation также является возможность выявления фактов мошенничества и прогнозирования поведения отдельных лиц, что как раз и является целью комплаенс-системы. Таким образом, выстраивается предикативная модель или предикативная аналитика (её ещё называют прогнозной или предсказательной) — это множество методов анализа текущих и/или прошедших данных или событий для прогнозирования. Она основывается на применении статистики, анализа и теории игр. Наиболее близким к предикативной аналитике стоит Data Mining, в котором частично используются схожие приёмы. Ядром всех этих методов является задача определения параметров, влияющих на прогнозные события. Эти задачи как раз и называются предикаторами, отсюда и название инструментов анализа. Если обратиться к инструментам предикативной аналитики, то их достаточно много. Некоторые применяются в российских компаниях.

Среди наиболее известных назовем: Python, Rapid Miner, Knime, IBM SPSS Modeler, IBM Watson Analytics, SAS Enterprise Miner, SAP Business Objects Predictive Analytics, Oracle Big Data Preparation [7].

Система букинга рабочих мест.

В области управления кадровыми рисками также имеются программные разработки. В управлении рисками действуют международные финансовые и регуляторные стандарты (IFRS, XBRL, Solvency II, Basel), которые никто не вправе нарушить. Они регулируют, в частности, удаленную работу сотрудников. Особенно их актуальность повысилась в период пандемии.

Сегодня тенденция к удаленной работе в современном мире нарастает. Большинство компаний практикуют гибридную работу (79% респондентов), а не чистую «удалёнку» (63%). В целом по российскому рынку доля «гибридных» работников, совмещающих удаленную работу со стационарной, составляет 21% (медиана), а доля «чистых» удалённых работников равна всего 2%. В компаниях IT-сектора доля гибридных работников может достигать и 100%, а максимум для удаленных работников составляет 91% [8]. Большинство компаний (69%) планируют сохранить долю дистанционных работников на текущем уровне, увеличение значится в планах лишь 6% компаний. 20% респондентов в связи с переходом части персонала на удаленную работу планируют сокращать объемы офисных площадей, и 16% планируют внедрять систему букинга рабочих мест. Что это за система? Она появилась несколько лет назад, когда работодатели стали экономить на офисных площадях, на рабочих местах. Пандемия только усилила эту тенденцию. Сотрудники стали заезжать в офис только по необходимости. Окончание карантина ознаменовалось гибридными формами организации труда (культура работы «sharedesk»/«openspace» — совмещение удаленной и офисной работы). Офисные площади стали сокращаться в силу экономических причин. Но к этому времени, по возвращении работников в офис свободных помещений стало не хватать, а требования соблюдения социальной дистанции стали просто невыполнимы. Единственным выходом в данной ситуации стало своевременное бронирование рабочих мест и переговорных помещений. Так появилась система «букинга рабочих мест» (с англ. — система «Workspace Booking Manager 365 2.0») [9]. Система «Workspace Booking Manager 365 2.0» — это программный продукт, он не даст возможности забронировать уже занятое место (в том числе и на парковке). На рис. 1 выделены красным цветом забронированные рабочие места.

Причем, программа позволяет сделать недоступным для бронирования рабочее место, находящееся рядом с рабочим/забронированным местом в связи с необходимостью держать социальную дистанцию (актуально для периода пандемии).

Все указанные инструменты позволяют решить актуальные на сегодняшний день задачи, связанные с дистанционной работой сотрудников. Среди них поиск ответов на вопросы:

- Можно ли контролировать эффективность работы в условиях удаленной или гибридной организации труда;
- Как вести оценку работы сотрудников на «удалёнке»;
- Что происходит с вовлеченностью?
- Как реагируют на удаленную работу руководители и сотрудники?

Эффективность и вовлеченность сотрудников.

При внедрении букинга рабочих мест респонденты отметили, что эффективность при удаленной работе не страдает: она или повышается, или остается без изменений. Более

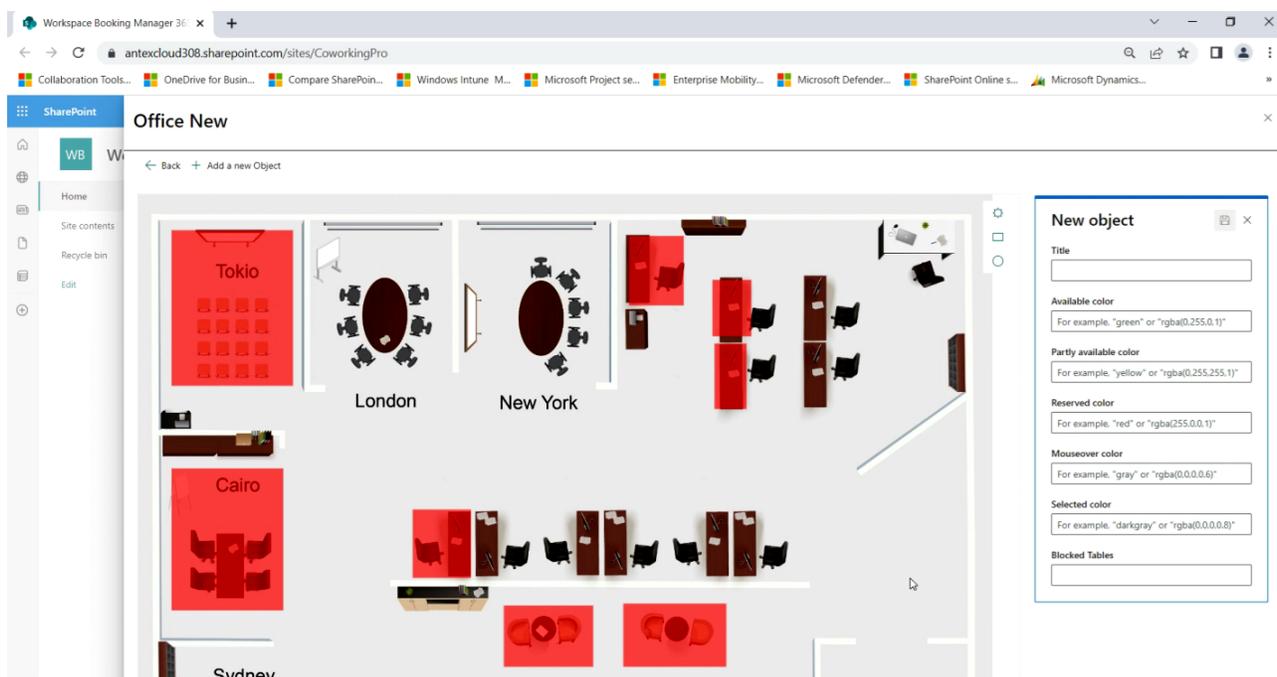


Рис. 1: Программа бронирования — система «Workspace Booking Manager 365 2.0» [8].

Fig.1. “Workspace Booking Manager 365 2.0” system [8].

того, отмечается увеличение продолжительности рабочего дня — по мнению подавляющего большинства на 1-2 часа. Многие HR-менеджеры выразили обеспокоенность падением вовлеченности. Можно предположить, что удлинение рабочего дня наряду с отсутствием социального взаимодействия являются факторами повышения эффективности, но при этом эмоциональная привязанность к работодателю снижается. Это обстоятельство тоже не удручает общую картину новой организации труда работников через систему букинга рабочих мест, поскольку если дополнительно учитывать поколение зумеров, которые как раз и наполняют рабочие места сегодня, то только 8% молодых работников нуждаются в тесных контактах со стороны руководителя или партнеров по работе. Остальные достаточно прохладно относятся к формированию тесного социально-психологического климата в коллективе. Возможно, для удаленной работы это и неплохо.

И руководители, и работники высоко оценивают практику удаленной работы. Свыше половины респондентов отметили, что большинство руководителей поддерживают практику дистанционной работы, только 19% руководителей против. При этом 90% респондентов считают, что удаленную работу поддерживают большинство работников. Отмечаем все-таки существенный разрыв в уровне поддержки дистанционной работы между работниками и руководителями [10].

Комплаенс-система организации.

Описывая все вышеприведенные инструменты и программные продукты, которые современные компании активно внедряют в свою деятельность, мы не преследовали цель показать, кто круче, кто более технически подкован. Вовсе нет. Важно правильно понимать, для чего нужны все это новации и разработки. Цель внедрения всех инструментов Process Mining — обеспечить устойчивость бизнеса и защитить компанию от рисков и убытков.

Главные риски связаны с деятельностью/бездействием персонала (то есть кадровые риски) [11]. Кадровые риски связаны, как правило, с возникновением у компании финансовых или репутационных потерь, с непреднамеренным или умышленным нарушением ее руководством или сотрудниками норм действующего законодательства РФ, требований контрольно-надзорных органов (КНО), внутренних корпоративных регламентов, отраслевых стандартов, а также норм деловой этики, принятых в данной бизнес-среде. Это могут быть мошенничество, получение взяток от поставщиков и подрядчиков, уклонение от налогов, искажение финансовой отчетности и другие нарушения.

Именно персонал становится главной причиной рисков. Причем в современном мире создана парадоксальная ситуация: чем выше статус сотрудника и профессиональный уровень, тем большую угрозу он представляет для организации [12]. Это связано с тем, что у таких сотрудников больше возможности работать с конфиденциальной информацией, самим создавать инновационный продукт/разработку, за которой активно охотятся конкуренты. В силу своей недостижимости и особых льгот, сотрудники могут и проворачивают различные мошеннические схемы (чаще всего это относится именно к руководителям и отдельным категориям специалистов). Они разворачивают компанию или способствуют этому, входя в сговор, подвергаясь вербовке по разным причинам.

Чтобы поставить барьер на пути кадровых рисков необходимо вводить систему комплаенс-контроля. Термин комплаенс возник от английского слова compliance, что означает «соблюдение», «соответствие». То есть, комплаенс — это приведение бизнеса в соответствие с требованиями закона и удержание деятельности компании в рамках правового поля. Комплаенс можно определить как корпоративную политику для предупреждения противозаконных действий сотрудников компании [13].

Комплаенс-система организации — это комплекс положений, политик и инструкций, которые направлены на соблюдение закона или локальных актов компании в разных сферах [14]. Например, в налоговой, антимонопольной, антикоррупционной, санкционной. Одна из самых востребованных комплаенс-систем — антикоррупционная.

Антикоррупционная политика включает ряд направлений: политику в отношении премий, подарков, политику разрешения конфликта интересов, политику в отношении благотворительной помощи и проверки контрагентов (таблица 1).

Комплаенс-система обеспечивает комплаенс-контроль за деятельностью служб внутреннего аудита и службы безопасности организации. Для обеспечения независимости деятельности службы комплаенс-контроля, её структурное подчинение устанавливается напрямую не генеральному директору, а владельцу/собственнику, высшему менеджменту.

Для проведения эффективной оценки рисков, особенно удаленно, как раз и необходима вся система инструментов, IT-продуктов, позволяющая в режиме онлайн собирать актуальную информацию о деятельности каждого сотрудника, независимо от его статуса и должности, каждого структурного подразделения и бизнес-процессов.

Заключение

Технология процессной аналитики (Process Mining) интегрируется с технологией интеллектуального анализа задач (Task Mining), определяющая предстоящую или реальную деловую активность.

Процессная аналитика создала новый подход к реинжинирингу бизнес-процессов. В этом направлении важным инструментом стало приложение Nintex Promapp — для безопасного документирования и хранения информации о бизнес-процессах, рисках управления. Комплексным решением перехода компаний к гиперавтоматизации становится предид-

Таблица 1: Структура антикоррупционной политики.
Table 1: Structure of anti-corruption policy.

| Структура антикоррупционной политики | | | | |
|---|--|---|--|--|
| Политика в отношении премий | Политика в отношении подарков | Политика по разрешению конфликтов интересов | Политика в отношении благотворительной помощи | Политика по проверке контрагентов |
| <ul style="list-style-type: none"> - Размер вознаграждения - Условия получения премии - Обстоятельства, которые могут служить основанием для отказа в выплате премии | <ul style="list-style-type: none"> - Определение порядка - Его допустимый размер - Перечень сотрудников, которым запрещено получать подарки - Условия получения и дарения подарков сотрудниками - Дарение корпоративных подарков от имени организации | <ul style="list-style-type: none"> - Определение сфер, в которых может возникнуть конфликт интересов - Примеры и способы устранения выявленного конфликта интересов | <ul style="list-style-type: none"> - Порядок оказания благотворительной помощи - Виды допустимого содействия - Документальное оформление пожертвований - Размер помощи | <ul style="list-style-type: none"> - Определение факторов риска - Составление анкеты для контрагентов - Определение порядка взаимодействия с партнерами |

кативная аналитика и её программный продукт Mysmartautomation, способный выявлять факты мошенничества и прогнозирования поведения отдельных лиц.

В этом инструментальном ряду особое место отводится системе букинга рабочих мест, вызванной необходимостью удаленной работы сотрудников в организациях.

Все инструменты обеспечивают качественную работу комплаенс системы, способной покрыть всю территорию организации тотальным комплаенс-контролем, не допускающим утечки информации, мошеннических схем и просто откровенного безделья на рабочих местах. Применяемые инструменты в автоматизированном режиме позволяют даже удаленно считывать актуальную информацию по кадрам и бизнес-процессам, собирать неструктурированные данные и прогнозировать кадровые риски. Тем самым, предотвращаются возможные угрозы безопасности и обеспечивается устойчивое корпоративное развитие.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Process Mining в 2021. Исследование Deloitte. Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/blog/process-mining-v-2021-issledovanie-deloitte> (дата обращения: 11.02.2025).
2. Махмудова И.Н. Технологии, формирующие бизнес: защита от киберугроз // Экономика и предпринимательство. 2021. № 10 (135). С. 1089–1092. EDN: MPPTJD.

3. PwC и ABYU представили первое исследование в области процессной аналитики. Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/blog/pwc-i-abyu-predstavili-pervoe-issledovanie-v-oblasti-procnessnoj-analitiki> (дата обращения: 11.10.2024).
4. 7 этапов внедрения реинжиниринга бизнес-процессов и роль Process Mining. Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/blog/7-etapov-vnedreniya-reinzhiniringa-biznes-procnessov-i-rol-process-mining/> (дата обращения: 11.10.2024).
5. Nintex Promapp: система Process Mining (процесс майнинг). Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/programms/nintex-promapp-sistema-process-mining-procness-majning/> (дата обращения: 12.12.2024).
6. Mysmartautomation: система Process Mining (процесс майнинг). Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/programms/mysmartautomation-sistema-process-mining-procness-majning/> (дата обращения: 10.12.2024).
7. Предиктивная аналитика. Все о Process Mining от ProcessMi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://processmi.com/terms/prediktivnaya-analitika/> (дата обращения: 11.12.2024).
8. Распространенность удаленной и гибридной работы. Технологии доверия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tedo.ru/distant-work-survey> (дата обращения: 12.01.2025).
9. Workspace Booking Manager 365 2.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.allware.ru/workspace-booking-manager-2811> (дата обращения: 11.02.2025).
10. Тренды в области дистанционной работы. Технологии доверия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tedo.ru/distant-work-survey> (дата обращения: 11.02.2025).
11. Makhmudova I.N., Makhmudov A.A. The Impact Of Personnel Threats On The Economic Security Of The Organization // Conference: Global Challenges and Prospects of The Modern Economic Development. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2021. Т. 106. С. 1012–1019. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.04.02.121>.
12. Махмудова И.Н. Комплаенс-контроль в обеспечении кадровой безопасности компаний нефтедобывающего сектора: монография. Самара: Самарама, 2025. 335 с. ISBN 978-5-6052658-8-7. EDN: JOZLMZ.
13. Махмудова И.Н. Методы обеспечения кадровой безопасности при подборе персонала: организация бизнес-процесса // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 11-4 (65). С. 180–184. EDN: ZXKLLT.
14. Махмудова И.Н. Кадровая безопасность: профилактика угроз: монография. Самара: Самарама, 2024. 255 с. ISBN: 978-5-605-22695-6. EDN: LOEMGM.

Process analytics in the compliance control system

I. N. Mahmudova

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

The article examines the problem of personnel risks of the organization, as part of the economic security system of the organization. For its implementation, it is advisable to organize the functioning of the compliance system on a permanent basis. The article reveals its essence and the main areas of its activity and new analysis tools — process analytics. Predictive analytics and its software products, capable of identifying fraud and predicting the behavior of individuals, are becoming a comprehensive solution for ensuring control over remote employees. In this toolbox, a special place is given to the workstation booking system.

Keywords: compliance control system; intelligent task analysis technology; process analytics; predictive analytics; workplace booking system; personnel risks and threats.

Received: Thursday 12th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 22nd January, 2025 / First online: Friday 28th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Process Mining in 2021. Deloitte Research. All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/blog/process-mining-v-2021-issledovanie-deloitte> (accessed 11.02.2025). (In Russ.)
2. Makhmudova I.N. Technologies shaping business: protection against cyber threats // Economy and entrepreneurship. 2021. No. 10 (135). pp. 1089–1092. EDN: MPPTJD. (In Russ.)
3. PwC and ABBYY presented the first study in the field of process analytics. All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/blog/pwc-i-abbyy-predstavili-pervoe-issledovanie-v-oblasti-procnessnoj-analitiki> (accessed: 11.10.2024). (In Russ.)

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Mahmudova I. N. Process analytics in the compliance control system, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 63–73. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-63-73> (In Russian).

Author's Details:

Irina N. Mahmudova  <http://orcid.org/0000-0002-9943-3839>

Ph.D. in Economics, Associate Professor; Professor of the Human Resource Management Department;

e-mail: Mahmudova.I@yandex.ru

4. 7 stages of business process reengineering implementation and the role of Process Mining. All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/blog/7-etapov-vnedreniya-reinzhiniringa-biznes-proczessov-i-rol-process-mining/> (accessed: 11.10.2024). (In Russ.)
5. Nintex Promapp: Process Mining system (process mining). All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/programms/nintex-promapp-sistema-process-mining-proczess-majning/> (accessed: 12.12.2024). (In Russ.)
6. Mysmartautomation: Process Mining system. All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/programms/mysmartautomation-sistema-process-mining-proczess-majning/> (accessed: 10.12.2024). (In Russ.)
7. Predictive analytics. All about Process Mining from ProcessMi. [Electronic resource]. Access mode: <https://processmi.com/terms/prediktivnaya-analitika/> (accessed: 11.12.2024). (In Russ.)
8. The prevalence of remote and hybrid work. Trust technologies. [Electronic resource]. Access mode: <https://tedo.ru/distant-work-survey> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.)
9. Workspace Booking Manager 365 2.0. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.allware.ru/workspace-booking-manager-2811> (accessed: 11.02.2025). (In Russ.)
10. Trends in the field of remote work. Trust technologies. [Electronic resource]. Access mode: <https://tedo.ru/distant-work-survey> (accessed: 11.02.2025). (In Russ.)
11. Makhmudova I.N., Makhmudov A.A. The Impact Of Personnel Threats On The Economic Security Of The Organization // Conference: Global Challenges and Prospects of The Modern Economic Development. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2021. Vol. 106. pp. 1012–1019. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.04.02.121>.
12. Makhmudova I.N. Compliance control in ensuring personnel security of companies in the oil producing sector: monograph. Samara: Samarama, 2025. 335 p. ISBN: 978-5-6052658-8-7. EDN: JOZLMZ. (In Russ.)
13. Makhmudova I.N. Methods of Ensuring Personnel Security in Personnel Selection: Organization of the Business Process // International Research Journal. 2017. No. 11-4 (65). pp. 180–184. EDN: ZXKLLT. (In Russ.)
14. Makhmudova I.N. Personnel Security: Threat Prevention: Monograph. Samara: Samarama, 2024. 255 p. ISBN: 978-5-605-22695-6. EDN: LOEMGM. (In Russ.)

УДК 338.24

Методика сметного планирования затрат на доставку материальных ресурсов со склада на рабочие места цеха и вывоз отходов производства

И. Е. Мизиковский¹, Д. Н. Лапаев²

¹Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Россия, 603022, Нижний Новгород, Пр. Гагарина, 23.

²Нижегородского государственного технического университета им. Р. Е. Алексеева, Россия, 603155, Нижний Новгород, Минина, 24.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы и решения, связанные с планированием расходов средств на перемещение предметов труда и отходов производства внутри производственного подразделения хозяйствующего субъекта реального сектора экономики. Представлена авторская методика расчета плановых затрат на перемещение предметов труда и вывоз отходов производства на выполнение заказа и в целом на производственную программу. В ходе исследования, применялись методы: процессной аналитики; системного и статистического анализа; наблюдения; абстрагирования; графической визуализации; декомпозиции и агрегирования; сопоставления; классификации; комплексного экономического анализа; интервьюирования; аналитической интерпретации; экономической оценки и диагностирования. Представленная в статье методика успешно инкорпорирована в информационно-инструментальном пространстве корпоративного управления предприятия.

Ключевые слова: затраты; перемещение; средства труда; материальные ресурсы; отходы производства; сметное планирование; производственное подразделение; бережливое производство; техническая подготовка производства.

Получение: 14 января 2025 г. / Исправление: 18 марта 2025 г. /

Принятие: 29 марта 2025 г. / Публикация онлайн: 31 марта 2025 г.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Мизиковский И. Е., Лапаев Д. Н. Методика сметного планирования затрат на доставку материальных ресурсов со склада на рабочие места цеха и вывоз отходов производства // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 74–83. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-74-83>.

Сведения об авторах:

Игорь Ефимович Мизиковский  <http://orcid.org/0000-0002-5094-5008>

доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой Бухгалтерского учета, академик РАЕН; e-mail: core090913@gmail.com

Дмитрий Николаевич Лапаев  <http://orcid.org/0000-0002-9352-4449>

доктор экономических наук, профессор; заместитель директора по научной работе, член Президиума РАЕН; e-mail: lapaev@nntu.ru

Введение

Обеспечение устойчивого развития промышленного предприятия и его экономической безопасности требует перманентного поиска возможностей совершенствования системы управления расходом ресурсов в потоке создания ценности (ПСЦ). Важным направлением данного поиска, по нашему мнению, выступают обеспечивающие процессы производства, в том числе, осуществляемые в целях технической подготовки производства [1,2]. Одними из ключевых процессов, реализуемых в этих целях, являются доставка материальных ресурсов (МР) со склада цеха на рабочие места и вывоз отходов производства (ОП). Проведенные авторами исследования на ряде промышленных предприятий г. Кстова и Кстовского муниципального округа Нижегородской области показали, что информация о затратах, производимых на рассматриваемые процессы, нередко выпадает из информационного пространства менеджмента, прежде всего, цехового уровня.

Основной причиной сложившейся ситуации нам видится отсутствие объективации рассматриваемых процессов в системе управленческого учета, что, зачастую, делает невозможным их бюджетирование (сметное планирование), оперативный учет и системный внутренний контроль в рамках заданных планово-учетных критериев и параметров. Вполне очевидно, что в этих условиях практически невозможно построение строго формализованной базы принятия управленческих решений, что, бесспорно, приводит к существенному снижению эффективности расходования ресурсов. Так, в ходе проведенного нами исследования массивов первичных документов и внутренней отчетности, регистров аналитического учета, графиков производства и на основании экспертных оценок практикующих специалистов-менеджеров установлено, что на изучаемых предприятиях наблюдается тенденция устойчивого роста среднего удельного веса расходов на доставку МР со склада цеха на рабочие места и на вывоз ОП в усредненном объеме затрат на подготовку производства подразделений цехового уровня (рис. 1). Данный факт выступает важным аргументом актуальности исследования, изложенного в статье.

Согласно концепции бережливого производства [3–5], затраты на транспортировку предметов труда в целом относятся к потерям первого рода, т.е. к расходам, которые невозможно сократить в силу объективных причин технологического характера. Структурный анализ рассматриваемых издержек показал, что в их составе весомую часть занимают различного вида издержки, возникающие из-за простоев (рис. 2), которые (за исключением незапланированных), по нашему мнению, целесообразно отнести к потерям первого рода.

Таким образом, целью исследования является повышение качества информационно-инструментального пространства менеджмента производственных затрат; в задачи входит разработка методики бюджетирования (сметного планирования) затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства.

1. Методы исследования

Методы исследования, представленного в статье, реализуются в рамках ситуационно-ориентированного подхода и включают:

- комплекс инструментальных средств процессной аналитики;
- системный и статистический анализ;
- наблюдение;
- абстрагирование;
- графическую визуализацию;
- декомпозицию и агрегирование;

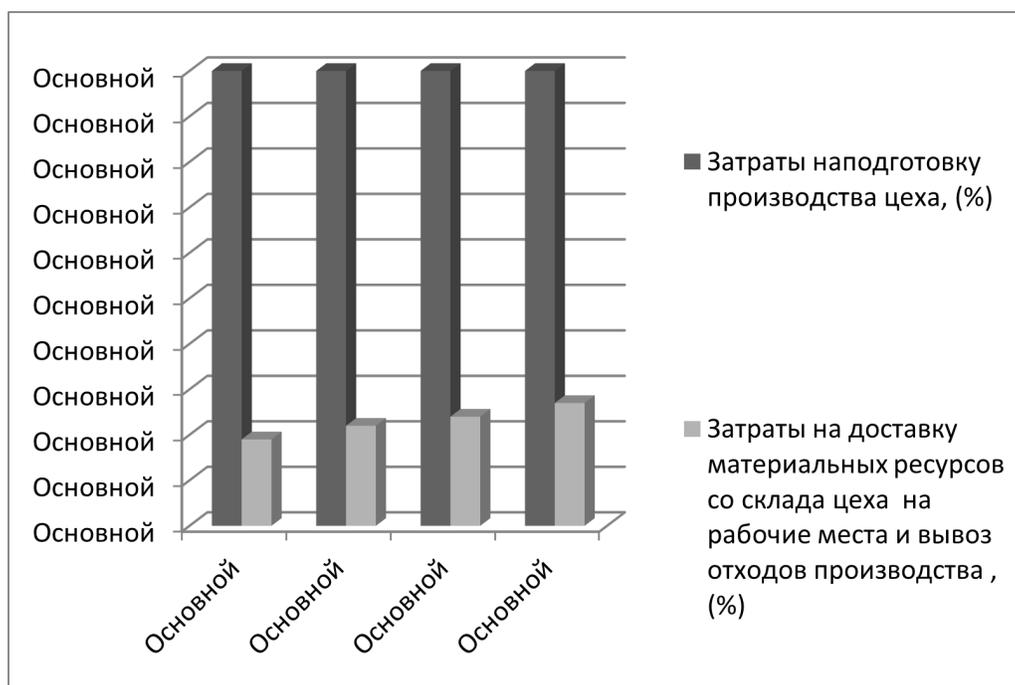


Рис. 1: Динамика среднего удельного веса затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства в усредненном объеме затрат на подготовку производства в цехах исследуемых организаций, %

Fig. 1: Dynamics of the average share of costs for the delivery of material resources from the warehouse of the workshop to the workplace and for the removal of industrial waste in the average amount of costs for the preparation of production in the workshops of the organizations under study, %

- сопоставление;
- классификацию;
- комплексный экономический анализ;
- интервьюирование;
- аналитическую интерпретацию;
- экономическую оценку и диагностирование.

Исходя из концепции бережливого производства, затраты на доставку МР со склада цеха на рабочие места и на вывоз ОП исследуемых организаций целесообразно разделить по критерию времени на следующие группы (рис. 3):

- время перемещения грузов в соответствии с установленным графиком и маршрутом следования (полезные затраты);
- время простоев, обоснованных регламентом содержания и эксплуатации транспортных средств (технологические потери);
- время простоев, предусмотренных регламентом погрузочно-разгрузочных работ и других производственных процессов (производственные потери);
- время, связанное с экономически нецелесообразным использованием транспортных средств, задействованных в рассматриваемых процессах (потери второго рода).

Исходя из приведенной выше классификации, совокупность затрат РМ на доставку и вывоз рассматриваемых видов ресурсов, предусмотренная технологией и организацией выполнения производственного заказа j , во временном измерении можно представить следующим образом:

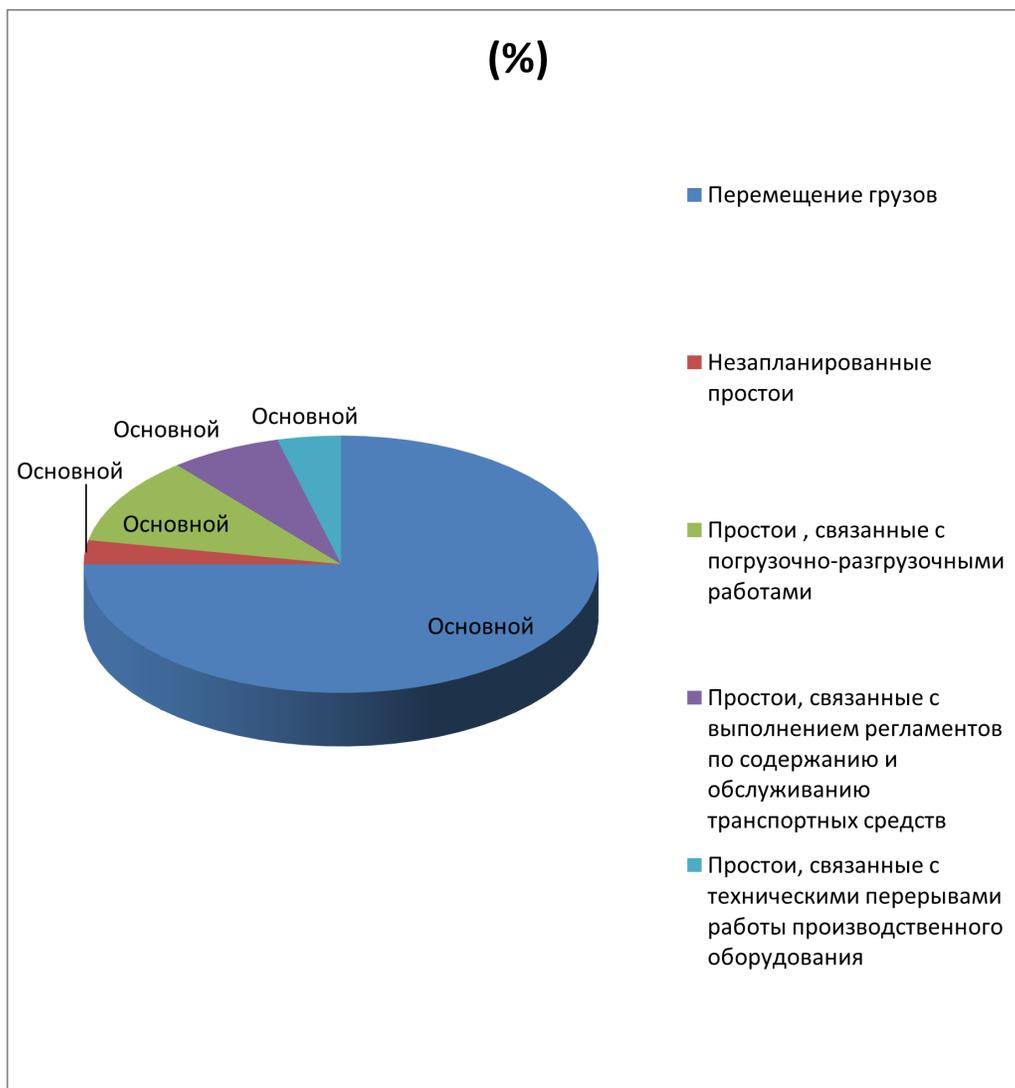


Рис. 2: Динамика среднего удельного веса затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства в усредненном объеме затрат на подготовку производства в цехах исследуемых организаций, %

Fig. 2: The cost structure for the delivery of material resources from the warehouse of the workshop to the workplace and for the removal of production waste from the organizations under study, %

$$PM_j = PS + TP + PP + P, \quad (1)$$

где PS — полезные затраты;
 TP — технологические потери;
 PP — производственные потери;
 P — потери второго рода.

Стоимостные параметры рассматриваемых расходов PC_j рассчитываются путем корректировки компонент, образующих PM_j , на стоимость одного часа транспортной работы H :

$$PC_j = (PS + TP + PP + P) \times H, \quad (2)$$



Рис. 3: Классификация затрат времени на реализацию процессов доставки материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и вывоз отходов производства

Fig. 3: Classification of time spent on the implementation of the processes of delivering material resources from the warehouse of the workshop to the workplace and the removal of production waste

Один из возможных способов расчета показателя H представлен в

$$MT = \frac{M}{E}, \quad (3)$$

где M — сметные плановые расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств в период T ;

E — плановый объем рабочего времени транспортной работы в период T .

Сметные (бюджетные) затраты на выполнение производственной программы рассчитываются следующим образом:

$$MC = \sum_{j=1}^J PC_j^T \quad (4)$$

Представленная выше методика предназначена для комплексного применения в условиях совместной реализации нормативного [6–12] и позаказного методов [13–15] в системе управленческого учета производственных цеховых затрат и расходов на ПСЦ промышленного предприятия. Контекстная диаграмма реализации предложенной авторами методики отражена на рис. 4.

1 — первичные данные о затратах на выполнение заказа;

2 — стоимость одного часа транспортной работы;

3 — сметные (бюджетные) затраты на выполнение производственной программы



Рис. 4: Контекстная диаграмма реализации методики сметного планирования затрат на доставку материальных ресурсов со склада на рабочие места цеха и на вывоз отходов производства

Fig. 4: Contextual diagram of the implementation of the methodology of estimated cost planning for the delivery of material resources from the warehouse to the workshop workplaces and for the removal of production waste

2. Результаты

Сметное планирование затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства из цеха, предусмотренное выполнением определенного производственного заказа, сведено в табл. 1.

Таблица 1: Расчет плановых затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства (фрагмент)

Table 1: Calculation of planned costs for the delivery of material resources from the warehouse of the workshop to the workplace and for the removal of production waste (fragment).

| №П/п | Наименование показателей | Стоимость (руб.) | Время (час.) |
|------|--|------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств, задействованных в выполнении заказа | 5550.00 | X |
| 2 | Время использования транспортных средств при выполнении заказа | X | 37 |
| 3 | Доставка материалов со склада | 3000.00 | 20 |
| 4 | Вывоз отходов производства | 1500.00 | 10 |
| 5 | Итого полезных затрат | 4500.00 | 30 |
| 6 | Производственные потери | 750.00 | 5 |
| 7 | Технологические потери | 300.00 | 2 |

В таблице 2 представлен расчет сметных затрат на выполнение производственной программы предприятия.

Таблица 2: Расчет плановых затрат на доставку материальных ресурсов со склада цеха на рабочие места и на вывоз отходов производства (фрагмент)
 Table 2: Calculation of planned costs for the delivery of material resources from the warehouse of the workshop to the workplace and for the removal of production waste (fragment).

| №П/п | Заказ, № | Полезные расходы (руб.) | Производственные потери (руб.) | Технологические потери (руб.) | Всего (руб.) |
|------|----------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 232 | 4500.00 | 750.00 | 300.00 | 5550.00 |
| 2 | 237 | 3600.00 | 180.00 | 85.00 | 3865.00 |
| 3 | Итого | 8100.00 | 930.00 | 385.00 | 9415.00 |

3. Обсуждение

Необходимость совершенствования приемов и способов управления затратами на перемещение предметов труда в ПСЦ промышленного предприятия представляет собой одну из ключевых задач повышения эффективности реального сектора экономики. Имплементация предлагаемой методики в информационно-инструментальное пространство исследуемых организаций требует существенных усилий со стороны административно-управленческого персонала по освоению новых компетенций; по внесению изменений в систему обработки информации и их отражению в нормативно-правовом обеспечении. Следует подчеркнуть, что все произведенные на эти цели издержки полностью компенсируются получаемым эффектом от предложенной нами методики. Перспективой дальнейших исследований, по нашему мнению, является комплексная модернизация управления затратами на внутривозвратное перемещение, осуществляемая согласно концепции Деминга–Шухарта [16, 17]., основными целями которой является институционализация инструментов поиска и использования резервов экономии и рационального использования ресурсов.

Заключение

Процессы разработки и принятия управленческих решений, направленных на экономное и рациональное использование ресурсов производства, являются ключевыми в реализации стратегий устойчивого развития и обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий. Внедрение рассмотренной в статье методики позволит в значительной степени сократить потери, повысить результативность планово-бюджетной работы и управления предприятием в целом.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Агарков А.П. Организационно-экономические системы (ОЭС) подготовки производства на предприятиях машиностроения // Вестник университета. 2010. № 6. С. 5–9. EDN: VLFDAJ.
2. Митрофанов В.Г., Капитанов А.В. Разработка информационной модели предметной области автоматизированной системы технологической подготовки производства // Вестник МГТУ «Станкин». 2019. № 2 (49). С. 34–39. EDN: QPKJMA.

3. Марчвински Ч., Шук Д. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 122 с. ISBN: 5-9614-0189-8.
4. Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании // Пер. с англ. 2-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 473 с. ISBN: 5-9614-0164-2.
5. Джордж М.Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса // Пер. с англ. Т. Гутман. 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 464 с. ISBN: 978-5-00100-754-8.
6. Колесникова Е.Н. Система «стандарт-кост» и нормативный контроль затрат в сельскохозяйственных производственных кооперативах // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2011. № 4. С. 38–44. EDN: RCGDHT.
7. Мизиковский И.Е., Милосердова А.Н. Управленческий учет естественной убыли сырья в сфере общественного питания по системе «стандарт-костс» // Аудиторские ведомости. 2010. № 9. С. 63–67. EDN: RXBSGJ.
8. Федорович Т.В. Бухгалтерский управленческий и производственный учет: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ», 2010. 214 с. EDN: SJRRNZ.
9. Шушпанов С.А. Проблемы бухгалтерского учета отклонений себестоимости продукции и формирования финансового результата при нормативном методе учета затрат // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2007. № 6. С. 162–165. EDN: NDMJGV.
10. Молчанова Ю.В. Совершенствование нормативного метода учета затрат при формировании себестоимости продукции // Вологдинские чтения. 2008. № 71. С. 60–61. EDN: MNKEOL.
11. Маркосян Л.А. Учет и контроль затрат на основе нормативных систем учета // Наука, образование и инновации: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 111–114. EDN: VYAZNL.
12. Мизиковский Е.А., Булычева Т.В. Нормативный метод как элемент системы контроля за производственными затратами // Аудиторские ведомости. 2008. № 12. С. 3–11. EDN: JVPTPP.
13. Максимочкина О.В. Организация учета затрат при позаказном методе // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 8. С. 122–127. EDN: RDJZUZ.
14. Шароватова Е.А., Омельченко И.А. Методика управленческого учета затрат в рамках применения позаказного метода на промышленном предприятии // Аудиторские ведомости. 2015. № 6. С. 62–76. EDN: TVPLKD.
15. Усатова Л.В. Учетно-аналитическое обеспечение управленческого учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в рамках позаказного метода // Управленческий учет. 2008. № 11. С. 38–46. EDN: TARFCB.
16. Орынбаева У.А., Онлабекова А.Т., Тулепбергенов А.К. Разработка модифицированного цикла Шухарта-Деминга для непрерывного улучшения деятельности организации // Механика и технологии. 2015. № 4 (50). С. 83–87. EDN: VKZJHH.
17. Кузьмин А.М. Цикл Шухарта-Деминга // Методы менеджмента качества. 2010. № 2. С. 11. EDN: PJCBTN.

The methodology of estimated cost planning for the delivery of material resources from the warehouse to the workshop workplaces and the removal of production waste

I. E. Mizikovsky¹, D. N. Lapaev²

¹ Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, 23, Gagarin Ave., Nizhny Novgorod, 603022, Russian Federation.

² Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, 24, Minina, Nizhny Novgorod, 603155, Russian Federation.

Abstract

The article discusses the problems and solutions related to the planning of spending on the movement of labor items and industrial waste within the production unit of an economic entity in the real sector of the economy. The article presents a methodology for calculating the planned costs of moving labor items and removing production waste to fulfill an order and, in general, to the production program. In the course of the study, the following methods were used: process analytics; system and statistical analysis; observation; abstraction; graphical visualization; decomposition and aggregation; comparisons; classifications; comprehensive economic analysis; interviewing; analytical interpretation; economic assessment and diagnosis. The considered methodology has been successfully incorporated into the information and instrumental space of corporate governance of the enterprise.

Keywords: costs; relocation; labor resources; material resources; production waste; cost-effective planning; production unit; lean manufacturing; technical preparation of production.

Received: Tuesday 14th January, 2025 / Revised: Tuesday 18th March, 2025 /
Accepted: Saturday 29th March, 2025 / First online: Monday 31st March, 2025

Competing interests: No competing interests.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Mizikovsky I. E., Lapaev D. N. The methodology of estimated cost planning for the delivery of material resources from the warehouse to the workshop workplaces and the removal of production waste, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 74–83. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-74-83> (In Russian).

Authors' Details:

Igor E. Mizikovsky  <http://orcid.org/0000-0002-5094-5008>

Doctor of Economics, Professor; Head of Accounting Department, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences; e-mail: core090913@gmail.com

Dmitry N. Lapaev  <http://orcid.org/0000-0002-9352-4449>

Doctor of Economics, Professor; Deputy Director for Scientific Work, Member of the Presidium of the Russian Academy of Natural Sciences; e-mail: lapaev@nntu.ru

References

1. Agarkov A.P. Organizational and economic systems (OES) of production preparation at mechanical engineering enterprises // Bulletin of the University. 2010. No. 6. pp. 5–9. EDN: VLFDAJ. (In Russ.)
2. Mitrofanov V.G., Kapitanov A.V. Development of an information model of the subject area of the automated system of technological preparation of production // Bulletin of MSTU “Stankin”. 2019. No. 2 (49). pp. 34–39. EDN: QPKJMA. (In Russ.)
3. Marczwinski C., Shuck D. Illustrated glossary of lean manufacturing. M.: Alpina Business Books, 2005. 122 p. ISBN: 5-9614-0189-8. (In Russ.)
4. Womack D.P., Jones D.T. Lean Manufacturing: How to Eliminate Waste and Make Your Company Prosper // Translated from English. 2nd ed. Moscow: Alpina Business Books, 2005. 473 p. ISBN: 5-9614-0164-2. (In Russ.)
5. George M.L. Lean Manufacturing + Six Sigma in the Service Sphere. How the Speed of Lean Manufacturing and the Quality of Six Sigma Help to Improve Business // Translated from English. T. Gutman. 2nd ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2017. 464 p. ISBN: 978-5-00100-754-8. (In Russ.)
6. Kolesnikova E.N. The “standard-cost” system and normative cost control in agricultural production cooperatives // Fundamental and applied research of the cooperative sector of the economy. 2011. No. 4. pp. 38–44. EDN: RCGDHT. (In Russ.)
7. Mizikovskiy I.E., Miloserdova A.N. Management accounting of natural loss of raw materials in the public catering sector using the “standard-cost” system // Audit reports. 2010. No. 9. pp. 63–67. EDN: RXBSGJ. (In Russ.)
8. Fedorovich T.V. Accounting, management and production accounting: a tutorial. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management “NINH”, 2010. 214 p. EDN: SJRRNZ. (In Russ.)
9. Shushpanov S.A. Problems of accounting of deviations of production costs and formation of financial result under the standard method of accounting of expenses // Bulletin of Kamchatka State Technical University. 2007. No. 6. pp. 162–165. EDN: NDMJGV. (In Russ.)
10. Molchanova Yu.V. Improvement of the standard method of accounting of expenses in formation of production costs // Vologda readings. 2008. No. 71. pp. 60–61. EDN: MNKEOL. (In Russ.)
11. Markosyan L.A. Accounting and control of costs based on standard accounting systems // Science, education and innovation: collection of articles of the International scientific and practical conference. 2016. pp. 111–114. EDN: VYAZNL. (In Russ.)
12. Mizikovskiy E.A., Bulycheva T.V. Standard method as an element of the production cost control system // Audit statements. 2008. No. 12. pp. 3–11. EDN: JVPTPP. (In Russ.)
13. Maksimochkina O.V. Organization of cost accounting under the job-order method // Actual problems of humanitarian and natural sciences. 2013. No. 8. pp. 122–127. EDN: RDJZUZ. (In Russ.)
14. Sharovatova E.A., Omelchenko I.A. Methodology of management accounting of costs within the framework of the application of the job-order method at an industrial enterprise // Audit statements. 2015. No. 6. pp. 62–76. EDN: TVPLKD. (In Russ.)
15. Usatova L.V. Accounting and analytical support for management accounting of costs and calculation of product cost within the framework of the job-order method // Management accounting. 2008. No. 11. pp. 38–46. EDN: TARFCB. (In Russ.)
16. Orynbaeva U.A., Onlabekova A.T., Tulepbergenov A.K. Development of a modified Shewhart-Deming cycle for continuous improvement of the organization’s activities // Mechanics and Technology. 2015. No. 4 (50). pp. 83–87. EDN: VKZJHH. (In Russ.)
17. Kuzmin A.M. Shewhart–Deming cycle // Quality Management Methods. 2010. No. 2. pp. 11. EDN: PJCBTN. (In Russ.)

УДК 65.271

Разработка модели оценки инновационно-инвестиционных проектов предприятий нефтедобычи с учетом риск-факторов

В. В. Митулинский, А. Г. Саксин, А. А. Веснин

Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексева,
603950, Россия, г. Нижний Новгород, улица Минина, 24.

Аннотация

В предлагаемой статье рассмотрены методы количественной оценки рисков с учетом специфики процесса формирования и реализации инновационно-инвестиционных проектов на предприятиях нефтедобычи. Пристальное внимание уделено анализу и усовершенствованию модели оценки инновационно-инвестиционных проектов в контексте экономической эффективности и с учетом проектных рисков в сфере нефтедобычи. Раскрыты существенные моменты этапов методики оценки инновационно-инвестиционных проектов предприятий нефтедобычи с учетом ключевых факторов риска влияющих на итоговую эффективность реализации проекта.

Ключевые слова: инновационно-инвестиционные проекты; адресные методы оценки; модель оценки; подходы; предприятия нефтедобычи; риск-менеджмент; факторы риска; экономическая эффективность; этапы.

Получение: 15 февраля 2025 г. / Исправление: 18 марта 2025 г. /

Принятие: 29 марта 2025 г. / Публикация онлайн: 31 марта 2025 г.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Митулинский В. В., Саксин А. Г., Веснин А. А. Разработка модели оценки инновационно-инвестиционных проектов предприятий нефтедобычи с учетом риск-факторов // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 84–92. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-84-92>.

Сведения об авторах:

Владислав Валерьевич Митулинский

аспирант кафедры «Управление инновационной деятельностью»; e-mail: vlad120971@yandex.ru

Алексей Геннадьевич Саксин  <http://orcid.org/0000-0003-1538-314X>

д.э.н., профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью»; e-mail: a.g.saksin@mail.ru

Андрей Анатольевич Веснин

аспирант кафедры «Управление инновационной деятельностью»; e-mail: vesnin.a@mail.ru

Введение

Ключевой чертой бизнеса в нефтегазовом секторе выступает продолжительный жизненный цикл инновационных и инвестиционных проектов (ИИП), на протяжении которого они непрерывно сталкиваются с множеством рисков — от геологических и технологических до рыночных условий и санкций [1]. Эти факторы существенно затрудняют выполнение проектных задач и часто приводят к несоответствию заявленным инвесторами экономическим целям и плановым результатам.

На практике, успешность компаний напрямую связана с точностью оценки инвестиционными «кругами» будущих перспектив [2]. Неполноценное знание о запасах полезных ископаемых (углеводородов) на активах-объектах вложений (геологический состав и размеры), их физико-химических свойствах, динамике мировых цен на нефтяное сырье и других ключевых параметрах становится серьезным препятствием и тормозящим фактором в процессе реализации ИИП. Это обстоятельство делает крайне сложной задачу предотвращения негативных сценариев и адекватного прогнозирования возможных финансовых убытков при нежелательных исходах, что требует особой тщательности в планировании на всех этапах развития проекта.

Корпоративные правила и нормативы крупного бизнеса часто не учитывают специфику решений по инвестиционным вопросам из-за применения универсальных подходов к определению дисконтной ставки [3]. В частности, на АО «НК «Нефтиса» используют метод чувствительности и дисконтирования для оценки рисков в рамках инновационных и инвестиционных проектов. Однако такая нормативная практика, опирающаяся на соответствующие методы, не принимает во внимание индивидуальные особенности каждого инновационного и инвестиционного проекта: различия геологии активов-месторождений нефти и газа, экологические условия региона реализации, техногенную ситуацию и другие аспекты. Это обуславливает применение «стандартного» подхода (по среднеарифметическим параметрам) без учета уникальных факторов проектов, что может привести к значительным финансовым издержкам для инвесторов-акторов ИИП.

В современных условиях нефтяная отрасль остро нуждается в модернизации методологии оценки инновационных и инвестиционных инициатив в рамках ИИП. Это предполагает комплексный анализ и количественную оценку проектных рисков и уровня их влияния на общую экономическую эффективность проектов, что требует индивидуального подхода к каждому конкретному случаю.

В рамках данной статьи авторский коллектив ставит перед собой цель глубокого анализа существующих методик и разработки усовершенствованной модели оценки ИИП в контексте эффективности и инвестиционной привлекательности. Эта модель должна учитывать влияние специфических риск-факторов на долгосрочную деятельность инновационных и инвестиционных проектов, опираясь на современные принципы управления рисками, включая адресный учет различных видов рисков и их интеграцию в процесс экономической экспертизы ИИП.

1. Ход исследования

В рамках предложенной системной модели, анализ и оценка инновационных и инвестиционных проектов в сфере нефтедобычи проходит через последовательность шести ключевых стадий (см. рисунок 1):

1. Создание многофункционального экспертного коллектива для проведения анализа проекта;

2. Разработка различных условий и сценариев реализации с целью определения оптимальной эффективности проекта;
3. Выявление и систематизация потенциальных рисковых элементов, способных оказать воздействие на ход ИИП;
4. Прогнозирование денежных потоков в контексте влияния идентифицированных рисков;
5. Определение экономической целесообразности проекта с учётом всех возможных факторов риска;
6. Вынесение стратегических решений по управлению ИИП на основе проведённой оценки.

Этапы сохраняют свою логичность и взаимосвязь, обеспечивая комплексный подход к анализу, оценке и принятию обоснованных решений в области управления ИИП.

В рамках первоначального этапа инвестиционного процесса — «Организация экспертной группы» — инвесторы создают междисциплинарный коллектив, включающий специалистов по управлению рисками, инвестиционному анализу и профессионалов, задействованных в нефтегазовой сфере. Такой подход обусловлен сложным контекстом реализации нефтегазовых проектов, как на внешнем, так и на внутреннем уровне, а также необходимостью минимизировать потенциальные финансовые убытки при возникновении неблагоприятных обстоятельств.

На этапе два, «Формулирование оптимальных условий и сценариев эффективной реализации ИИП», основная задача инвестора — определение критериев, по которым проект будет признан экономически целесообразным. Это включает установление оптимальных значений ключевых показателей: коэффициента доходности, внутренней ставки дисконтирования, периода окупаемости, чистого дисконтированного дохода (ЧДД или NPV) и других. Также определяется допустимый уровень риска или безвозвратных затрат, которые представляют собой прогнозируемые/фактические расходы, не подлежащие возврату инвестору при выходе из ИИП [4]. К таким затратам относятся: единовременные платежи за право пользования недрами (включая стоимость лицензий), расходы на участие в тендерах и аукционах, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проведение геофизических изысканий и исследований, их интерпретацию, строительство первоначальных разведочных скважин, штрафы за досрочный выход из ИИП или заморозка углеводородного объекта и другие подобные статьи расходов.

Этап, маркированный как третий в рамках разработки «Аналитического портрета рисков для проектного успеха», включает следующие ключевые направления деятельности:

1. Расширенное изучение факторов риска, характерных для предстоящих инвестиционных инициатив в рамках ИИП;
2. Идентификация главных угроз и потенциально опасных ситуаций с наибольшим возможным воздействием на проектную реализацию.

В ходе этого этапа экспертная группа проводит всесторонний анализ как внешних, так и внутренних рисков для ИИП, включая учет специфики инвестиционного направления и вида ИИП. Особое внимание уделяется изучению опыта управления корпоративными рисками (системы риск-менеджмента) в компании-инвесторе (если такая имеется), что существенно повышает точность прогнозов и стратегию минимизации угроз для инновационного и инвестиционного проекта [5].

В процессе работы с корпоративной системой управления рисками (КСУР) создаются специализированные отчеты и реестры, содержащие систематизированную информацию о

рисках в бумажном или электронном формате. В этих документах детально представлены данные о самих рисков факторах, их ключевых атрибутах, мерах по управлению и основных показателях эффективности таких мер.

В ходе глубинного анализа внутренних и внешних условий проекта (включая реестры рисков), экспертная оценка сводит воедино полный спектр потенциальных угроз, способных существенно повлиять на проектные цели ИИП [6]. На следующем этапе проводится приоритизация выявленных факторов риска с учетом их возможного отрицательного влияния на экономическую результативность ИИП. Для этой задачи применяются современные подходы в области управления рисками, включая методологию составления карт рисков для визуализации критических аспектов и определения стратегий минимизации негативных последствий.

Группа специалистов, ответственная за оценку инновационных и инвестиционных проектов, проводит комплексный анализ с использованием экспертного подхода, основываясь на построенной риск-карте. В результате этого анализа формируется детализированный список потенциальных риск-факторов (портфель), способных существенно повлиять на ИИП. Основная цель данного процесса — выявление ключевых рисков, способных оказывать наиболее значительное воздействие на ход реализации проекта, а также глубокое изучение природы каждого риска и оценка его значимости на разных этапах ИИП.

Первоначальные данные для анализа включают информацию из официальных риск-ведомостей, которые генерирует корпоративная система управления рисками компании-инвестора. Если такие данные отсутствуют, специалисты опираются на внутреннюю корпоративную информацию, аналитические отчеты, публикации в средствах массовой информации, а также на профессиональный опыт и компетенции экспертов, принимающих непосредственное участие в оценке ИИП.

Этап четыре, «Дисконтирование денежных потоков с учетом проектных рисков», включает в себя три ключевые задачи:

1. Разработка специализированных подходов и методик для оценки рисков и определение их значений, применительно к конкретным условиям проекта [7].
2. Определение ставки дисконтирования, включающее в себя корректировку стандартной безрисковой ставки в зависимости от риск-профиля проекта.
3. Расчет бюджетных потоков, учитывающий влияние всех значимых риск-факторов (экологических, техногенных, геополитических и геологических), что требует инновационных методик оценки, так как существующие подходы не обеспечивают достаточной точности.

Эксперты на данной стадии адаптируют методы оценки рисков (МОР), учитывая их специфику и сложность, поскольку стандартные инструменты не всегда способны адекватно отразить влияние таких рисков на проект. Следовательно команда ИИП закладывает в МОР адресность [8].

В рамках исследования разрабатываются новые количественные методы, способные более точно оценивать воздействие этих факторов [9]. Расчет ставки дисконтирования происходит с использованием кумулятивного подхода, который позволяет детально учесть широкий спектр проектных рисков, влияющих на реализацию ИИП [10]. Завершается этап расчетом будущих денежных потоков, уже интегрирующих все рассмотренные риск-факторы, что обеспечивает более реалистичную оценку эффективности ИИП.

Пятая фаза проекта, нацеленная на «Оценку экономической целесообразности с учетом риск-факторов», включает комплексные исследования в двухуровневой структуре:

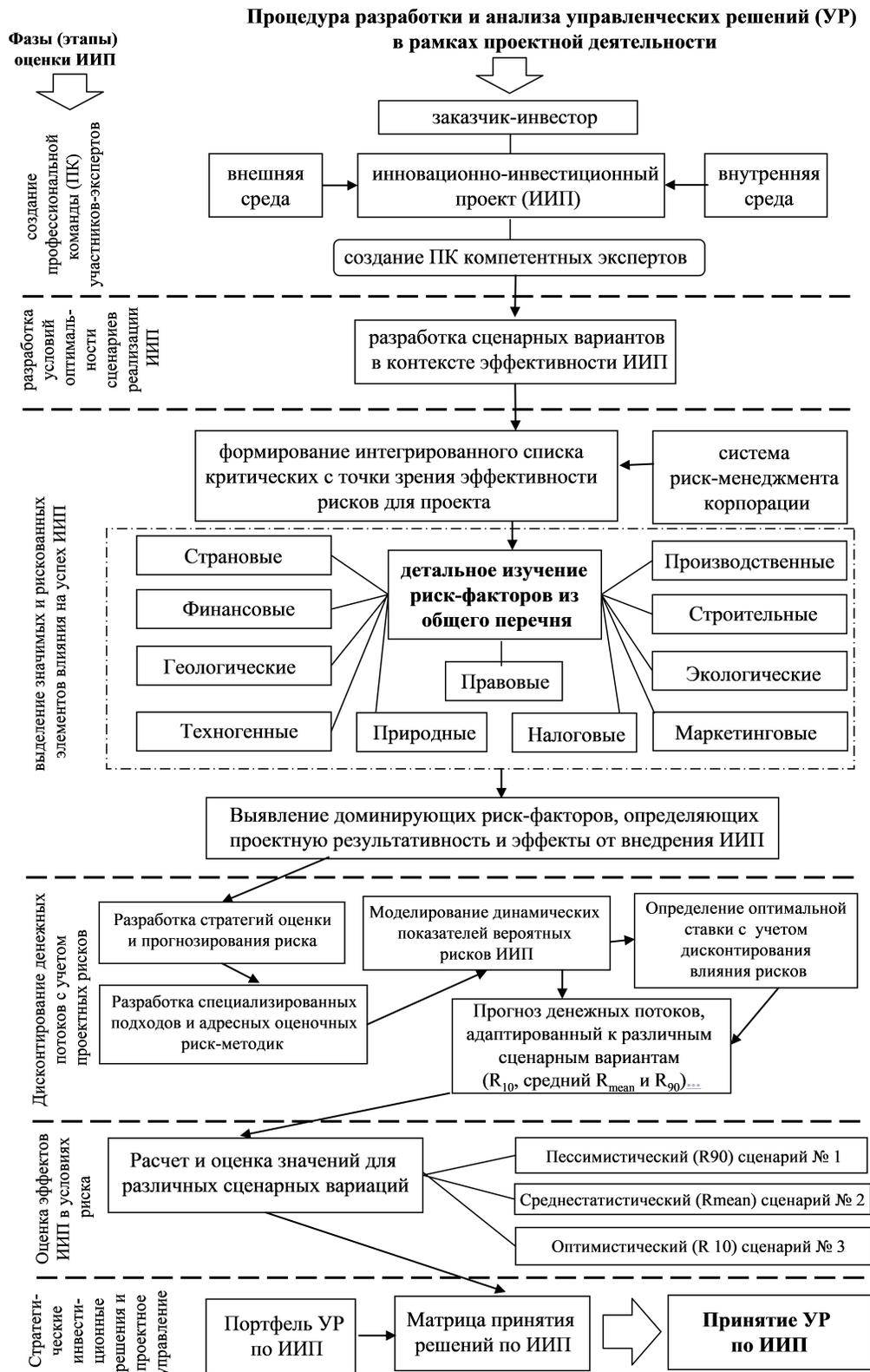


Рис. 1: Модель оценки ИИП в сфере нефтедобычи, учитывающая риски

Fig. 1: Risk-aware model for assessing innovation and investment projects in oil production

1. Проведение аналитических расчетов для определения ключевых показателей эффективности в рамках разноплановых сценариев реализации ИИП.
2. Детальная оценка этих показателей, учитывая различные сценариальные вариации.

В рамках данного этапа производится вычисление доминирующих показателей эффективности ИИП, применяя авторский метод для трех типичных сценариев: оптимистического (R10), среднестатистического (Rmean) и пессимистического (R90). Примеры расчетных данных представлены в таблице 1.

Таблица 1: Ключевые технико-экономические параметры, связанные с изучением и подготовкой к разработке нефтяных залежей на перспективном углеводородном активе-объекте в южной части Тюменской области в 2024 году.
Table 1: Key technical and economic parameters associated with the study and preparation for development of oil deposits at a prospective hydrocarbon asset in the southern part of the Tyumen region in 2024.

| Добыча углеводородов в тыс. тонн | Инвестиции в млн. рублей | Издержки по операциям в млн. рублей | ЧДД в млн. долларов | ВНД в % | Окупаемость ИИП в годах |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------|-------------------------|
| Пессимистический (R90) сценарий № 1 | | | | | |
| 107.9 | 496.8 | 146.1 | -7.7 | 0 | — |
| Среднестатистический (Rmean) сценарий № 2 | | | | | |
| 255.7 | 568.2 | 209.7 | -3.5 | 9.9 | — |
| Оптимистический (R 10) сценарий № 3 | | | | | |
| 416.6 | 850.3 | 364.9 | 0.3 | 14.9 | 16.9 |

Примечания: NPV — чистый дисконтированный доход, IRR — внутренняя норма доходности.

На завершающем этапе — шестом, процесс принятия стратегических инвестиционных решений в нефтяной сфере сводится к созданию специализированных матриц оценки ИИП. Особенностью этого этапа становится мультианалитический подход: изучению подвергаются разнообразные варианты-сценарии реализации ИИП через призму портфеля управленческих решений.

Результаты исследования

Подытоживая, необходимо подчеркнуть, что исследовательский анализ различных риск-методик, а также внедрение авторских методических разработок привели к значительной модернизации процесса экономической оценки ИИП в нефтедобывающем секторе. Этапность данного процесса включает:

1. Выявление комплексного рискового профиля ИИП с учетом ключевых факторов, влияющих на его успешность, результативность и эффективность.
2. Разработка прогнозов денежных потоков под воздействием идентифицированных рисковых элементов.
3. Оценка экономической целесообразности инвестиций в условиях неопределенностей и рисков.
4. Принятие стратегических решений по ИИП на основе глубокой аналитики.

Смоделированная система учитывает, как внутренние, так и внешние факторы риска для компаний нефтедобывающей отрасли при долгосрочном планировании инвестиций. Она интегрирует современные количественные методы анализа и моделирования с целью точной оценки потенциальных финансовых издержек и потерь инвесторов в различных неблагоприятных риск-обстоятельствах на протяжении всех фаз жизненного цикла ИИП по добычи углеводородов.

В результате, данная усовершенствованная модель обеспечивает повышение качества прогнозирования влияния рисков на инновационные и инвестиционные проекты через призму их эффективности и способствует более обоснованному принятию управленческих решений в процессе их внедрения.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Поваляева О.Н. Системное управление рисками как необходимое условие успешности современной коммерческой организации // Государственное управление. Электронный вестник. 2010. № 25. С. 3. С.41–55. EDN: NCLIXR.
2. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. М.: Патент, 1996. 271 с.
3. Каранина Е.В. Разработка качественного подхода к реализации и оценке эффективности системы управления предприятием с позиции риск-менеджмента // Сегодня и завтра Российской экономики. 2009. № 31. С. 151–161. EDN: THJQLR.
4. Токаренко Г.С. Основы риск-менеджмента в предпринимательской деятельности // Финансовый менеджмент. № 1. 2006. С. 125–134.
5. Ступаков В.С., Токаренко Г.С. Риск-менеджмент: учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2006. 288 с. ISBN: 5-279-02843-6. Режим доступа: <https://reallib.org/reader?file=730397&pg=6> (дата обращения: 02.12.2024).
6. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. Москва: Наука, 1973. 161 с.
7. Митулинский В.В., Саксин А.Г. Анализ методов оценки рисков инвестиционных проектов в нефтедобывающей промышленности // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2024. Т. 15. № 1. С. 79–86. EDN: NZKCOB.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/2320803/?ysclid=m6qa6pk2cp485710491> (дата обращения: 15.12.2024).
9. Гранатуров В.М. Экономический риск. Сущность, методы измерения, пути снижения: учебное пособие. М.: Аланс, 1999. 154 с. Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/granatur/text.pdf?ysclid=m6qalriwvm953392305> (дата обращения: 15.12.2024).
10. Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности (теория ожидаемого эффекта). М.: Наука, 2002. 182 с. ISBN: 5-02-006175-1. Режим доступа: http://www.labrate.ru/discus/messages/33870/2002_pages40-53-37478.pdf (дата обращения: 15.12.2024).

Development of model for evaluation of innovative investment projects of oil production enterprises taking into account risk factors

V. V. Mitulinsky, A. G. Saksin, A. A. Vesnin

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, 24, Minin Street,
Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation.

Abstract

The proposed article discusses methods of quantitative risk assessment taking into account the specifics of the process of formation and implementation of innovation and investment projects at oil production enterprises. Close attention is paid to the analysis and improvement of the model for evaluating innovation and investment projects in the context of economic efficiency and taking into account project risks in the field of oil production. The essential points of the stages of the methodology for assessing innovation and investment projects of oil production enterprises, taking into account key risk factors affecting the final efficiency of the project, are disclosed.

Keywords: innovation and investment projects; targeted assessment methods; assessment model; approaches; oil production enterprises; risk management; risk factors; economic efficiency; stages.

Received: Saturday 15th February, 2025 / Revised: Tuesday 18th March, 2025 /
Accepted: Saturday 29th March, 2025 / First online: Monday 31st March, 2025

Competing interests: No competing interests.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Mitulinsky V. V., Saksin A. G., Vesnin A. A. Development of model for evaluation of innovative investment projects of oil production enterprises taking into account risk factors, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 84–92. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-84-92> (In Russian).

Authors' Details:

Vladislav V. Mitulinsky

Graduate Student of the Innovation Management Department; e-mail: vlad120971@yandex.ru

Alexey G. Saksin  <http://orcid.org/0000-0003-1538-314X>

Doctor of Economics, Professor of the Innovation Management Department; e-mail: a.g.saksin@mail.ru

Andrey A. Vesnin

Graduate Student of the Innovation Management Department; e-mail: vesnin.a@mail.ru

References

1. Povalyaeva O.N. Systematic risk management as a necessary condition for the success of a modern commercial organization // Public administration. Electronic Bulletin. 2010. Vol. 25. No. 3. pp. 41–55. EDN: NCLIXR. (In Russ.)
2. Litvak B.G. Expert assessments and decision-making. M.: Patent, 1996. 271 p. (In Russ.)
3. Karanina E.V. Development of a qualitative approach to the implementation and evaluation of the effectiveness of the enterprise management system from the standpoint of risk management // Today and tomorrow of the Russian economy. 2009. No. 31. pp. 151–161. EDN: THJQLR. (In Russ.)
4. Tokarenko G.S. Fundamentals of risk management in entrepreneurial activity // Financial management. No. 1. 2006. pp. 125–134. (In Russ.)
5. Stupakov V.S., Tokarenko G.S. Risk management: a tutorial. M.: Finance and Statistics, 2006. 288 p. ISBN: 5-279-02843-6. Access mode: <https://reallib.org/reader?file=730397&pg=6> (accessed: 02.12.2024). (In Russ.)
6. Beshelev S.D., Gurvich F.G. Expert assessments. Moscow: Science, 1973. 161 p. (In Russ.)
7. Mitulinsky V.V., Saksin A.G. Analysis of methods for assessing the risks of investment projects in the oil industry // Bulletin of Samara University. Economics and Management. 2024. Vol. 15. No. 1. pp. 79–86. EDN: NZKCOB. (In Russ.)
8. Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects (approved by the Ministry of Economy of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Construction Committee of the Russian Federation on June 21, 1999, No. VK 477). [Electronic resource]. Access mode: <https://base.garant.ru/2320803/?ysclid=m6qa6pk2cp485710491> (accessed: 15.12.2024). (In Russ.)
9. Granaturov V.M. Economic risk. Essence, measurement methods, ways of reduction: a tutorial. M.: Alans, 1999. 154 p. Access mode: <https://www.booksite.ru/fulltext/granatur/text.pdf?ysclid=m6qalriwvm953392305> (accessed: 15.12.2024). (In Russ.)
10. Smolyak S.A. Evaluation of the effectiveness of investment projects in conditions of risk and uncertainty (theory of expected effect). M.: Nauka, 2002. 182 p. ISBN: 5-02-006175-1. Access mode: http://www.labrate.ru/discus/messages/33870/2002_pages40-53-37478.pdf (accessed: 15.12.2024). (In Russ.)

УДК 332,338

Экономическая безопасность на национальном и региональном уровнях: система показателей и их оценка

Н. А. Николаева

Поволжский государственный университет сервиса,
Россия, 445017, г. Тольятти, улица Гагарина, 4.

Аннотация

В статье проанализированы различные взгляды и подходы к формированию концепции экономической безопасности территории и выделены главные положения. Приоритет общенациональных идей и стратегий, формируемых как реакция на внешние и внутренние угрозы, выдвигают перед стратегией регионального развития требования максимального и эффективного участия регионов в достижении как собственной экономической безопасности, так и национальной безопасности. Экономическую безопасность региона следует рассматривать как систему, состоящую из объектов управления, каждый из которых характеризуется комплексом оценочных показателей, свидетельствующих об определенном уровне безопасности. Такой подход требует дифференциации показателей, утвержденных в стратегии экономической безопасности России на период до 2030 года. В статье представлена оценка экономической безопасности на нано-, микро-, мезо- и мега уровнях с использованием индексного метода и метода сравнения. Интерпретации расчетных агрегированных показателей экономической безопасности российской экономики проведена с учетом уровня инфляции.

Ключевые слова: национальные интересы; экономическая безопасность; региональная экономика; стратегия развития; концепция; система показателей.

Получение: 18 декабря 2024 г. / Исправление: 20 января 2025 г. /

Принятие: 4 февраля 2025 г. / Публикация онлайн: 19 марта 2025 г.

Введение

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 ©️🌐 Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Николаева Н. А. Экономическая безопасность на национальном и региональном уровнях: система показателей и их оценка // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 93–111. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-93-111>.

Сведения об авторе:

Надежда Александровна Николаева  <http://orcid.org/0000-0003-4718-1227>

к.э.н., доцент; доцент Высшей школы экономики и управления; e-mail: nikolaevanadezhda87@mail.ru

В условиях реализации концепции формирования технологического суверенитета и экономической безопасности национальной экономики России вопрос экономической безопасности регионов является основным элементом в решении проблемы на макроуровне. Основная гипотеза заключается в том, что защита национальных интересов от угроз внешней и внутренней среды зависит напрямую от степени экономической и технологической безопасности и устойчивости регионов страны, что, в свою очередь, определяет актуальность темы исследования.

Цели исследования состоят в определении основных факторов, оказывающих влияние на экономическую безопасность регионов, индикаторов и подходов к их оценке, условий для интерпретации достигнутых и прогнозных результатов.

1. Материалы и методы исследования

Концепция экономической безопасности региона основана на постулате, что регион как целостное социально-экономическое образование, имеющее определенные административные и территориальные границы, есть неотъемлемая часть национальной экономической системы. Обладая целостной социально-экономической системой, каждый регион имеет свои территориальные и экономические особенности. При этом, несмотря на эти объективные особенности, каждый регион в одинаковой мере подвержен влиянию общенациональных тенденций и глобальных вызовов общества. В этой связи концепция достижения экономической безопасности региона должна строиться на принципах формирования равновесного состояния между национальными и региональными экономическими интересами, обеспечивая развитие региональной экономики за счет оптимального использования имеющегося в регионе собственного потенциала и развития межрегиональных экономических связей.

Говоря о концепции экономической безопасности региона в условиях глобальных вызовов общества, невозможно ее формировать только на принципах самодостаточности экономики региона. Приоритет общенациональных идей и стратегий, формируемых как раз как реакция на внешние и внутренние угрозы, выдвигают перед стратегией регионального развития требования максимального и эффективного участия регионов в достижении как собственной экономической безопасности, так и национальной безопасности в целом [1]. И в этой связи самодостаточность национальной и региональной экономики становится тесно связанной с формированием системы хозяйствования, максимально независимой от импорта, особенно в сфере техники и технологий. Развитие отечественных технологических инноваций и их внедрение в производство отечественной продукции становится приоритетом в достижении устойчивой экономической безопасности региональной и национальной экономики, обеспечивая повышение конкурентоспособности страны в целом [2].

Экономическую безопасность региона следует рассматривать как систему, состоящую из объектов управления, каждый из которых характеризуется комплексом оценочных показателей, свидетельствующих об определенном уровне безопасности [3]. Отталкиваясь от общепринятых уровней экономической безопасности, следует сделать вывод о системе управляемых объектов в структуре экономической безопасности региона, а именно:

- наноуровень экономической безопасности представляет собой условия и характеристику показателей уровня и качества жизни населения, проживающего на территории региона, проявляющиеся в удовлетворении экономических и социальных интересов людей. Объектом управления на данном уровне становится экономическая безопасность личности;
- микроуровень экономической безопасности представляет собой условия и характе-

ристику показателей деятельности экономических субъектов, функционирующих на территории данного региона [4]. Объектом управления на данном уровне становятся предприятия, организации, учреждения, домохозяйства;

- мезоуровень экономической безопасности представляет собой условия, характеристику показателей и их динамики в развитии экономики и социальной сферы региона, включая показатели развития отраслевой структуры территории региона. Объектом управления на мезоуровне становятся экономические субъекты, определяющие специализацию региона и стратегические направления его развития, институциональные и инфраструктурные объекты;
- макроэкономический уровень экономической безопасности страны представляет собой условия, характеристику показателей и их динамики в развитии национальной экономики, включая показатели развития региональных экономик в структуре валового внутреннего продукта. Объектами управления становятся отрасли, в том числе ключевые отрасли, требующие для своего развития меры государственной поддержки. В качестве объектов управления на данном уровне следует выделить регионы (территории), отрасли, крупные промышленные комплексы, государственные организации и предприятия [5];
- мегауровень экономической безопасности представляет собой глобальную экономическую безопасность государств в структуре мировой экономики.

Взаимосвязь между экономической безопасностью регионов и национальной экономической безопасностью проявляется в объектах управления, таких как уровень жизни населения и его выравнивание между различными регионами, уровень отраслевого развития регионов и их консолидация в отраслевой структуре национальной экономики [6].

2. Основная часть

Анализируя различные взгляды и подходы к формированию концепции экономической безопасности территории, следует выделить главное, что:

- экономическая безопасность рассматривается как цель в развитии региональной экономики, в связи с чем в условиях существенных отличий регионов друг от друга требуется выбор эффективных стратегий развития различных территорий внутри страны;
- экономическая безопасность рассматривается как необходимость в развитии национальной экономики, обусловленная экономической независимостью, самодостаточностью и повышением роли страны в мировом экспорте.

Экономическая безопасность во многом определяется уровнем достижения экономических интересов хозяйствующих субъектов и населения, складывающихся под воздействием факторов внешней и внутренней среды и условий их реализации [7]. Количественная оценка экономической безопасности на региональном и национальном уровнях становится необходимой мерой, связанной с дальнейшей разработкой государственных и региональных программ и стратегий в отношении управления теми или иными показателями и их результатами. Такой подход требует дифференциации показателей, утвержденных в стратегии экономической безопасности России на период до 2030 года, в зависимости от экономических интересов объектов исследования в контексте формирования экономической безопасности (таблица 1).

Для оценки экономической безопасности на наноуровне (Кнаноуровень) можно использовать различные методики анализа динамики каждого из представленных в таблице 1 показателей. Используя индексный метод и метод сравнения, нами предлагается подход,

Таблица 1: Показатели для анализа экономической безопасности на наноуровне.
Table 1: Indicators for the analysis of economic security at the nanoscale.

| Объект исследования | Экономический интерес объекта исследования | Показатели оценки уровня экономической безопасности |
|----------------------|---|--|
| Население (личность) | Обеспечение: - материальных условий жизни; - возможности выбора профессии (направления, специальности); - получение дохода | <ol style="list-style-type: none"> 1. Численность трудоспособного населения: - мужчин ($K1.1$); - женщин ($K1.2$) 2. Доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения ($K2$) 3. Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума ($K3$) 4. Доля населения с денежными доходами ниже границы бедности ($K4$) 5. Удельный вес работников с заработной платой ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения, в общей численности работников ($K5$) 6. Распределение численности занятых в экономике по уровню образования: - высшее образование ($K6.1$); - по программам подготовки специалистов среднего звена (СПО) ($K6.2$); - по программам подготовки квалифицированных рабочих и специалистов (СПО) ($K6.3$); - среднее общее образование ($K6.4$); - основное общее образование ($K6.5$); - не имеющие основного общего образования ($K6.6$) 7. Децильный коэффициент фондов ($K7$) |

основанный на расчете среднегодовой оценки темпа роста i -того показателя, вошедшего в индикатор оценки экономической безопасности за анализируемый период:

$$T_{ki} = \sqrt[n-1]{\frac{K_{io}}{K_{ib}}} \quad (1)$$

Здесь K_{io} , K_{ib} — значения i -го показателя в отчетном и базовом годах анализируемого периода соответственно;

n — количество лет в анализируемом периоде.

Расчет коэффициентов изменения значений показателей за анализируемый период следует проводить с учетом анализа направления влияния показателя на общий результат, а именно:

- если увеличение фактического значения показателя положительно влияет на уровень экономической безопасности, то коэффициент его влияния (K_i) рассчитывается по формуле

$$T_{ki} = \frac{K_{io}}{K_{ib}}, \quad (2)$$

- если увеличение фактического значения показателя отрицательно влияет на уровень экономической безопасности, то его влияние рассчитывается по формуле

$$T_{ki} = -\frac{K_{io}}{K_{ib}}. \quad (3)$$

Тогда индикатор экономической безопасности на определенном уровне оценки следует определить как комплексный показатель по формуле:

$$K_n = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times K_3 \times \dots \times K_n}. \quad (4)$$

При этом следует особо сказать, что оценку экономической безопасности на наноуровне целесообразно проводить как для отдельной территории (региона), так и для территории страны в целом. Так как достижение определенного уровня экономической безопасности связано с устойчивыми тенденциями развития общества, следовательно, и оценку уровня экономической безопасности целесообразно проводить не менее чем за 10 лет.

На основе официальных статистических данных, представленных на сайте Росстата, рассчитаем коэффициенты изменения показателей, вошедших в систему оценки экономической безопасности на наноуровне России (таблица 2).

Таблица 2: Показатели для анализа экономической безопасности на наноуровне.
Table 2: Indicators for the analysis of economic security at the nanoscale.

| Показатель | Единица измерения | Направление влияния роста показателя (+,-) | 2003 | 2013 | 2023 | Среднегодовой темп роста показателя с учетом направления его влияния на экономическую безопасность | | |
|------------|-------------------|--|--------|--------|--------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| K1.1 | млн.чел. | + | 43.2 | 43.7 | 44.3 | 1.0010 | 1.0014 | 1.0012 |
| K1.2 | млн.чел. | + | 43.1 | 43.0 | 43.2 | 0.9998 | 1.0005 | 1.0000 |
| K2 | % | + | 62.2 | 62.0 | 62.3 | 0.9997 | 1.0005 | 1.0000 |
| K3 | % | - | 21.5 | 13.3 | 10.5 | 1.0492 | 1.0239 | 1.0365 |
| K4 | % | - | 13.7 | 16.1 | 13.9 | 0.9840 | 1.0148 | 0.9993 |
| K5 | % | - | 12.3 | 7.7 | 6.3 | 1.0480 | 1.0203 | 1.0340 |
| K6.1 | млн.чел. | + | 13.200 | 19.874 | 22.243 | 1.0418 | 1.0113 | 1.0264 |
| K6.2 | млн.чел. | + | 10.300 | 9.532 | 10.234 | 0.9922 | 1.0072 | 0.9997 |
| K6.3 | млн.чел. | + | 12.500 | 10.673 | 11.345 | 0.9843 | 1.0061 | 0.9952 |
| K6.4 | млн.чел. | + | 25.6 | 21.035 | 22.312 | 0.9806 | 1.0059 | 0.9932 |
| K6.5 | млн.чел. | - | 10.200 | 5.372 | 4.967 | 0.9380 | 1.0079 | 1.0366 |
| K6.6 | млн.чел. | - | 2.500 | 1.153 | 1.033 | 0.9255 | 1.0110 | 1.0452 |
| K7 | % | - | 13.9 | 15.3 | 14.7 | 0.9904 | 1.0040 | 0.9972 |

Тогда оценка экономической безопасности на наноуровне по России составит:

- за период 2003–2013 годы:

$$K_{n(2003-2013)} = \sqrt[13]{1.001 \times 0.9998 \times 0.9997 \times 1.0492 \times 0.9840 \times 1.0480 \times 1.0418 \times 0.9922 \times 0.9843 \times 0.9806 \times 0.9380 \times 0.9255 \times 0.9904} = 0.9943. \quad (5)$$

- за период 2013–2023 годы:

$$K_{n(2013-2023)} = \sqrt[13]{1.120732} = 1.0088. \quad (6)$$

- за период 2003–2023 годы:

$$K_{n(2003-2023)} = \sqrt[13]{1.174986} = 1.0125. \quad (7)$$

Таким образом, значение индикатора экономической безопасности на наноуровне по России за период 2013–2023 годы по сравнению с периодом 2003–2013 годов увеличился на 0.0145 пунктов или 1.45%, что свидетельствует о положительных тенденциях практически по всем показателям, вошедших в данный индикатор, особенно характеризующих уровень жизни населения по доходам и уровню образования занятых в экономике страны. Среднегодовой темп роста индикатора экономической безопасности на наноуровне по России за 20 лет периода 2003–2023 годы составил 1.0125, что свидетельствует о росте показателя в среднем в год на 1.25

Представим систему показателей, характеризующих состояние экономической безопасности на наноуровне по Самарской области за период 2003–2023 годы (таблица 3).

Среднегодовая оценка индикатора экономической безопасности на наноуровне по Самарской области составит:

- за период 2003–2013 годы:

$$K_{n(2003-2013)} = \sqrt[13]{1.377413} = 1.0249. \quad (8)$$

- за период 2013–2023 годы:

$$K_{n(2013-2023)} = \sqrt[13]{1.112062} = 1.0082. \quad (9)$$

- за период 2003–2023 годы:

$$K_{n(2003-2023)} = \sqrt[13]{1.239374} = 1.0166. \quad (10)$$

Таким образом, значение индикатора экономической безопасности на наноуровне по Самарской области за период 2013–2023 годы по сравнению с периодом 2003–2013 годов снизилось на 0.0167 пункта или 1.67%, что свидетельствует об отрицательном влиянии расслоения общества по уровню доходов. Среднегодовой темп роста индикатора экономической безопасности на наноуровне по Самарской области за 20 лет периода 2003–2023 годы составил 1.0166, что свидетельствует о росте показателя в среднем в год на 1.66%.

Анализируя тенденции изменения индикатора, характеризующего экономическую безопасность на наноуровне, следует сделать следующие выводы:

- во-первых, оценка экономической безопасности характеризуется положительной ди-

Таблица 3: Система показателей, характеризующих экономическую безопасность на наноуровне Самарской области.

Table 3: System of indicators characterizing economic security at the nanoscale of the Samara region.

| Показатель | Единица измерения | Направление влияния роста показателя (+,-) | 2003 | 2013 | 2023 | Среднегодовой темп роста показателя с учетом направления его влияния на экономическую безопасность | | |
|------------|-------------------|--|------|-------|-------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| K1.1 | млн.чел. | + | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.0184 | 1.000 | 1.0092 |
| K1.2 | млн.чел. | + | 1.1 | 1.3 | 1.3 | 1.0167 | 1.000 | 1.0084 |
| K2 | % | + | 61.5 | 62.3 | 62.5 | 1.0013 | 1.0003 | 1.0008 |
| K3 | % | - | 22.1 | 13.2 | 10.4 | 1.0529 | 1.0241 | 1.0384 |
| K4 | % | - | 14.2 | 15.9 | 13.7 | 0.9887 | 1.0150 | 1.0029 |
| K5 | % | - | 11.8 | 7.3 | 5.9 | 1.0492 | 1.0215 | 1.0353 |
| K6.1 | млн.чел. | + | 0.3 | 0.483 | 0.527 | 1.0488 | 1.0087 | 1.0286 |
| K6.2 | млн.чел. | + | 0.2 | 0.229 | 0.243 | 1.0136 | 1.0059 | 1.0098 |
| K6.3 | млн.чел. | + | 0.3 | 0.252 | 0.267 | 0.9827 | 1.0058 | 0.9942 |
| K6.4 | млн.чел. | + | 0.6 | 0.502 | 0.532 | 0.9824 | 1.0058 | 0.9940 |
| K6.5 | млн.чел. | - | 0.2 | 0.129 | 0.119 | 1.0448 | 1.0081 | 1.0263 |
| K6.6 | млн.чел. | - | 0.1 | 0.027 | 0.025 | 1.1399 | 1.0077 | 1.0718 |
| K7 | % | - | 14.2 | 14.9 | 14.3 | 0.9952 | 1.0041 | 0.9996 |

намикой, прежде всего, на уровне развития России в целом, в том числе на территории Самарской области;

- во-вторых, практически все показатели, вошедшие в систему оценки, имеют за 20 лет положительную динамику, что отразилось, прежде всего, на уровне жизни населения и его экономической активности;
- в-третьих, отрицательно на индикаторе отразились тенденции усиления расслоения населения по уровню доходов и уровню образования занятых в отраслях экономики [8].

Рассмотрим систему показателей для анализа индикатора экономической безопасности на микроуровне, представляющую собой авторскую выборку из утвержденной системы показателей в целом (таблица 4).

Анализ экономической безопасности на микроуровне связан непосредственно с конкретным объектом исследования. При формировании системы оценочных показателей нами были продифференцированы официально утвержденные показатели по принципу характеристики экономических субъектов на уровне предприятий, организаций, учреждений, домохозяйств. Однако, исследуя уровень экономической безопасности экономического (хозяйствующего) субъекта, становится очевидным факт необходимости дополнения представленной выше системы показателями деятельности предприятий, такими как вы-

Таблица 4: Показатели для анализа экономической безопасности на микроуровне.
Table 4: Indicators for the analysis of economic security at the micro level.

| Объект исследования | Экономический интерес объекта исследования |
|--|---|
| Экономический субъект (предприятия, организации, учреждения, домохозяйства) | Обеспечение: - дохода; - развития вида (видов) экономической деятельности; - повышения конкурентоспособности продукции и экономического субъекта |
| Показатели оценки уровня экономической безопасности | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Объем инвестиций в основной капитал 2. Объем инвестиций в машины и оборудование 3. Доля инвестиций в машины, оборудование в объеме объеме инвестиций в основной капитал 4. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг 5. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг | |

ручка от продаж, затраты на производство продукции, различные виды прибыли, объем выплаченных налогов, в том числе в бюджет региона, различные виды рентабельности, другими. Оценка показателей деятельности отдельных экономических субъектов и их кластеров на территории региона или страны в целом позволит оценить их вклад в развитие региональной и национальной экономики через определение удельного веса соответственно в ВРП и ВВП, отраслевое развитие через расчет удельного веса полученной валовой добавленной стоимости экономическим субъектом по определенному виду экономической деятельности. Динамика указанных показателей и расчет общего показателя оценки как среднегодового интегрального показателя позволит сделать вывод о тенденциях изменения экономической безопасности экономического субъекта за анализируемый период [9].

Рассматривая экономическую безопасность на мезоуровне - уровне отдельного региона, территории, следует принимать во внимание региональные особенности, связанные с уникальными экономическими, социальными, природно-климатическими, географическими, политическими и иными факторами, что позволит в последующем разработать стратегию социально-экономического развития региона и обеспечить эффективные меры поддержки достижения его экономической безопасности. Исходя из официальной утвержденной системы показателей экономической безопасности, нами сформирован подход к оценке развития региона (территории) (таблица 5). Однако, как и в предыдущем случае, на наш взгляд, эта система показателей может быть дополнена k -показателями, характеризующими институциональное, отраслевое, инфраструктурное развитие территории, а также ее инвестиционную привлекательность [10].

В связи с тем, что экономическая безопасность региона представляет собой комплексную характеристику, включая и уровень жизни населения и экономическую активность территории, следовательно, оценка агрегированного индикатора экономической безопасности региона (K_{mz} мезоуровень), на наш взгляд, должна состоять из двух крупных соответствующих блоков, оцененных за один и тот же аналитический период:

$$K_{mz} = K_n \times K_r = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times K_3 \times \dots \times K_n} \times \sqrt[k]{K_n + 1 \times K_n + 2 \times \dots \times K_n + k}, \quad (11)$$

Таблица 5: Показатели для анализа экономической безопасности на мезоуровне.
Table 5: Indicators for the analysis of economic security at the meso level.

| Объект исследования | Экономический интерес объекта исследования |
|---|---|
| Экономические субъекты, определяющие специализацию региона и стратегические направления его развития, институциональные и инфраструктурные объекты | - уровня жизни населения; - материального обеспечения развития территории; - повышения экономической активности территории; - условий для институционального, отраслевого, инфраструктурного развития территории; - условий для инвестиционной привлекательности территории |
| Показатели оценки уровня экономической безопасности региона (территории) | |
| 1. Индекс промышленного производства (за год) (<i>K8</i>) 2. Индекс производительности труда (<i>K9</i>) 3. Внутренний государственный долг субъектов Российской Федерации и муниципальный долг (в % от ВРП) (<i>K10</i>) 4. Уровень экономической интеграции субъектов Российской Федерации (<i>K11</i>) 5. Коэффициент напряженности на рынке труда (<i>K12</i>) 6. Доля продукции высокотехнологичных наукоемких отраслей в ВРП субъекта Российской Федерации (<i>K13</i>) 7. Доля организаций, осуществляющих технологические инновации (<i>K14</i>) 8. Индекс физического объема экспорта (<i>K15</i>) 9. Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме несырьевого экспорта (<i>K16</i>) 10. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных на экспорт товаров, работ, услуг предприятий промышленного производства (<i>K17</i>) 11. Индекс физического объема импорта (<i>K18</i>) 12. Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме импорта (<i>K19</i>) 13. Доля импорта в объеме товарных ресурсов продовольственных товаров (<i>K20</i>) 14. Сальдо торгового баланса (<i>K21</i>) 15. Индекс производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» (за год) (<i>K22</i>) 16. Доля прироста запасов полезных ископаемых (по стратегическим видам полезных ископаемых) в общем объеме погашенных в недрах запасов (<i>K23</i>) 17. Баланс производства и потребления энергоресурсов (на душу населения) (<i>K24</i>) 18. Индекс предпринимательской уверенности предприятий обрабатывающих производств (без малых предприятий) (<i>K25</i>) 19. Дефицит консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации (<i>K26</i>) 20. Оборот розничной торговли (за год) (<i>K27</i>) | |

где k — количество показателей, включенных в оценку экономической безопасности на мезоуровне.

Определим экономическую безопасность Самарской области за период 2013–2023 годы, используя статистические данные, представленные на официальных сайтах Самарстата и Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области (таблица 6).

Произведем оценку агрегированного индикатора экономической безопасности Самарской области:

- за период 2003–2013 годы:

Таблица 6: Система показателей, характеризующих экономическую безопасность Самарской области на мезоуровне.

Table 6: System of indicators characterizing the economic security of the Samara region at the meso-level.

| Показатель | Единица измерения | Направление влияния роста показателя (+,-) | 2003 | 2013 | 2023 | Среднегодовой темп роста показателя с учетом направления его влияния на экономическую безопасность | | |
|------------|-------------------|--|------------|-------|-------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| K8 | % | + | 104.2 | 102.3 | 98.7 | 0.9982 | 0.9964 | 0.9973 |
| K9 | % | + | 103.5 | 101.5 | 102.1 | 0.9981 | 1.0006 | 0.9993 |
| K10 | % | - | 10.2 | 17.2 | 14.5 | 0.9491 | 1.0172 | 0.9825 |
| K11 | % | - | 52.0 | 65.3 | 67.2 | 0.9774 | 0.9972 | 0.9873 |
| K12 | коэфф. | - | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1.000 | 1.0118 | 1.0059 |
| K13 | % | + | 12.5 | 12.5 | 14.3 | 1.000 | 1.0135 | 1.0067 |
| K14 | % | + | 25.6 | 45.2 | 52.1 | 1.0582 | 1.0143 | 1.0362 |
| K15 | % | + | 107.8 | 105.6 | 97.4 | 0.9980 | 0.9919 | 0.9950 |
| K16 | % | + | 52.3 | 58.3 | 62.5 | 1.0109 | 1.0070 | 1.0089 |
| K17 | % | + | 15.4 | 23.1 | 27.4 | 1.0414 | 1.0172 | 1.0292 |
| K18 | % | - | 105.4 | 103.2 | 95.6 | 1.0021 | 1.0076 | 1.0049 |
| K19 | % | - | 56.7 | 52.1 | 55.3 | 1.0085 | 0.9941 | 1.0012 |
| K20 | % | - | 15.2 | 23.5 | 21.7 | 0.9574 | 1.0080 | 0.9823 |
| K21 | млн. дол.-США | +, - | - 125.6 | 2345 | 1876 | 1.0052 | 0.9779 | 1.0032 |
| K22 | % | - | 102.1 | 101.7 | 98.3 | 1.0004 | 1.0034 | 1.0019 |
| K23 | % | + | 110.3 | 105.2 | 103.1 | 0.9953 | 0.9980 | 0.9966 |
| K24 | тонны усл. топ-ва | + | 0.2 | 5.2 | 4.9 | 1.3852 | 1.0059 | 1.1734 |
| K25 | % | + | 101.2 | 100.5 | 97.2 | 0.9993 | 0.9966 | 0.9980 |
| K26 | % | - | 8.3 | 12.3 | 9.5 | 0.9615 | 1.0262 | 0.9933 |
| K27 | млрд.руб. | + | 125.4 | 523.4 | 785.2 | 1.5382 | 1.0414 | 1.0961 |

$$K_{n(2003-2013)} = 1.0249 \times \sqrt[20]{2.037187} = 1.0249 \times 1.0362 = 1.0620. \quad (12)$$

- за период 2013–2023 годы:

$$K_{n(2013-2023)} = 1.0082 \times \sqrt[20]{1.132073} = 1.0082 \times 1.0062 = 1.0144. \quad (13)$$

- за период 2003–2023 годы:

$$K_{n(2003-2023)} = 1.0166 \times \sqrt[10]{1.322820} = 1.0166 \times 1.0141 = 1.0309. \quad (14)$$

На основании расчета представленных показателей можно сделать следующие выводы:

- во-первых, за период с 2003 по 2023 годы в Самарской области наблюдается снижение темпов роста объемов промышленного производства, добычи полезных ископаемых, экспорта, деловой активности в обрабатывающей промышленности, сальдо торгового баланса, что отрицательно отражается на экономической безопасности региона и требует определенных мер регулирования;
- во-вторых, снижение темпов роста объемов импорта, внутреннего государственного долга, энергоемкости экономики, дефицита консолидированного бюджета, коэффициента напряженности на рынке труда, доли машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме импорта, доли импорта в объеме товарных ресурсов продовольственных товаров являются положительными факторами роста экономической безопасности региона [11];
- в-третьих, темпы роста производительности труда, доли продукции высокотехнологичных наукоемких отраслей, доли организаций, осуществляющих технологические инновации, доли машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме несырьевого экспорта, доли инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных на экспорт товаров (работ, услуг) предприятий промышленного производства, оборота розничной торговли также являются факторами повышения экономической безопасности региона.

В целом, значение индикатора экономической безопасности Самарской области за период 2013–2023 годы по сравнению с 2003–2013 годами снизился на 0.0476 пунктов или 4.76%, в то же время среднегодовой темп роста показателей, вошедших в данный индикатор, составил 1.0309 или 103.09%, что свидетельствует о формировании устойчивого состояния экономической безопасности региона в течение последних 20 лет. Рассмотрим показатели, характеризующие экономическую безопасность на макроуровне — уровне национальной экономики России (таблица 7).

Представим для анализа экономической безопасности на макроуровне национальной экономики России систему статистических показателей за период 2003–2023 годы, в том числе за равные интервалы анализируемого периода (таблица 8).

На основе представленной выше авторской методики произведем оценку агрегированного индикатора экономической безопасности России:

- за период 2003–2013 годы:

$$K_{mk(2003-2013)} = 0.9943 \times \sqrt[32]{6.043} = 0.9943 \times 1.0577 = 1.0516. \quad (15)$$

- за период 2013–2023 годы:

$$K_{mk(2013-2023)} = 1.0088 \times \sqrt[32]{1.189} = 1.0088 \times 1.0054 = 1.0142. \quad (16)$$

- за период 2003–2023 годы:

$$K_{mk(2003-2023)} = 1.0125 \times \sqrt[32]{2.303} = 1.0125 \times 1.0264 = 1.0392. \quad (17)$$

В целом, значение индикатора экономической безопасности России за период 2013–2023 годы по сравнению с 2003–2013 годами снизился на 0.0374 пунктов или 3.74%, в то же время среднегодовой темп роста показателей, вошедших в данный индикатор, составил 1.0392 или 103.92%, что свидетельствует о формировании устойчивого состояния экономической безопасности национальной экономики в течение последних 20 лет. На изменение показателя оказали отрицательное влияние следующие факторы:

Таблица 7: Показатели для анализа экономической безопасности на макроуровне национальной экономики России.

Table 7: Indicators for the analysis of economic security at the macro level of the Russian national economy.

| Объект исследования | Экономический интерес объекта исследования |
|---|---|
| Регионы (территории) страны, отрасли, крупные промышленные комплексы, государственные организации и предприятия | Обеспечение: - экономической стабильности страны; - регулирования развития различных отраслей, в том числе ключевых отраслей; - эффективной внешнеэкономической политики; - обеспечение обороноспособности страны; - ликвидация коррупции и преступлений в экономической сфере |
| Показатели оценки уровня экономической безопасности | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Индекс физического объема валового внутреннего продукта (ВВП) (K28) 2. ВВП на душу населения (по паритету покупательной способности) (K29) 3. Объем инвестиций в основной капитал (K30) 4. Доля инвестиций в основной капитал в ВВП (K31) 5. Степень износа основных фондов (в том числе в разрезе ОКВЭД)(K32) 6. Индекс промышленного производства (за год) (K33) 7. Индекс денежной массы (K34) 8. Уровень инфляции (K35) 9. Внутренний государственный долг Российской Федерации (в % от ВВП) (K36) 10. Чистый ввоз (вывоз) капитала (K37) 11. Коэффициент напряженности на рынке труда (K38) 12. Энергоемкость ВВП (K39) 13. Объем инвестиций в машины и оборудование (K40) 14. Доля инвестиций в машины, оборудование в объеме инвестиций в основной капитал (K41) 15. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг (K42) 16. Доля продукции высокотехнологичных наукоемких отраслей в ВВП (K43) 17. Доля организаций, осуществляющих технологические инновации (K44) 18. Дефицит федерального бюджета, в том числе нефтегазовый дефицит федерального бюджета (K45) 19. Индекс физического объема экспорта (K46) 20. Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме несырьевого экспорта (K47) 21. Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных на экспорт товаров, работ, услуг предприятий промышленного производства (K48) 22. Индекс физического объема импорта (K49) 23. Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме импорта (K50) 24. Доля импорта в объеме товарных ресурсов продовольственных товаров (K51) 26. Сальдо торгового баланса (K52) 27. Индекс производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» (за год) (K53) 28. Доля прироста запасов полезных ископаемых (по стратегическим видам полезных ископаемых) в общем объеме погашенных в недрах запасов (K54) 29. Баланс производства и потребления энергоресурсов (на душу населения) (K55) 30. Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны (K56) 31. Индекс предпринимательской уверенности предприятий обрабатывающих производств (без малых предприятий) (K57) 32. Оборот розничной торговли (за год)(K58) 33. Уровень преступности в сфере экономики (K59) | |

Таблица 8: Система показателей, характеризующих экономическую безопасность на макроуровне национальной экономики России.
Table 8: System of indicators characterizing economic security at the macro level of the Russian national economy.

| Показатель | Единица измерения | Направление влияния роста показателя (+,-) | 2003 | 2013 | 2023 | Среднегодовой темп роста показателя с учетом направления его влияния на экономическую безопасность | | |
|------------|----------------------------------|--|---------|---------|---------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| K28 | % | + | 104.2 | 101.3 | 99.0 | 0.997 | 0.998 | 0.997 |
| K29 | дол. США | + | 10100 | 24300 | 28500 | 1.092 | 1.016 | 1.053 |
| K30 | млрд.руб. | + | 2345.6 | 12345.7 | 16543.2 | 1.181 | 1.030 | 1.103 |
| K31 | % | + | 18.2 | 21.3 | 20.1 | 1.016 | 0.994 | 1.005 |
| K32 | % | - | 45.3 | 42.7 | 40.5 | 1.006 | 1.005 | 1.006 |
| K33 | % | + | 104.2 | 101.7 | 98.3 | 0.998 | 0.997 | 0.997 |
| K34 | % | - | 125.4 | 110.3 | 105.2 | 1.013 | 1.005 | 1.009 |
| K35 | % | - | 11.9 | 6.5 | 12.0 | 1.062 | 0.941 | 1.000 |
| K36 | % | - | 10.2 | 12.5 | 15.3 | 0.980 | 0.980 | 0.980 |
| K37 | млрд.дол | - | - 12.3 | 56.8 | - 21.3 | 1.020 | 1.052 | 0.973 |
| K38 | % | - | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 1.025 | 1.016 | 1.020 |
| K39 | тонны усл.топли. на 1000 дол.США | - | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 1.041 | 1.029 | 1.035 |
| K40 | млрд.руб. | + | 789.1 | 3456.7 | 4678.9 | 1.159 | 1.031 | 1.093 |
| K41 | % | + | 33.7 | 27.9 | 28.3 | 0.981 | 1.001 | 0.991 |
| K42 | % | + | 5.2 | 10.3 | 15.1 | 1.071 | 1.039 | 1.055 |
| K43 | % | + | 12.5 | 14.7 | 16.5 | 1.016 | 1.012 | 1.014 |
| K44 | % | + | 25.6 | 32.1 | 38.4 | 1.023 | 1.018 | 1.020 |
| K45 | млрд.руб. | - | 215.3 | 526.5 | 2154.3 | 0.914 | 0.869 | 0.891 |
| K46 | % | + | 107.8 | 103.4 | 97.5 | 0.996 | 0.994 | 0.995 |
| K47 | % | + | 52.3 | 56.7 | 59.2 | 1.008 | 1.004 | 1.006 |
| K48 | % | + | 15.4 | 20.6 | 25.3 | 1.030 | 1.021 | 1.025 |
| K49 | % | - | 105.4 | 103.7 | 98.2 | 1.002 | 1.005 | 1.004 |
| K50 | % | + | 56.7 | 59.3 | 61.5 | 1.004 | 1.004 | 1.004 |
| K51 | % | + | 15.2 | 12.7 | 11.3 | 0.982 | 0.988 | 0.985 |
| K52 | млрд.дол.-США | +,- | - 125.6 | 167.8 | 123.4 | 1.089 | 0.970 | 1.035 |
| K53 | % | - | 102.1 | 101.4 | 99.1 | 1.001 | 1.002 | 1.001 |
| K54 | % | + | 10.3 | 9.7 | 8.5 | 0.994 | 0.987 | 0.990 |
| K55 | т.у.т. | + | - 0.2 | - 0.1 | 0 | 1.041 | 1.000 | 1.000 |
| K56 | т.у.т. | - | 12.3 | 11.7 | 10.9 | 1.005 | 1.007 | 1.006 |
| K57 | % | + | 101.2 | 103.5 | 102.1 | 1.002 | 0.999 | 1.000 |
| K58 | млрд.руб. | + | 4529.6 | 23685.9 | 47404.9 | 1.180 | 1.072 | 1.125 |
| K59 | на 100 тыс.насел. | - | 256.7 | 189.3 | 154.2 | 1.031 | 1.021 | 1.026 |

- снижение индекса физического объема ВВП, в том числе промышленного производства;
- рост уровня инфляции;
- рост внутреннего государственного долга в процентах от ВВП и дефицита федерального бюджета;
- превышение импорта над экспортом товаров, работ, услуг.

Остальные показатели, учтенные в агрегированном индикаторе экономической безопасности национальной экономики России, имеют положительную динамику, что отразилось на общих результатах.

Рассмотрим показатели экономической безопасности России на мегауровне, используя систему показателей (таблица 9).

Таблица 9: Показатели для анализа экономической безопасности России на мегауровне (*Kmg*).
Table 9: Indicators for analyzing Russia's economic security at the mega-level (*Kmg*).

| Объект исследования | Экономический интерес объекта исследования |
|---|---|
| Национальная экономика в структуре мировой экономики | - экономического суверенитета страны; - технологического суверенитета страны |
| Показатели оценки уровня экономической безопасности | |
| 1. Доля российского ВВП в мировом ВВП (<i>K60</i>) 2. Внешний долг Российской Федерации (<i>K61</i>) 3. Государственный внешний долг (<i>K62</i>) 4. Отношение международных резервов Российской Федерации в объеме импорта товаров и услуг (<i>K63</i>) | |

Представим статистические данные по показателям, входящим в агрегированный индикатор экономической безопасности России на мегауровне, за 2003–2023 годы, используя информационные источники Всемирного банка и Центрального банка России (таблица 10).

Представим оценку агрегированного индикатора экономической безопасности России в мировой экономике:

- за период 2003–2013 годы:

$$K_{mg(2003-2013)} = \sqrt[4]{1.360310} = 1.0799. \quad (18)$$

- за период 2013–2023 годы:

$$K_{mg(2013-2023)} = \sqrt[4]{0.958799} = 0.9895. \quad (19)$$

- за период 2003–2023 годы:

$$K_{mg(2003-2023)} = \sqrt[4]{1.142011} = 1.0338. \quad (20)$$

В целом, значение индикатора экономической безопасности России в мировой экономике за период 2013–2023 годы по сравнению с 2003–2013 годами снизился на 0.0904 пунктов или 9.04%, в то же время среднегодовой темп роста показателей, вошедших в данный индикатор, составил 1.0338 или 103.38%, что свидетельствует о формировании

Таблица 10: Система показателей, характеризующих экономическую безопасность на мезоуровне национальной экономики России.
Table 10: System of indicators characterizing economic security at the meso-level of the Russian national economy.

| Показатель | Единица измерения | Направление влияния роста показателя (+,-) | 2003 | 2013 | 2023 | Среднегодовой темп роста показателя с учетом направления его влияния на экономическую безопасность | | |
|------------|-------------------|--|-------|-------|-------|--|-----------|-----------|
| | | | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| K60 | % | + | 2.4 | 3.2 | 1.7 | 1.0292 | 0.9387 | 0.9829 |
| K61 | млрд.дол. США | - | 157.8 | 521.5 | 478.2 | 1.127 | 0.9914 | 1.057 |
| K62 | млрд.дол. США. | - | 104.4 | 385.2 | 381.8 | 1.1395 | 0.9991 | 1.067 |
| K63 | месяцы | + | 10.2 | 13.6 | 18.5 | 1.0292 | 1.0312 | 1.0302 |

устойчивого состояния экономической безопасности национальной экономики в течение последних 20 лет.

На изменение агрегированного показателя экономической безопасности России на мезоуровне оказали отрицательное влияние следующие тенденции:

- снижение доли российского ВВП в мировом ВВП на 0.7%;
- рост внешнего долга России на 320.4 млрд. долларов США;
- рост государственного внешнего долга на 277.4 млрд. долларов США.

Эффективная политика снижения импортозависимости российской экономики, реализуемая с 2014 года, способствует формированию технологического суверенитета страны, что положительно отразилось на увеличении на 8.3 месяцев международных резервов России по отношению к объему импорта товаров и услуг за последние 20 лет [12].

Для интерпретации расчетных агрегированных показателей экономической безопасности российской экономики важно определить критерии оценки с учетом уровня инфляции. Среднегодовой темп инфляции за период 2003–2023 годы составил 10.13%. Тогда значение агрегированного показателя экономической безопасности, находящееся в интервале 1.0–1.1, следует признать за пороговый уровень. Значения меньше 1.0 будут соответствовать уровню ниже порогового, более чем 1.1 — выше порогового уровня (таблица 11).

3. Основные результаты и выводы

Таким образом, анализ и интерпретация полученных результатов в отношении показателей, характеризующих экономическую безопасность национальной и региональной экономики, позволяют сделать следующие выводы:

- во-первых, определение агрегированных показателей экономической безопасности на различных уровнях управления социально-экономическим развитием позволяет выявлять тенденции в их изменениях с установлением факторов, оказывающих влияние на достигнутый результат, что должно являться основанием для разработки и последующей реализации государственных мер на федеральном и региональном уровнях,

Таблица 11: Сводная таблица агрегированных показателей экономической безопасности российской экономики за период 2003–2023 годы.
Table 11: Summary table of aggregated indicators of economic security of the Russian economy for the period 2003–2023.

| Объект (территория) | 2003 | 2013 | 2023 | Отклонение | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | | 2013/2003 | 2023/2013 | 2023/2003 |
| Наноуровень | | | | | | |
| Россия | 0.9943 | 1.0088 | 1.0125 | | | |
| | Ниже порогового | Пороговый | Пороговый | 0.0145 | 0.0037 | 0.0182 |
| Самарская область | 1.0249 | 1.0082 | 1.0166 | | | |
| | Пороговый | Пороговый | Пороговый | – 0.0167 | 0.0084 | – 0.0083 |
| Мезоуровень | | | | | | |
| Самарская область | 1.0620 | 1.0144 | 1.0309 | | | |
| | Пороговый | Пороговый | Пороговый | – 0.0476 | 0.0165 | – 0.0311 |
| Макроуровень | | | | | | |
| Россия | 1.0516 | 1.0142 | 1.0392 | | | |
| | Пороговый | Пороговый | Пороговый | – 0.0374 | 0.025 | – 0.0124 |
| Россия | 1.0799 | 0.9895 | 1.0338 | | | |
| | Пороговый | Ниже порогового | Пороговый | – 0.0904 | 0.0443 | – 0.0461 |

способствующих развитию общества;

- во-вторых, оценка экономической безопасности нуждается в развитии методологии как с позиции развития системы показателей, включающих характеристику всех видов национальной безопасности (например, кибербезопасность, продовольственная безопасность, энергетическая безопасность и др.), так и методики расчета показателей для целей их агрегации и сопоставления;
- в-третьих, отсутствие в открытом доступе части статистической информации по показателям, утвержденным для оценки экономической безопасности, вызывает трудности в исследовании проблемы и своевременности принятия решений на различных уровнях управления социально-экономическим развитием общества;
- в-четвертых, в систему показателей экономической безопасности следует включить оценку потенциальных рисков и угроз в целях своевременного реагирования на возникающие проблемы;
- в-пятых, процесс исследования и оценки экономической безопасности нуждается во внедрении технологий обработки больших массивов данных и искусственного интел-

лекта;

- в-шестых, система стратегического планирования социально-экономического развития страны и её регионов должна включать единую систему показателей, характеризующих их экономическую безопасность, без вариантов выбора отдельных из них, что позволит выстраивать рейтинг регионов по уровню их экономической безопасности в сопоставимом виде.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Наумова О.Н., Николаева Н.А. Региональная и отраслевая экономика технологического суверенитета России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2023. Т. 23. № 4. С. 398–410. EDN: TTHDEV.
2. Чеботарев В.С., Шох М.А. Конкурентоспособность и экономическая безопасность регионов // На страже экономики. 2022. № 1 (20). С. 68–74. EDN: LSWJHS.
3. Современные направления обеспечения экономической безопасности государства и бизнеса (федеральный, региональный, отраслевой аспекты) / А.П. Плотников, Р.Р. Баширзаде, А.В. Пахомова [и др.]. Саратов: Вузовское образование, 2022. 154 с. ISBN: 978-5-4487-0831-2. EDN: NQJXQV.
4. Заузолко К.О., Канокова К.А., Михаленок Н.О. Современные вызовы и решения динамичного развития российской отраслевой экономики на примере реального бизнеса // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19. № 3 (74). С. 5–8. EDN: UGMLTN.
5. Наумова О.Н., Оруч Т.А. Анализ современного состояния промышленного сектора РФ и тенденции его развития при реализации процессов импортозамещения // Московский экономический журнал. 2023. Т. 8. № 6. С. 150–167. EDN: TIRHTL.
6. Шнайдер О.В., Йвович М. Выявление взаимосвязи системы контроллинга экономического субъекта и концепции устойчивого развития // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2022. Т. 18. № 3 (70). С. 14–16. EDN: JMFVCV.
7. Носкин С.А., Надежина О.С. Оценка уровня экономической безопасности региона на основе учета факторов цифрового развития // Вестник Академии знаний. 2022. № 49 (2). С. 205–216. EDN: GQPESG.
8. Сюпова М.С., Бондаренко Н.А. Система индикаторов экономической безопасности региона // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2019. № 4 (55). С. 67–80. EDN: CPOPCO.
9. Каранина Е.В., Жигарев А.С., Смирнов Ф.Е. Интегральная оценка и прогнозирование экономической безопасности регионов (на примере Приволжского федерального округа) // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19. № 6. С. 66–75. EDN: MDNDCF.
10. Скорниченко Н.Н. Обеспечение инвестиционной привлекательности регионов России в условиях влияния международных санкций // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2022. Т. 13. № 2. С. 100–108. EDN: FZUFGA.
11. Слепокурова А.А., Василенко И.Н., Слепокурова Ю.И. Анализ стратегических аспектов развития региона: трудовые ресурсы, инновации, внешнеэкономическая деятельность // Регион: системы, экономика, управление. 2022. № 2 (57). С. 16–26. EDN: CRRRQK.
12. Оруч Т.А. Методологические подходы к анализу экономической сущности импортозамещения, как фактора сокращения технологической и инновационной отсталости: региональный аспект // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 2. EDN: FIIVDP.

Economic security at the national and regional levels: a system of indicators and their assessment

N. A. Nikolaeva

Volga Region State University of Service, 4 Gagarin Street, Togliatti, 445017, Russian Federation.

Abstract

The article analyzes various views and approaches to the formation of the concept of economic security of the territory and highlights the main provisions. The priority of national ideas and strategies, formed as a response to external and internal threats, put forward the requirements for the regional development strategy of maximum and effective participation of regions in achieving both their own economic security and national security. The economic security of the region should be considered as a system consisting of management facilities, each of which is characterized by a set of evaluation indicators indicating a certain level of security. This approach requires differentiation of the indicators approved in the strategy of economic security of Russia for the period up to 2030. The article presents an assessment of economic security at the nano-, micro-, meso- and mega levels using the index method and the comparison method. The interpretation of the calculated aggregated indicators of economic security of the Russian economy was carried out taking into account the level of inflation.

Keywords: national interests; economic security; regional economy; development strategy; concept; system of indicators.

Received: Wednesday 18th December, 2024 / Revised: Monday 20th January, 2025 /
Accepted: Tuesday 4th February, 2025 / First online: Wednesday 19th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Nikolaeva N. A. Economic security at the national and regional levels: a system of indicators and their assessment, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 93–111. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-93-111> (In Russian).

Author's Details:

Nadezhda A. Nikolaeva  <http://orcid.org/0000-0003-4718-1227>

PhD in Economics, Associate Professor; Associate Professor at the Higher School of Economics and Management; e-mail: nikolaevanadezhda87@mail.ru

References

1. Naumova O.N., Nikolaeva N.A. Regional and sectoral economy of technological sovereignty of Russia // *Bulletin of Saratov University. New series. Series: Economy. Management. Law.* 2023. Vol. 23. No. 4. pp. 398–410. EDN: TTHDEV. (In Russ.)
2. Chebotarev V.S., Shokh M.A. Competitiveness and economic security of regions // *On guard of the economy.* 2022. No. 1 (20). pp. 68–74. EDN: LSWJHS. (In Russ.)
3. Modern directions of ensuring economic security of the state and business (federal, regional, sectoral aspects) / A.P. Plotnikov, R.R. Bashirzade, A.V. Pakhomova [et al.]. Saratov: University education, 2022. 154 p. ISBN: 978-5-4487-0831-2. EDN: NQJXQV. (In Russ.)
4. Zauzolko K.O., Kanokova K.A., Mikhaleuk N.O. Modern challenges and solutions for the dynamic development of the Russian industrial economy using the example of real business // *Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economics.* 2023. Vol. 19. No. 3 (74). pp. 5–8. EDN: UGMLTN. (In Russ.)
5. Naumova O.N., Oruch T.A. Analysis of the current state of the industrial sector of the Russian Federation and its development trends in the implementation of import substitution processes // *Moscow Economic Journal.* 2023. Vol. 8. No. 6. pp. 150–167. EDN: TIRHTL. (In Russ.)
6. Schneider O.V., Jovovich M. Identifying the relationship between the controlling system of an economic entity and the concept of sustainable development // *Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economics.* 2022. Vol. 18. No. 3 (70). pp. 14–16. EDN: JMFVCV. (In Russ.)
7. Noskin S.A., Nadezhda O.S. Assessment of the level of economic security of a region based on digital development factors // *Bulletin of the Academy of Knowledge.* 2022. No. 49 (2). pp. 205–216. EDN: GQPESG. (In Russ.)
8. Syupova M.S., Bondarenko N.A. System of indicators of regional economic security // *Bulletin of the Pacific National University.* 2019. No. 4 (55). pp. 67–80. EDN: CPOPCO. (In Russ.)
9. Karanina E.V., Zhigarev A.S., Smirnov F.E. Integral assessment and forecasting of regional economic security (on the example of the Volga Federal District) // *Problems of risk analysis.* 2022. Vol. 19. No. 6. pp. 66–75. EDN: MDNDCF. (In Russ.)
10. Skornichenko N.N. Ensuring the investment attractiveness of Russian regions under the influence of international sanctions // *Bulletin of Samara University. Economics and Management.* 2022. Vol. 13. No. 2. pp. 100–108. EDN: FZUFGA. (In Russ.)
11. Slepokurova A.A., Vasilenko I.N., Slepokurova Yu.I. Analysis of strategic aspects of regional development: labor resources, innovations, foreign economic activity // *Region: systems, economics, management.* 2022. No. 2 (57). pp. 16–26. EDN: CRRRQK. (In Russ.)
12. Oruch T.A. Methodological approaches to the analysis of the economic essence of import substitution as a factor in reducing technological and innovative backwardness: regional aspect // *Bulletin of Eurasian Science.* 2023. Vol. 15. No. 2. EDN: FIIVDP. (In Russ.)

УДК 332.1

Стратегическое импортозамещение в отраслях экономики России как инструмент формирования национальных конкурентных преимуществ

Т. А. Оруч¹, Е. А. Миронова²

¹Поволжский государственный университет сервиса, Россия, 445017, Тольятти,
ул. Гагарина, 4.

²Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, 34.

Аннотация

В условиях глобальных вызовов и санкционного давления возникает необходимость переосмысления экономической стратегии России, выявления и развития новых источников экономического роста в условиях изменившейся глобальной ситуации, а также обеспечение перехода от пассивного к активному, стратегическому импортозамещению для обеспечения устойчивого развития страны. Стратегическое импортозамещение становится ключевым инструментом для формирования национальных конкурентных преимуществ и обеспечения устойчивого развития страны.

В статье анализируется стратегическое импортозамещение как инструмента формирования национальных конкурентных преимуществ, выявляются ключевые факторы успеха и предлагаются меры по стимулированию развития отечественных производителей в условиях ограниченного доступа к внешним ресурсам.

Цель исследования заключается в разработке рекомендаций по стимулированию стратегического импортозамещения в отраслях экономики и созданию благоприятной среды для развития отечественных производителей. В процессе достижения поставленной цели использовались методы комплексного анализа текущего состояния и ключевых проблем импортозамещения, синтеза, описания и обобщения.

По результатам проведенного исследования делается вывод о перспективных направлениях дальнейшей реализации процессов импортозамещения. Исследование опирается на современные труды ведущих отечественных и зарубежных экономистов.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Оруч Т. А., Миронова Е. А. Стратегическое импортозамещение в отраслях экономики России как инструмент формирования национальных конкурентных преимуществ // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 112–130. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-112-130>.

Сведения об авторах:

Татьяна Анатольевна Оруч  <http://orcid.org/0000-0003-2398-5298>

д.э.н., доцент; профессор Высшей школы экономики и управления; e-mail: oruch_t@mail.ru

Елена Александровна Миронова  <http://orcid.org/0000-0002-9645-5717>

к.э.н., доцент; профессор кафедры экономики инноваций; e-mail: elena.obrazovanie@yandex.ru

Ключевые слова: стратегическое импортозамещение; принципы импортозамещения; результаты импортозамещения; факторы успеха импортозамещения; национальные конкурентные преимущества; стимулирование импортозамещения.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 29 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Введение

Изменение глобального экономического ландшафта после февраля 2022 года стало важным моментом в истории. Коллективное санкционное давление со стороны западных стран вызвало огромную нагрузку на экономику РФ, что привело к разрыву международных экономических, научных и торговых отношений и к значительному оттоку иностранных компаний и специалистов из РФ.

Влияние санкций на экономику РФ трудно поддается количественной оценке. Однако возможные негативные последствия включают отраслевой дисбаланс, искусственное закрытие важных подсекторов и отказ от экологических приоритетов.

Введение международных ограничительных санкций в отношении России и как следствие недоступность отдельных импортных технологий и продукции на отечественном рынке, выдвинуло на первый план понимание необходимости развития суверенной промышленно-технологической политики, ориентированной на отечественного производителя, и поиск собственных инновационных решений в различных научно-технических областях.

Импортозамещение является ключевым стратегическим инструментом развития российской экономики, который позволяет повысить ее конкурентоспособность и инновационный потенциал. Этот процесс направлен на последовательное вытеснение импортных товаров отечественными аналогами, что способствует формированию национальных конкурентных преимуществ.

Реализация стратегии импортозамещения несет ряд существенных преимуществ для национальной экономики. Среди ключевых преимуществ можно выделить повышение конкурентоспособности национальной экономики на мировом рынке, создание новых рабочих мест в различных отраслях экономики, рост производительности труда за счет внедрения инновационных технологий и увеличение объемов производства и потребления, стимулирующее экономический рост.

1. Ход исследования

Импортозамещение — это экономическая стратегия, направленная на замену импортных товаров и услуг отечественными аналогами на основе внедрения технологических инноваций. В современных условиях оно рассматривается как инструмент развития национальной экономики и реакция на внешние вызовы [1].

Основными целями реализации импортозамещения являются:

- уменьшение зависимости национальной экономики от импортных товаров и услуг;
- поддержка и развитие отечественных производителей;
- создание новых рабочих мест в различных отраслях экономики;
- достижение технологической независимости страны.

Существуют два основных подхода к импортозамещению: стратегический, нацеленный на долгосрочное развитие экономики, и тактический, являющийся ответом на краткосрочные внешние угрозы.

Стратегическое импортозамещение представляет собой комплексный подход к развитию национальной экономики, направленный на снижение зависимости от импорта и повышение конкурентоспособности отечественных товаров и услуг. В отличие от тактического импортозамещения, оно преследует долгосрочные цели, связанные с укреплением технологического суверенитета, созданием новых рабочих мест и стимулированием экономического роста [2].

Рассмотрим ключевые принципы стратегического импортозамещения:

1. Создание технологических преимуществ. Стратегическое импортозамещение не ограничивается простым замещением импортных товаров отечественными аналогами. Ключевой акцент делается на развитии собственных технологий, НИОКР и инновациях. Цель — не просто копировать, а создавать уникальные продукты и решения, превосходящие по качеству и функциональности импортные аналоги. Это требует значительных инвестиций в научно-исследовательскую деятельность и создание благоприятных условий для инновационного развития отечественных предприятий.
2. Развитие инновационной экосистемы. Создание благоприятных условий для инновационной деятельности является ключевым аспектом стратегического импортозамещения. Оно включает в себя стимулирование НИОКР в приоритетных отраслях, формирование партнерств между наукой, бизнесом и государством, а также развитие инновационной инфраструктуры (технопарков, бизнес-инкубаторов и научно-исследовательских центров).
3. Формирование промышленных кластеров. Стратегическое импортозамещение предполагает создание целостных производственных систем, включающих разные стадии производственного цикла: добыча и обработка сырьевых ресурсов, изготовление компонентов и готовой продукции, организация поставок и дистрибуции, реализация продукции на внутреннем и внешнем рынках. Формирование промышленных кластеров обеспечивает кооперацию между различными предприятиями и отраслями, создавая условия для синергии и эффективного взаимодействия, а также позволяет оптимизировать производственные процессы, снизить издержки и повысить конкурентоспособность отечественной продукции.
4. Формирование промышленных кластеров. Стратегическое импортозамещение предполагает создание целостных производственных систем, включающих разные стадии производственного цикла: добыча и обработка сырьевых ресурсов, изготовление компонентов и готовой продукции, организация поставок и дистрибуции, реализация продукции на внутреннем и внешнем рынках. Формирование промышленных кластеров обеспечивает кооперацию между различными предприятиями и отраслями, создавая условия для синергии и эффективного взаимодействия, а также позволяет оптимизировать производственные процессы, снизить издержки и повысить конкурентоспособность отечественной продукции.
5. Укрепление технологического суверенитета. Одной из ключевых целей стратегического импортозамещения является укрепление технологического суверенитета страны, что предполагает снижение зависимости от импорта ключевых технологий, развитие собственных технологических компетенций, подготовка высококвалифицированных кадров и обеспечение национальной безопасности в стратегических

- отраслях экономики страны [3].
6. Создание условий для развития экспорта. Стратегическое импортозамещение не должно быть закрытой системой. Важной целью является не только замещение импорта, но и выход на мировые рынки с конкурентоспособной отечественной продукцией. Развитие экспортного потенциала является ключевым элементом стратегии импортозамещения, что требует повышения качества отечественной продукции до уровня мировых стандартов, внедрения международных стандартов качества и сертификации, активного продвижения отечественных товаров на международных рынках, государственной поддержки экспортноориентированных предприятий.
 7. Комплексный подход к решению проблемы. Стратегическое импортозамещение требует синхронных и координированных действий разных участников: государства в разработке стратегии и создании благоприятных условий для импортозамещения, бизнеса для вложения инвестиций в производство и внедрение инновационных технологий, науки и образовательных учреждений в проведении исследований и подготовке квалифицированных кадров, а также населения. Только комплексный подход может обеспечить успешную реализацию стратегии импортозамещения и достижение поставленных целей.

Для реализации импортозамещения в ключевых отраслях российской экономики распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 года была принята Концепция технологического развития России до 2030 года [5]. В данном стратегическом документе представлены показатели достижения целей технологического развития страны для реализации стратегического импортозамещения (рисунки 1–3).

Имея отчетные данные относительно значений индикаторов развития инновационной деятельности в России в 2022 году и прогнозных значений этих же показателей, представленных в Концепции технологического развития России до 2030 года, можно проследить направления планируемой интенсификации импортозамещения за счет технологического развития.

Планируется снижение показателя технологической зависимости с 68,7% в 2022 году до 27,3% к 2030 году. При этом, если сравнивать значения данного показателя с крупными мировыми экономиками, то по состоянию на 2021 год в Китае он составлял 23%, а

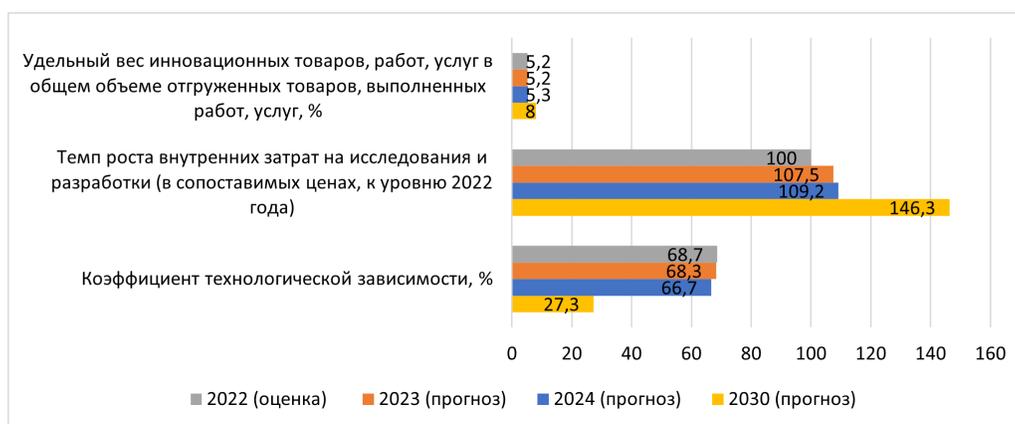


Рис. 1: Показатели достижения цели «Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий» [4]

Fig.1: Indicators for achieving the goal “Ensuring national control over the reproduction of critical and end-to-end technologies”

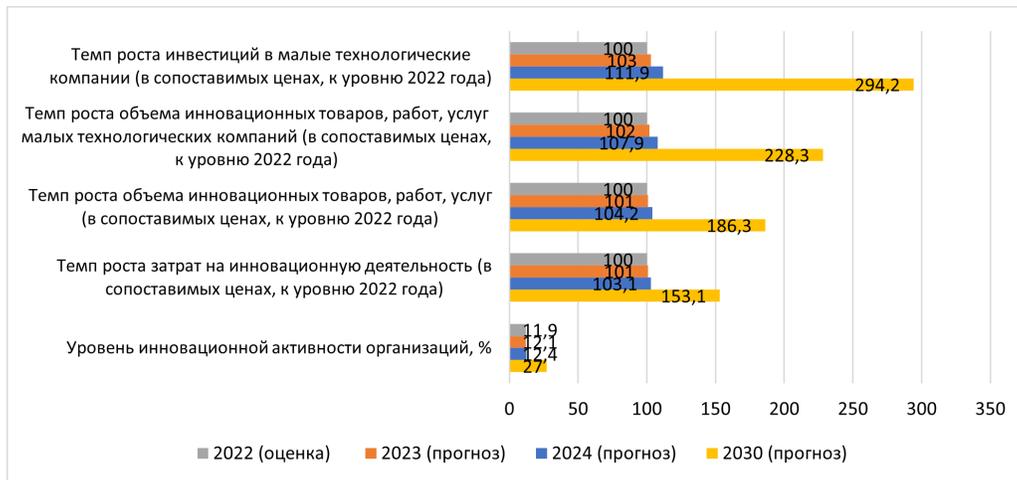


Рис. 2: Показатели достижения цели «Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы» [4]

Fig.2: Indicators for achieving the goal “Transition to innovation-oriented economic growth, strengthening the role of technology as a factor in economic and social development”

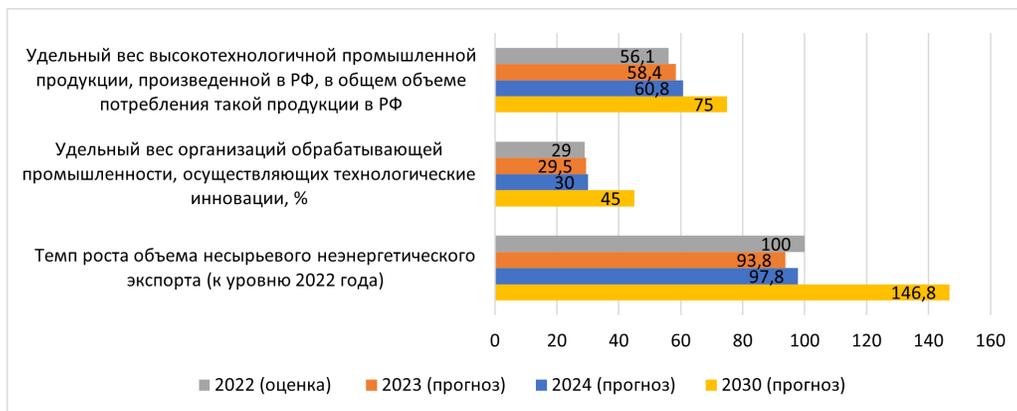


Рис. 3: Показатели достижения цели «Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем» [4]

Fig.3: Indicators for achieving the goal “Technological support for the sustainable functioning and development of production systems”

в США — 52%. За счет реализации мер по технологическому развитию доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме произведенной продукции в России должна увеличиться с 5.2% в 2022 году до 8% в 2030 году. Для сравнения в настоящее время в Германии данный показатель равен 14%, в Италии — 13.5%, а во Франции — 6%. Уровень инновационной активности организаций увеличиться с текущего значения в 11.9% до плановых 27% к 2030 году. Хотя в Германии уже сейчас данный показатель составляет 69%, в Италии — 56%, во Франции — 55%.

Для обеспечения развития инновационной деятельности должен быть обеспечен к 2030 году прирост затрат на ее осуществление на 53.1%.

Переход к инновационно-ориентированному развитию для обеспечения технологического развития в стране требует увеличения доли организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих инновации, с текущего значения в 29% до 45% к 2030 году [4].

Стратегическое импортозамещение играет важную роль в развитии национальной экономики и обеспечении экономической безопасности страны. Успех этой стратегии зависит от ряда ключевых факторов, включая государственную политику, инновационную активность, развитие человеческого капитала и эффективную маркетинговую стратегию (рисунок 4).



Рис. 4: Ключевые факторы успеха реализации стратегического импортозамещения

Fig.4: Key success factors for the implementation of strategic import substitution

- Государственная политика по реализации импортозамещения осуществляется через разработку целевых программ и стратегий. Данное направление включает в себя четкое определение приоритетных отраслей и технологий, которые обеспечивают национальную безопасность и конкурентные преимущества страны. Важно установить измеримые цели и сроки реализации, что позволит эффективно отслеживать прогресс и оценивать результаты стратегии. Кроме того, необходимо создать механизмы координации между различными ведомствами и учреждениями, участвующими в реализации программы импортозамещения.

Государственная финансовая поддержка направлена на стимулирование инновационных проектов в рамках реализации импортозамещения за счет предоставления грантов и субсидий для финансирования НИОКР, пилотных проектов и внедрения инноваций в производство. Кроме того, важно обеспечить доступность льготного кредитования для предприятий, занимающихся импортозамещением. Создание специальных инвестиционных фондов, направленных на финансирование перспективных проектов, также способствует успеху стратегии.

Налоговые льготы и стимулы являются важным инструментом поддержки отечественных производителей в рамках стратегии импортозамещения. Они включают в себя снижение налоговой нагрузки путем создания льготных налоговых режимов для предприятий, занимающихся импортозамещением. Особое внимание уделяется налоговым преференциям для инвестиций в НИОКР, что стимулирует инновационную активность. Кроме того, предусматриваются налоговые стимулы для экспорта отечественной продукции, что способствует расширению рынков сбыта.

Создание особых экономических зон и индустриальных парков выступает эффективным инструментом для стимулирования импортозамещения за счет предоставления их резидентам льготных условий для бизнеса, включая налоговые льготы, сниженные ставки арендной платы и упрощенные процедуры регистрации. Немаловажным аспектом особых экономических зон является развитие необходимой инфраструктуры для производства, включая обеспечение доступа к энергии, транспорту и коммуникациям, что создает благоприятную среду для развития импортозамещающих производств [5].

Развитие научно-технологической инфраструктуры на государственном уровне включает создание современных лабораторий и центров компетенций, оснащенных передовым оборудованием и технологиями. Параллельно с этим необходимо развивать систему подготовки специалистов в приоритетных отраслях. Создание специализированных программ обучения, ориентированных на потребности импортозамещающих производств, обеспечивает наличие квалифицированных кадров для реализации стратегии.

- Для успешного импортозамещения критически важно повышать инновационную активность субъектов, особенно в стратегически важных отраслях отечественной экономики. Для этого необходимо стимулировать НИОКР и внедрение новых технологий, что достигается через финансовую поддержку исследований и разработок, включая государственные гранты, субсидии и инвестиционные фонды. Создание инновационных платформ способствует ускорению передачи технологий из научных институтов в бизнес. Кроме того, необходимо обеспечить законодательную поддержку инноваций, создавая правовую среду, стимулирующую их развитие и внедрение.

На повышение инновационной активности направлено развитие научно-исследовательских институтов и университетов, которое осуществляется через финансирование фундаментальных научных исследований, закладывающих основу для будущих инноваций и технологических прорывов. Важно также развивать партнерство между научными учреждениями и бизнесом. Создание совместных лабораторий, центров компетенций и программ обучения способствует эффективному трансферу знаний и технологий в реальный сектор экономики [6].

Формирование эффективной инновационной экосистемы является важным элементом стратегии импортозамещения, которая предполагает тесное сотрудничество между государством, бизнесом и научным сообществом. Создание платформ для обмена информацией, знаниями и технологиями способствует ускорению инновационных процессов. Развитие венчурного финансирования играет ключевую роль в поддержке стартапов и инновационных проектов. Создание инновационных парков и бизнес-инкубаторов обеспечивает необходимую инфраструктуру и поддержку для разработки и коммерциализации инноваций.

- Эффективная реализация импортозамещения невозможна без развития человеческого капитала. Ключевым элементом этого процесса является повышение квалификации специалистов в приоритетных отраслях. Это достигается через реализацию программ переподготовки и повышения квалификации, которые обеспечивают специалистов современными знаниями и навыками. Создание системы сертификации

позволяет повысить уровень квалификации и компетенции специалистов, что в свою очередь способствует повышению качества продукции и услуг в рамках импортозамещения.

Для обеспечения долгосрочного успеха стратегии импортозамещения важно развивать STEM-образование (наука, технологии, инженерия и математика) за счет стимулирования интереса к науке и технологиям среди молодежи через разработку инновационных программ обучения. Создание специальных школ, университетов и центров профессионального развития, ориентированных на STEM-дисциплины, обеспечивает благоприятные условия для развития талантов в приоритетных для импортозамещения областях.

Важным аспектом стратегического импортозамещения является привлечение высококвалифицированных специалистов из-за рубежа. Для этого необходимо создать благоприятные условия для иммиграции, включая упрощение процедур получения виз и разрешений на работу для специалистов в приоритетных отраслях. Кроме того, важно предложить конкурентоспособные условия труда, включая достойную заработную плату, социальные гарантии и возможности для профессионального роста, что позволит привлечь и удержать талантливых специалистов, способствуя развитию импортозамещающих производств [7].

- Эффективная маркетинговая стратегия также является фактором успеха реализации импортозамещения. Важным элементом этой стратегии выступает создание сильных национальных брендов, что включает разработку уникального позиционирования, которое выделяет конкурентные преимущества отечественной продукции. Активное продвижение бренда через рекламные кампании, участие в выставках и мероприятиях способствует повышению узнаваемости и доверия к отечественным товарам как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Проведение активных маркетинговых кампаний на внутреннем и внешнем рынках включает разработку целевых маркетинговых стратегий, определяющих целевую аудиторию, каналы продвижения и ключевые сообщения. Информационная поддержка через публикации в СМИ, рекламу в интернете и участие в конференциях способствует повышению осведомленности о отечественной продукции и ее преимуществах, что помогает формировать позитивное отношение потребителей к импортозамещающим товарам и услугам.

Развитию экспортного потенциала отечественных товаров и услуг способствует создание экспортных стратегий, направленных на поиск новых рынков сбыта и участие в международных выставках для продвижения продукции. Поддержка экспортеров через финансовые стимулы и упрощение процедур экспорта способствует расширению присутствия отечественных товаров на мировом рынке. Развитие логистической инфраструктуры обеспечивает эффективный и бесперебойный экспорт, что критически важно для успеха на международной арене [8].

Стратегическое импортозамещение играет ключевую роль в формировании и укреплении национальных конкурентных преимуществ. Этот комплексный подход направлен на:

- повышение конкурентоспособности отечественных производителей за счет создания новых отраслей и секторов экономики, развития инновационных продуктов и технологий, увеличения доли отечественной продукции на внутреннем рынке;
- укрепление технологического суверенитета путем снижения зависимости от импорта ключевых технологий и создание условий для развития собственного технологического лидерства;
- стимулирование экономического роста за счет создания новых рабочих мест, роста

производительности труда, увеличения объемов производства и потребления, а также повышения уровня жизни населения.

Направления влияния стратегического импортозамещения на национальные конкурентные преимущества представлены на рисунке 5.



Рис. 5: Направления влияния стратегического импортозамещения на национальные конкурентные преимущества

Fig.5: Directions of influence of strategic import substitution on national competitive advantages

Рассмотрим подробнее перечисленные направления влияния импортозамещения на национальные конкурентные преимущества.

- Стратегическое импортозамещение создает благоприятные условия для повышения конкурентоспособности отечественных производителей. Этот процесс стимулирует компании к совершенствованию своей продукции, внедрению инноваций и оптимизации производственных процессов. В результате, отечественные предприятия становятся более эффективными и способными конкурировать не только на внутреннем, но и на международном рынке. Важно отметить, что повышение конкурентоспособности происходит не только за счет протекционистских мер, но и благодаря созданию здоровой конкурентной среды внутри страны.

Импортозамещение стимулирует создание новых отраслей и секторов экономики, которые ранее не были представлены в стране или были развиты слабо. Это приводит к диверсификации экономики и снижению зависимости от отдельных секторов или внешних факторов. Новые отрасли часто становятся драйверами экономического роста, создавая дополнительные рабочие места и стимулируя инновации. Например, развитие отечественного производства электроники или фармацевтических препаратов может привести к формированию целых кластеров, включающих исследовательские центры, производственные предприятия и сопутствующие сервисы.

Стратегическое импортозамещение создает мощный стимул для развития инновационных продуктов и технологий. Когда страна стремится заменить импортируемые товары отечественными аналогами, это часто требует не просто копирования существующих решений, а создания новых, более эффективных и адаптированных к местным условиям продуктов. Данный процесс способствует росту инвестиций в НИОКР, созданию инновационных кластеров и технопарков, а также усилению взаимодействия между наукой и бизнесом. В результате, страна может не только удовлетворить внутренний спрос, но и создать уникальные продукты, конкурентоспособные на мировом рынке.

Одним из ключевых результатов стратегического импортозамещения является увеличение доли отечественной продукции на внутреннем рынке, что не только снижает зависимость от импорта, но и создает более стабильную экономическую среду, менее подверженную внешним шокам и колебаниям валютных курсов. Увеличение доли отечественной продукции происходит за счет повышения ее качества и конкурентоспособности, а также благодаря государственной поддержке и стимулированию спроса на местные товары. Это, в свою очередь, способствует развитию национальных брендов и укреплению экономического суверенитета страны.

- Стратегическое импортозамещение играет ключевую роль в укреплении технологического суверенитета страны. Это понятие включает в себя способность государства самостоятельно разрабатывать, производить и внедрять критически важные технологии без зависимости от внешних поставщиков. Технологический суверенитет особенно важен в таких областях, как информационные технологии, кибербезопасность, энергетика и оборонная промышленность. Укрепление технологического суверенитета не означает полную изоляцию, а скорее предполагает создание собственной технологической базы и возможность выбора партнеров для сотрудничества на равноправной основе.

Одной из главных целей стратегического импортозамещения является снижение зависимости от импорта ключевых технологий, что особенно важно в секторах, критических для национальной безопасности и экономической стабильности. Снижение технологической зависимости позволяет стране более гибко реагировать на геополитические изменения и экономические санкции. Процесс снижения зависимости включает в себя не только разработку отечественных аналогов, но и создание целых экосистем, обеспечивающих полный цикл производства — от научных исследований до конечного продукта. Это требует значительных инвестиций и долгосрочного планирования, но в итоге приводит к укреплению технологической независимости страны [9].

Стратегическое импортозамещение не ограничивается лишь заменой импортных технологий отечественными аналогами, оно создает фундамент для развития собственного технологического лидерства страны в определенных областях. Данный подход предполагает не только достижение паритета с мировыми лидерами, но и создание уникальных, прорывных технологий, способных изменить глобальный технологический ландшафт. Для достижения технологического лидерства необходимо создание благоприятной экосистемы, включающей в себя образовательные учреждения, исследовательские центры, инновационные предприятия и механизмы финансирования. Важную роль играет также государственная политика, направленная на поддержку перспективных направлений и привлечение талантов.

- Стратегическое импортозамещение является драйвером экономического роста, стимулирующим развитие отечественного производства, создание новые рабочие места

и способствующим увеличению ВВП. Важно отметить, что этот рост имеет качественный характер, так как основан на развитии высокотехнологичных отраслей и повышении производительности труда. Кроме того, успешное импортозамещение может привести к росту экспортного потенциала страны. Когда отечественные производители достигают высокого уровня конкурентоспособности на внутреннем рынке, они получают возможность выхода на международные рынки, что дополнительно стимулирует экономический рост.

Одним из ключевых положительных эффектов стратегического импортозамещения является создание новых рабочих мест. Развитие отечественного производства и появление новых отраслей экономики требует привлечения дополнительной рабочей силы. При этом особенно важно, что создаются не только рабочие места в производственном секторе, но и высококвалифицированные позиции в сфере исследований и разработок, инженерии, управления проектами. Создание новых рабочих мест имеет мультипликативный эффект на экономику. Рост занятости ведет к увеличению потребительского спроса, что, в свою очередь, стимулирует дальнейший экономический рост и создание дополнительных рабочих мест в сфере услуг и торговли.

Импортозамещение создает стимул для роста производительности труда. Во-первых, необходимость конкурировать с импортными аналогами заставляет отечественные предприятия оптимизировать производственные процессы и внедрять передовые технологии. Во-вторых, развитие высокотехнологичных отраслей создает спрос на высококвалифицированных специалистов, чья производительность труда значительно выше. Импортозамещение часто сопровождается модернизацией производственных мощностей и внедрением автоматизации, что также ведет к росту производительности. Важно отметить, что рост производительности труда является ключевым фактором долгосрочного экономического роста и повышения конкурентоспособности национальной экономики [10].

Реализация импортозамещения неизбежно ведет к увеличению объемов отечественного производства. Это происходит не только за счет замещения импортных товаров на внутреннем рынке, но и благодаря расширению производственных мощностей и созданию новых предприятий. Увеличение объемов производства имеет множество позитивных эффектов для экономики:

- способствует росту ВВП и укреплению экономической безопасности страны;
- увеличение масштабов производства часто приводит к снижению себестоимости продукции за счет эффекта масштаба, что повышает конкурентоспособность отечественных товаров;
- рост производства стимулирует развитие смежных отраслей и создает дополнительный спрос на сырье, комплектующие и услуги.

Успешная реализация стратегии импортозамещения приводит к росту потребления отечественных товаров. Во-первых, улучшается качество и ассортимент отечественной продукции, что делает ее более привлекательной для потребителей. Во-вторых, часто отечественные товары имеют ценовое преимущество перед импортными аналогами. В-третьих, государство может стимулировать потребление отечественных товаров через различные программы поддержки и информационные кампании. Рост потребления отечественных товаров имеет ряд положительных эффектов для экономики. Он стимулирует дальнейший рост производства, создает стабильный спрос на продукцию местных производителей и способствует сохранению финансовых ресурсов внутри страны [11].

Импортозамещение в долгосрочной перспективе ведет к повышению уровня жизни населения:

- создание новых рабочих мест и рост заработных плат в развивающихся отраслях увеличивают доходы населения;
- развитие отечественного производства часто приводит к снижению цен на товары и услуги, что увеличивает покупательную способность граждан.

Кроме того, успешное импортозамещение способствует развитию социальной инфраструктуры, улучшению качества образования и здравоохранения. Важно отметить, что повышение уровня жизни происходит не мгновенно, а является результатом долгосрочной и последовательной политики импортозамещения.

В 2024 году исполняется 10 лет с начала масштабного проекта импортозамещения в России, запущенного в ответ на западные санкции. За это время страна прошла путь от высокой зависимости от импорта до значительного прогресса в ключевых отраслях. Несмотря на трудности, Россия смогла снизить зависимость от зарубежных товаров и технологий во многих секторах экономики [12]. Основные результаты реализации политики импортозамещения, достигнутые с 2014 года и по настоящее время, представлены в таблице 1.

Таблица 1: Основные результаты реализации импортозамещения с 2014 года и по настоящее время [13].
Table 1: The main results of the implementation of import substitution from 2014 to the present.

| Этапы импортозамещения | Первый этап (2014–2021 гг.) | Второй этап (2022 — по настоящее время) |
|-------------------------------------|---|--|
| Достигнутые успехи импортозамещения | Снижение импортозависимости: в большинстве отраслей уровень зависимости от импорта из недружественных стран снизился по сравнению с 2015 годом Переориентация на Китай: увеличение доли китайских поставок в ключевых отраслях промышленности Прогресс в авиастроении: доля импортных элементов снизилась с 55% до 53% Продовольственная безопасность: к 2021 году Россия полностью обеспечивала себя основными продуктами питания | 65% компаний готовы к импортозамещению: по данным исследования ЦКИ ВШЭ, большинство производственных компаний имеют потенциал для выпуска импортозамещающей продукции Лидеры импортозамещения: производители лекарств и фармацевтических материалов показывают наивысший потенциал: 50% компаний оценивают свои возможности как высокие, 33% — как средние Другие перспективные отрасли: высокий потенциал также у производителей машин, электрического оборудования, резиновых и пластмассовых изделий, автотранспортных средств и текстиля |
| Проблемы импортозамещения | Автопром: зависимость от импорта выросла с 51% в 2015 году до 67% в 2021 году Фармацевтика: импортозависимость увеличилась с 76% до 88% Станкостроение: доля импорта выросла с 83% до 95% | Высокий спрос в отечественном оборудовании: 45% руководителей производств отмечают высокую потребность в новом отечественном оборудовании Ограниченные ресурсы: только 25% промышленных предприятий располагают необходимыми отечественными ресурсами |

На основе данных таблицы 1 можно определить дальнейшие перспективы реализации политики импортозамещения:

1. Частичная замена импортного оборудования и технологий: более 60% представителей промышленных предприятий уверены, что в течение 2-3 лет смогут лишь частично отказаться от импортного оборудования и комплектующих.
2. Полный отказ от импортных составляющих в ближайшей перспективе не будет достигнут: только около 10% промышленных предприятий считают возможным полностью отказаться от импортных составляющих в ближайшей перспективе.
3. Эксперты отмечают, что в открытой рыночной экономике определенный уровень импорта допустим и логичен.

Несмотря на очевидные преимущества, стратегическое импортозамещение сопряжено с рядом вызовов и рисков. Среди основных проблем можно выделить недостаточное финансирование, нехватку квалифицированных кадров, ограниченный доступ к технологиям и низкий уровень развития инфраструктуры.

Одним из ключевых вызовов в реализации стратегии импортозамещения является обеспечение достаточного финансирования за счет привлечения как государственных, так и частных инвестиций, а также создания эффективных механизмов финансовой поддержки инновационных проектов [14].

Успех стратегического импортозамещения во многом зависит от наличия высококвалифицированных специалистов. Для этого требуется модернизация системы образования, развития программ профессиональной подготовки и переподготовки кадров, а также создания условий для привлечения и удержания талантливых специалистов.

Эффективная реализация стратегии импортозамещения требует развитой инфраструктуры, включающей в себя создание современных производственных мощностей, развитие транспортно-логистических систем, формирование инновационных кластеров и технопарков [15].

Для стимулирования реализации процесса стратегического импортозамещения в различных отраслях экономики применяет комплекс разнообразных стимулирующих мер, направленных на повышение конкурентоспособности отечественных предприятий, развитие их производственных мощностей и технологической базы (рисунок 6).

Стратегическое импортозамещение представляет собой долгосрочный процесс, требующий значительных инвестиций и усилий. Однако при успешной реализации оно может стать ключевым фактором перехода к устойчивому и инновационному развитию национальной экономики.

Выводы

Таким образом, в ходе исследования было установлено, что стратегическое импортозамещение оказывает комплексное влияние на национальные конкурентные преимущества. Оно не только снижает зависимость от импорта, но и стимулирует развитие отечественного производства, инноваций и технологий, что приводит к повышению конкурентоспособности экономики на глобальном уровне, укреплению технологического суверенитета и улучшению качества жизни населения.

Важно понимать, что успешная реализация стратегии импортозамещения требует долгосрочного планирования, значительных инвестиций и координации усилий государства, бизнеса и научного сообщества. При правильном подходе, импортозамещение может стать мощным драйвером экономического роста и технологического развития страны.

| | |
|---|--|
| <p>1. Промышленность</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>1.1. Финансовая поддержка:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные инвестиции: финансирование НИОКР, строительство новых заводов и модернизация существующих, предоставление льготных кредитов на приобретение оборудования • Поддержка проектов по импортозамещению, включая субсидирование процентных ставок по кредитам, возмещение части расходов на НИОКР • <i>1.2. Налоговые льготы:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Освобождение от налогов или снижение налоговых ставок для предприятий, занимающихся импортозамещением • Налоговые преференции для инвестиций в НИОКР • <i>1.3. Государственные закупки:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Увеличение доли отечественных товаров в государственных закупках с установлением преференций для отечественных производителей • Развитие системы сертификации отечественных товаров, которая бы обеспечивала качество и соответствие отечественных товаров международным стандартам | <p>2. Сельское хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>2.1. Финансовая поддержка:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Предоставление прямых платежей фермерам на гектар пашни или голову скота для стимулирования производства • Субсидии на закупку техники и оборудования • Предоставление кредитов с низкими процентными ставками на развитие сельскохозяйственного производства. • <i>2.2. Налоговые льготы:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Освобождение от налогов или снижение налоговых ставок для сельхозпроизводителей • Налоговые преференции для инвестиций в новую технологию и оборудование • <i>2.3. Поддержка сбыта сельхозпродукции:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Создание рынков сбыта для сельхозпродукции, включая создание сети розничных магазинов и установление прямых контактов с потребителями • Создание запасных фондов сельхозпродукции для стабилизации цен и снижения рисков неурожая |
| <p>3. IT-сфера</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>3.1. Финансовая поддержка:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные гранты и инвестиции: поддержка разработки и внедрения отечественных программных продуктов и технологий • Создание венчурных фондов: финансирование перспективных IT-стартапов и разработка отечественных программных продуктов • <i>3.2. Налоговые льготы:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Освобождение от налогов или снижение налоговых ставок для IT-компаний, занимающихся разработкой отечественных программных продуктов • Налоговые преференции для инвестиций в НИОКР в IT-сфере • <i>3.3. Развитие кадрового потенциала:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Стимулирование обучения IT-специалистов: предоставление стипендий и гранта на обучение в IT-вузах • Создание IT-парков и бизнес-инкубаторов: предоставление условий для разработки и внедрения IT-проектов | <p>4. Фармацевтика</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>4.1. Финансовая поддержка:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Государственные инвестиции: финансирование НИОКР в фармацевтической отрасли для создания новых лекарственных препаратов • Субсидии на производство лекарственных препаратов • <i>4.2. Налоговые льготы:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Освобождение от налогов или снижение налоговых ставок для фармацевтических компаний, занимающихся производством отечественных лекарств • Налоговые преференции для инвестиций в НИОКР в фармацевтической отрасли • <i>4.3. Государственные закупки:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Приоритет отечественным лекарственным препаратам: увеличение доли отечественных лекарств в государственных закупках с установлением преференций для отечественных производителей |

Рис. 6: Меры стимулирования стратегического импортозамещения в отраслях экономики

Fig.6: Measures to stimulate strategic import substitution in economic sectors

Реализация всеобъемлющей стратегии импортозамещения позволит российской экономике добиться технологической независимости, повысить глобальную конкурентоспособность и сформировать устойчивые национальные конкурентные преимущества. Ключевыми направлениями данной стратегии должны стать модернизация производственных мощностей, развитие НИОКР, создание инновационных кластеров, а также целевая государственная поддержка. Комплексное внедрение этих мер обеспечит рост производительности труда, увеличение доли высокотехнологичной продукции и укрепление позиций России на мировых рынках.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Белозёров В.В., Куренков П.В., Серяпова И.В., Астафьев А.В. К вопросам импортозамещения в экономике России в условиях санкций // *Логистика*. 2022. № 6 (187). С. 28–30. EDN: IDQRGV.
2. Борисов В.Н., Почукаева О.В. Развивающее импортозамещение как следствие роста конкурентоспособности инвестиционной техники // *Развитие территорий*. 2021. № 2 (24). С. 10–18. EDN: HBICAA.
3. Николаева Н.А. Конкурентоспособность территорий в интегрированной экономической среде на основе изучения принципов формирования экономической безопасности // В сборнике: *Стратегическое развитие социально-экономических систем в регионе: инновационный подход*. Материалы IX международной научно-практической конференции. Владимир, 2023. С. 151–155. EDN: MJCATF.
4. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/406931204/> (дата обращения 20.10.2024).
5. Скорниченко Н.Н. Формирование национальной инновационной системы для достижения технологического суверенитета: методические подходы // *Инновации и инвестиции*. 2024. № 6. С. 31–35. EDN: LTPXWY.
6. Евлампиев А.А., Миронова Е.А. Механизмы разработки и реализации политики импортозамещения // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2024. Т. 5. № 4 (145). С. 157–163. EDN: EWOMDG.
7. Наумова О.Н. Актуальные проблемы системы высшего образования в условиях новых вызовов социально-экономического развития стран и регионов // В сборнике: *Экономика XXI века. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции*. Новосибирск, 2023. С. 60–66. EDN: ZRHTRQ.
8. Уханова Р.М., Райская М.В. Модель обеспечения инновационного импортозамещения в промышленности России // *Вестник экономики, права и социологии*. 2016. № 3. С. 78–81. EDN: WTPMRT.
9. Суховой А.Ф., Голова И.М. Инновационно ориентированное импортозамещение как условие социально-экономической безопасности регионов РФ // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2020. Т. 16. № 11 (392). С. 2017–2035. EDN: XTORZM.
10. Лантер Н.Н. От импортозамещения к инновационному развитию экономики РФ // В сборнике: *Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Материалы XIII Международной научно-практической конференции*. Отв. редактор В.И. Герасимов. Москва, 2022. С. 114–117. EDN: BQAVTO.
11. Абуталипова Ю.А., Шинкевич А.И. Инновационные направления импортозамещения в отраслях экономики // *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2020. № 2 (81). С. 177–188. EDN: TLBPSX.

12. Комков Н.И., Бондарева Н.Н. Импортозамещающая стратегия РФ как фактор развития в условиях глобальных вызовов 2017-2019 гг // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № S4 (32). С. 640–656. EDN: YLONPH.
13. Побеждая зависимость: проекту импортозамещения в России исполняется 10 лет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/19786291> (дата обращения 25.10.2024).
14. Ершова И.В., Мурукина А.Д. Импортозамещение как драйвер развития экономики: роль диверсификации предприятий ОПК // Eromen. Global. 2023. № S34. С. 159–169. EDN: MJICVN.
15. Гумеров Р.Р., Гусева Н.В. Об эффектах и парадоксах импортозамещения в контексте национальной продовольственной безопасности // ЭКО. 2018. № 2 (524). С. 90–102. EDN: YODYMJ.

Strategic import substitution in Russian economy sectors as a tool for forming national competitive advantages

T. A. Oruch¹, E. A. Mironova²

¹ Volga Region State University of Service, 4, Gagarin st., Togliatti, 445017, Russian Federation.

² Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Abstract

In the context of global challenges and sanctions pressure, there is a need to rethink Russia's economic strategy, identify and develop new sources of economic growth in the context of the changed global situation, as well as ensure the transition from passive to active, strategic import substitution to ensure sustainable development of the country.

Strategic import substitution is becoming a key tool for forming national competitive advantages and ensuring sustainable development of the country.

The article analyzes strategic import substitution as a tool for forming national competitive advantages, identifies key success factors and proposes measures to stimulate the development of domestic producers in conditions of limited access to external resources.

The purpose of the study is to develop recommendations for stimulating strategic import substitution in economic sectors and creating a favourable environment for the development of domestic producers. In the process of achieving this goal, the methods of comprehensive analysis of the current state and key problems of import substitution, synthesis, description and generalization were used.

Based on the results of the study, a conclusion is made on promising areas for further implementation of import substitution processes. The study is based on modern works of leading domestic and foreign economists.

Keywords: strategic import substitution; principles of import substitution; results of import substitution; factors of import substitution success; national competitive advantages; stimulation of import substitution.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Oruch T. A., Mironova E. A. Strategic import substitution in Russian economy sectors as a tool for forming national competitive advantages, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 112–130. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-112-130> (In Russian).

Authors' Details:

Tatyana A. Oruch  <http://orcid.org/0000-0003-2398-5298>

Doctor of Economics, Associate Professor; Professor at the Higher School of Economics and Management; e-mail: oruch_t@mail.ru

Elena A. Mironova  <http://orcid.org/0000-0002-9645-5717>

PhD in Economics, Associate Professor; Professor of the Economics of Innovations Department; e-mail: elena.obrazovanie@yandex.ru

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 29th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Belozеров V.V., Kurenkov P.V., Seryapova I.V., Astafiev A.V. On the issues of import substitution in the Russian economy under sanctions // *Logistics*. 2022. No. 6 (187). pp. 28–30. EDN: IDQRGV. (In Russ.)
2. Borisov V.N., Pochukaeva O.V. Developing import substitution as a consequence of the growth of competitiveness of investment equipment // *Development of territories*. 2021. No. 2 (24). pp. 10–18. EDN: HBICAA. (In Russ.)
3. Nikolaeva N.A. Competitiveness of territories in an integrated economic environment based on the study of the principles of economic security formation // In the collection: *Strategic development of socio-economic systems in the region: an innovative approach*. Proceedings of the IX international scientific and practical conference. Vladimir, 2023. pp. 151–155. EDN: MJCATF. (In Russ.)
4. Order of the Government of the Russian Federation of 20.05.2023 No. 1315-r “On approval of the Concept of technological development for the period up to 2030”. [Electronic resource]. Access mode: <https://base.garant.ru/406931204/> (accessed: 20.10.2024). (In Russ.)
5. Skornichenko N.N. Formation of a national innovation system to achieve technological sovereignty: methodological approaches // *Innovations and investments*. 2024. No. 6. pp. 31–35. EDN: LTPXWY. (In Russ.)
6. Evlampiev A.A., Mironova E.A. Mechanisms for the development and implementation of import substitution policies // *Economy and management: problems, solutions*. 2024. Vol. 5. No. 4 (145). pp. 157–163. EDN: EWOMDG. (In Russ.)
7. Naumova O.N. Actual problems of the higher education system in the context of new challenges of socio-economic development of countries and regions // In the collection: *Economy of the XXI century*. Collection of materials of the III International scientific and practical conference. Novosibirsk, 2023. pp. 60–66. EDN: ZRHTRQ. (In Russ.)
8. Ukhanova R.M., Raikaya M.V. Model for Ensuring Innovative Import Substitution in Russian Industry // *Bulletin of Economics, Law and Sociology*. 2016. No. 3. pp. 78–81. EDN: WTPMRT. (In Russ.)
9. Sukhovey A.F., Golova I.M. Innovation-Oriented Import Substitution as a Condition for Socio-economic Security of the Regions of the Russian Federation // *National Interests: Priorities and Security*. 2020. Vol. 16. No. 11 (392). pp. 2017–2035. EDN: XTORZM. (In Russ.)
10. Lanter N.N. From import substitution to innovative development of the Russian economy // In the collection: *Russia: Development Trends and Prospects*. Yearbook. Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. Responsible editor V.I. Gerasimov. Moscow, 2022. pp. 114–117. EDN: BQAVTO. (In Russ.)
11. Abutalipova Yu.A., Shinkevich A.I. Innovative directions of import substitution in economic sectors // *Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2020. No. 2 (81). pp. 177–188. EDN: TLBPSX. (In Russ.)
12. Komkov N.I., Bondareva N.N. Import Substitution Strategy of the Russian Federation as a Development Factor in the Context of Global Challenges in 2017-2019 // *MIR (Modernization. Innovation. Development)*. 2017. Vol. 8. No. S4 (32). pp. 640–656. EDN: YLOHPH. (In Russ.)

13. Overcoming Dependency: The Import Substitution Project in Russia Turns 10. [Electronic Resource]. Access Mode: <https://tass.ru/ekonomika/19786291/> (accessed: 25.10.2024). (In Russ.)
14. Ershova I.V., Murukina A.D. Import Substitution as a Driver of Economic Development: The Role of Defense Industry Enterprise Diversification // Epomen. Global. 2023. No. S34. pp. 159–169. EDN: MJICVN. (In Russ.)
15. Gumerov R.R., Guseva N.V. On the effects and paradoxes of import substitution in the context of national food security // ECO. 2018. No. 2 (524). pp. 90–102. EDN: YODYMJ. (In Russ.)

УДК 338

Ресурсное обеспечение производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях модернизации экономики

Е. С. Подборнова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

Аннотация

Под влиянием международных санкций доступ к иностранным технологиям и оборудованию значительно ограничился, что вынудило некоторые российские отрасли ускорить модернизацию. Однако существующий уровень государственной поддержки сегодня не столь высок: банки проявляют осторожность при кредитовании долгосрочных проектов в реальном секторе, а высокие процентные ставки затрудняют реализацию инициатив в средних и низкодходных сегментах промышленности.

Политика государства нацелена на финансирование образовательных учреждений (включая федеральные университеты и исследовательские центры), а также на создание региональных инжиниринговых комплексов и особых экономических зон. Но, несмотря на предпринятые меры, процесс модернизации всё ещё идёт медленно. Всё яснее становится, что преодолеть вызовы инновационного развития только силами отдельных игроков или даже целых секторов экономики невозможно. Для успешного продвижения вперёд необходимы мощные механизмы кооперации всех заинтересованных сторон — от правительства до бизнеса и науки. Примером такой модели могут служить технологические платформы, уже доказавшие свою эффективность в передовых индустриальных державах. Согласование действий ключевых элементов развития (государственных органов, научного сообщества и промышленности) в рамках национальных стратегий — приоритетная задача для российской экономики на пути к устойчивому инновационному росту.

По данным Росстата, доля высокотехнологичного экспорта в общем объёме экспорта составляет всего около 10%, что свидетельствует о необходимости серьёзного пересмотра подходов к инновационному развитию. Дополнительные сложности связаны с недостаточным уровнем цифровизации производственных процессов и нехваткой квалифицированных кадров в высокотехнологичных сферах. Для преодоления этих

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 ©️🌐 Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Подборнова Е. С. Ресурсное обеспечение производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях модернизации экономики // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 131–143. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-131-143>.

Сведения об авторе:

Екатерина Сергеевна Подборнова  <http://orcid.org/0000-0002-5135-7961>

к.э.н., доцент кафедры «Экономика инноваций»; e-mail: kate011087@rambler.ru

трудностей потребуются значительные вложения в обучение специалистов и разработку цифровых решений, что должно стать неотъемлемой частью государственной политики в ближайшие годы.

Многоаспектный характер модернизации и нерешённые финансовые проблемы требуют комплексного анализа и поиска новых подходов к управлению процессами инновационного развития промышленности, что соответствует целям настоящего исследования.

Ключевые слова: ресурсное обеспечение; промышленность; модернизация экономики; инновации; производственный потенциал.

Получение: 18 января 2025 г. / Исправление: 20 февраля 2025 г. /

Принятие: 21 февраля 2025 г. / Публикация онлайн: 25 марта 2025 г.

Введение

Теоретические основы модернизации экономики предлагают различное понимание ресурсного обеспечения производственно-хозяйственной деятельности (ПХД), акцентируя внимание на таких категориях, как «модернизационные факторы» и «производственный потенциал». Кроме того, на практике исследование ресурсного обеспечения ПХД проводится на нескольких уровнях, что сопровождается изменением содержания и структуры ресурсов при переходе от одного уровня к другому.

Процессы модернизации на мезоуровне, реализуемые в форме технологических платформ, направлены на достижение синергизма ресурсов как на уровне организаций, непосредственно занимающихся внедрением инноваций, так и на этапах воспроизводства этих ресурсов. Особое значение приобретают сетевые ресурсы модернизации, проявляющие себя в межорганизационных взаимодействиях и на специализированных коммуникационных площадках.

Научные труды демонстрируют многообразие подходов к пониманию производственного потенциала и его компонент. Так, в работах И.В. Антоненко производственный потенциал рассматривается как способность национальной экономической системы аккумулировать и оптимально задействовать производственные факторы для выпуска новой промышленной продукции и обеспечения устойчивого экономического роста [1].

1. Основная часть

Структура производственного потенциала включает несколько ключевых аспектов. Сторонники ресурсного подхода (например, Г.М. Добров, Г.И. Жиц, К.М. Миско, Д.И. Кокурин, А.А. Савельев и другие) подчеркивают важность наличия в экономической системе таких элементов, как кадры, технологии, научная база и финансы. Здесь возникает вопрос об эффективности использования этих ресурсов в процессе производственно-хозяйственной деятельности. Соответственно, успешность этой деятельности определяется способностью системы задействовать внутренние ресурсы для создания материальных ценностей.

Среди ресурсов производственно-хозяйственной деятельности выделяются:

- материальные и технические ресурсы, формирующие технологическую базу производства;
- человеческий капитал, включающий в себя квалификацию, знания и опыт работников;

- финансовая составляющая, выступающая как средство распространения инноваций посредством финансирования проектов, однако дефицит этих ресурсов может тормозить производственную активность;
- информационная инфраструктура, включающая базы данных, аналитику и инструменты для принятия управленческих решений [2–4].

Важно отметить, что информационная составляющая приобретает значимость только в комбинации с другими видами ресурсов, позволяя создавать новые продукты и услуги в промышленном комплексе.

Некоторые исследователи акцентируют внимание на роли человеческого капитала как основного элемента, способствующего интеграции остальных ресурсов для создания материальных благ [5, 6]

Таким образом, реализация производственного потенциала в условиях модернизации должна учитывать факторы, обеспечивающие эффективное применение и мобилизацию ресурсов для повышения деловой активности, прироста добавленной стоимости, улучшения технологического уровня производства, повышения конкурентоспособности и общего благосостояния общества.

Рассмотрим разделение факторов на две главные категории — факторы внутренней среды и внешней среды экономической системы. Важно отметить, что влияние на производственно-хозяйственную деятельность мезоэкономики со стороны макроэкономики рассматривается как внешнее воздействие, несмотря на то что схожие параметры на мезоуровне считаются внутренними. К примеру, научно-техническая политика региона является внутренним фактором для мезоэкономической системы, тогда как аналогичная политика на государственном уровне воспринимается как внешний фактор по отношению к мезосистемам, хотя внутри макроэкономической системы она считается внутренней.

Микроуровневые экономические факторы, воздействующие на использование производственного потенциала: применяемые технологии, кадровые ресурсы, компетенции сотрудников, достижения научно-технических исследований, информационные потоки, системы знаний, патентная активность, маркетинговые стратегии, управленческие механизмы, доступные финансовые средства и инвестиционные возможности промышленных компаний.

Мезоуровневый экономический контекст: институциональный ландшафт (включая институты интеллектуальной собственности, венчурные фонды, административные рынки, государственное регулирование и предпринимательство), состояние конкуренции, экономическая структура, государственные меры в области инвестиций, промышленности и науки, способность производства и общества адаптироваться к нововведениям, темпы научно-технического прогресса, развитие Индустрии 4.0 и состояние производственной инфраструктуры [7].

Рассмотрим современные подходы к классификации ресурсов производственно-хозяйственной деятельности для трёх уровней экономических систем:

- ресурсы операционного уровня;
- ресурсы уровня разработки новых знаний и продуктов;
- ресурсы институционально-сетевых структур.

Классификация ресурсов производственно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия формируется на основе конкретных методик мониторинга, принятых в определённой стране или регионе. Это относится ко всем указанным уровням.

Ресурсы операционного уровня оцениваются официальными статистическими службами на основании форм статистического наблюдения № 4-инновация («Информация об ин-

новационной активности организаций») и № 2-МП инновация («Данные о технологических новшествах малых предприятий»). Дополнительно используется форма № 1-технология («Сведения о создании и применении передовых производственных технологий»). Отметим, что российская методика мониторинга инноваций основана на принципах «Руководства Осло» [8].

Рассматриваются ключевые группы факторов, оказывающих влияние на хозяйственную деятельность предприятия: экономические, внутренние и прочие (рисунок 1).



Рис. 1: Классификация факторов, препятствующих производственно-хозяйственной деятельности по Руководству Осло [9, 10].

Fig.1. Classification of factors hindering production and economic activity according to the Oslo Manual [9, 10].

Предприятие принимает участие в совместных проектах по проведению научных исследований и разработок (НИОКР), число которых составляет 90 проектов. Эти проекты способствуют интеграции моделей открытой коллаборации в производственные процессы и ускоряют создание и распространение новой промышленной продукции.

Расходы на производственно-хозяйственную деятельность по видам, включая типы производственно-хозяйственной деятельности и источники финансового обеспечения данных затрат (рисунок 2).



Рис. 2: Классификация затрат на осуществление производственно-хозяйственной деятельности по Руководству Осло [9, 10].

Fig.2. Classification of costs for the implementation of production and economic activities according to the Oslo Manual [9, 10].

На производство приходится целый ряд затрат, среди которых выделяются расходы на технологическое обновление, покупку нового оборудования, программное обеспечение, подготовку кадров, а также разработку и освоение новых технологий. Немаловажную роль играют организационные издержки: изменения в методах ведения бизнеса, организация рабочих мест, налаживание внешних контактов, а также мероприятия по продвижению продукции на рынок, включая улучшение дизайна, разработку новых стратегий продаж и формирования ценовой политики.

Управление информационными потоками и защита интеллектуальных прав Для успешного построения промышленной стратегии на уровне отдельных предприятий критическое значение имеет эффективное управление информационными потоками. Одновременно крайне важной задачей выступает надежная защита результатов научных исследований.

Статистический отчет №1 — технология включает информацию о ресурсах, задействованных в производственных процессах, таких как применение передовых технологий вроде инжиниринга, проектирования производственных мощностей, автоматизации бизнес-процессов и внедрения информационных систем. Однако этот документ не учитывает операционные издержки, что заметно ограничивает его полезность при комплексной

оценке ресурсного потенциала предприятия.

Переходя к следующему этапу анализа, мы обращаем внимание на ресурсы, сосредоточенные на уровне генерации знаний и инноваций, которые активно используются в экономике.

В современном мире создано множество подходов для оценки инновационной деятельности на макро- и мезоуровне управления. Примерами таких методик являются отчёты Всемирного банка (ВБ) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Эти организации публикуют ключевые показатели инновационности стран, которые включают следующие важные аспекты:

1. Уровень технологической оснащённости производственных процессов — насколько активно внедряются передовые технологии в промышленность.
2. Доля высокотехнологичных секторов экономики в структуре ВВП — измерение вклада новых технологий в национальный экономический рост.
3. Государственные и частные инвестиции в образовательные программы и научные исследования — оценка уровня поддержки науки и знаний.
4. Общий индекс инновационной активности, который охватывает различные сферы жизни общества и бизнеса.

Отчёт ОЭСР по инновациям включает около 100 показателей, которые оценивают эффективность государственной политики в сфере науки и инноваций, развитие инфраструктуры, а также внедрение инноваций в бизнесе. Всемирный банк, в свою очередь, ежегодно выпускает доклады, где оцениваются инвестиционные возможности стран и перспективы роста через призму инновационного потенциала.

Методика, предложенная Европейской школой инноваций в 2001 году, стала значимым инструментом для оценки инновационного развития в странах ЕС. Она основана на трёх ключевых подходах:

1. Исследовательский подход к шкале инноваций (EXIS) — направлен на оценку результатов научной деятельности и эффективности взаимодействия между наукой и бизнесом.
2. Европейская шкала инноваций (EIS) — используется для измерения уровня внедрения новых продуктов и услуг, а также степени проникновения современных технологий в производственные процессы.
3. База данных по 92 показателям инновационной политики — позволяет проводить глубокий сравнительный анализ национальных стратегий и мер по поддержке инноваций.

Этот комплексный подход объединяет данные из разных источников и создаёт всестороннюю картину состояния инновационного процесса в Европе. В частности, EXIS ориентирован на оценку инновационной среды университетов и научных центров, EIS фокусируется на внедрении технологических решений в экономику, а база данных позволяет детально изучать государственную политику в области стимулирования инноваций [11].

Эта система позволяет государствам сравнивать свои результаты и выявлять наиболее успешные подходы, что способствует разработке эффективных стратегий для усиления конкурентоспособности и обеспечения устойчивого экономического роста. Помимо указанных комплексных показателей, существуют и другие индексы, такие как индекс человеческого развития, индекс глобальной конкурентоспособности, индекс научно-технического потенциала, Европейское инновационное табло, индекс экономики знаний, глобальный индекс инноваций и многие другие. Они обеспечивают многоаспектный анализ инновационных процессов на различных уровнях экономической системы.

Например, индекс человеческого развития (ИЧР) рассчитывается ООН и учитывает такие факторы, как ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования и доход на душу населения. Этот показатель отражает общее качество жизни и возможности людей в стране. Индекс глобальной конкурентоспособности (GCI), разработанный Всемирным экономическим форумом, оценивает способность страны поддерживать высокий уровень производительности благодаря качественным институтам, развитым рынкам труда, эффективному управлению и инновациям. А глобальный индекс инноваций (ГИ), публикуемый совместно Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), INSEAD и Корнельским университетом, включает в себя 80 переменных, отражающих творческие и инновационные способности стран.

На мезоуровне, в рамках национальной инновационной системы (НИС) оценка процессов создания знаний и внедрения инноваций осуществляется с помощью комплекса индикаторов, позволяющих определить позиции мезосистем в различных рейтингах. При этом учитываются инновационные, образовательные, инвестиционные и инфраструктурные аспекты развития. Основополагающую роль в этой структуре играют сетевые ресурсы, поддерживающие производственно-хозяйственную деятельность.

Важно отметить, что взаимодействие между различными участниками производственной экосистемы, такими как поставщики, клиенты, исследовательские центры и государственные структуры, способствует формированию новых источников знаний и инноваций.

Кроме того, в расчет принимаются пассивные источники знаний, информации и технических решений, которые ранее не использовались, но могут оказаться полезными в производственном процессе. Эти источники могут включать в себя накопленные данные, неиспользованные патенты, а также неиспользованные наработки в области научных исследований. Их интеграция в производственные процессы может привести к значительному улучшению эффективности и созданию новых продуктов и услуг.

Согласно данным Росстата, в 2024 году доля затрат на исследования и разработки в ВВП России, по данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, составила около 1%, что ниже среднего значения по странам ОЭСР. Однако государственная поддержка инноваций продолжает расти: объем финансирования НИОКР из федерального бюджета увеличился на 104 млрд. рублей в 2024 году. Тем не менее, несмотря на увеличение финансовых вложений, Россия занимает лишь 59-е место в рейтинге ГИ, уступая многим другим странам с аналогичными экономическими показателями [12].

Специфика рыночных или отраслевых условий, в которых функционируют предприятия и связанные с ними объекты инфраструктуры, капиталоемкость производства, необходимое сочетание производственных факторов, динамика внешней среды и другие условия определяют характер этих связей. Например, в условиях быстроменяющейся среды одной из важнейших задач промышленных компаний становится быстрый поиск новых рынков сбыта или клиентских сегментов, источников информации и знаний, что расширяет круг связанных с ними хозяйствующих субъектов.

Эффективность их взаимодействия зависит от объема и скорости обмена знаниями внутри промышленной организации в ходе создания товаров и услуг. Управление системой знаний требует применения аналитических методов для определения необходимого объема знаний, их поиска как среди внутренних, так и среди внешних ресурсов (других участников сети) и интеграции их в производство. Значительное влияние на эффективность внешних связей оказывает система неформальных институтов, включающих нормы поведения, ценности и уровень доверия между участниками. В сетях с высоким уровнем

доверия и стабильными связями возможен обмен технологиями, знаниями и информацией для последующего коммерческого использования, даже если эти связи не оформлены юридически и базируются на личных контактах. Напротив, формальные сети, созданные на правовой основе, могут включать государственные структуры и различные субъекты производственно-хозяйственной деятельности. Сетевое взаимодействие как ресурс нельзя рассматривать вне контекста концепции производственного сотрудничества, предполагающей совместную реализацию проектов разными участниками производственно-хозяйственной деятельности. Это сотрудничество позволяет всем участникам получать новые данные, которые иначе было бы трудно добыть и использовать самостоятельно. Производственное сотрудничество охватывает всю цепочку поставок промышленной продукции, включая поставщиков и потребителей различного уровня. Взаимодействия в рамках такого сотрудничества могут иметь как вертикальную, так и горизонтальную направленность, соответствующую модели открытых коллабораций [13].

Таким образом, создание эффективной инновационной экосистемы требует комплексного подхода, учитывающего многообразие факторов, начиная от уровня образования и научных исследований до особенностей взаимодействия в бизнес-среде и промышленном секторе.

Заключение

Основываясь на проведенном анализе и методологических подходах, ресурсное обеспечение производственно-хозяйственной деятельности в условиях модернизации экономики и перехода к моделям открытых коллабораций и Индустрии 4.0 можно представить следующим образом (рисунок 3). Операционная составляющая ресурсного обеспечения включает научно-исследовательский, материально-технический, кадровый, производственный, управленческий, маркетинговый, инвестиционный и цифровой потенциалы. Ключевой элемент — это уровень генерации знаний, объединяющий возможности всех остальных элементов. Этот уровень включает знания, квалификацию, командную работу, системное мышление и другие аспекты интеллектуального капитала работников, а также патентную активность, технологичность производства, деловую активность, информационные потоки и системы управления знаниями и принятия управленческих решений.

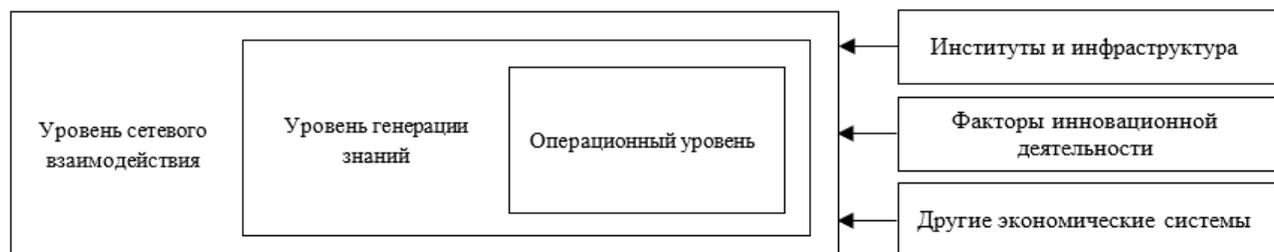


Рис. 3: Структура ресурсного обеспечения производственно-хозяйственной деятельности

Fig.3. The structure of resource support for production and economic activities

Сетевое взаимодействие становится ключевым элементом в реализации производственного сотрудничества, основанного на принципах открытых коллабораций. Это способствует созданию условий для активного обмена знаниями, внедрению передовых технологий и оптимизации информационных потоков, что в свою очередь ускоряет процесс коммерциализации новых промышленных продуктов. Эффективное управление производственными процессами требует учета множества факторов, формирующих основу для успешного

функционирования в условиях современных рыночных отношений. Одним из важнейших аспектов является ресурсное обеспечение, которое испытывает влияние различных элементов, играющих значительную роль в достижении устойчивого роста и конкурентоспособности. Ключевые направления:

1. **Инновационное сотрудничество** Современное производство невозможно представить без интенсивного сетевого взаимодействия, особенно когда речь идет о принципах открытых коллабораций. Это направление стимулирует активный обмен знаниями, внедрение новейших технологий и оптимизацию информационных потоков, что значительно ускоряет вывод на рынок новых промышленных продуктов. Такой подход обеспечивает гибкость и способность быстро реагировать на изменения рыночной конъюнктуры.
2. **Роль институциональной структуры** Важнейшую роль в обеспечении устойчивости производственных процессов играет институциональный фон. Сюда включаются как формальные институты (законодательство, патенты, государственное финансирование стартапов), так и неформальные практики (культурные ценности, поведение участников рынка). Они активно участвуют в процессе создания и передачи знаний, развитии инфраструктуры и функционировании операционных уровней. Интеграция всех этих компонентов формирует среду, где инновационный процесс протекает эффективно и результативно.
3. **Инфраструктурные платформы** Для стимулирования инноваций необходима развитая производственная инфраструктура, включающая технологические платформы, научные парки, технополисы и бизнес-инкубаторы. Эти элементы обеспечивают необходимое пространство для тестирования идей, разработки прототипов и масштабирования успешных проектов. Поддержка малого и среднего бизнеса в этой области также имеет важное значение для диверсификации промышленного потенциала страны.
4. **Влияние внешней среды** Многочисленные внешние и внутренние факторы оказывают значительное давление на производственный сектор. К внешним факторам относятся глобальная конкуренция, изменения в мировой экономике, климатические вызовы и экологические стандарты. Внутренние же факторы включают наличие квалифицированных кадров, доступ к финансированию и степень автоматизации процессов. Эффективное управление этими элементами позволяет минимизировать риски и повысить конкурентоспособность на международном уровне.
5. **Мезоэкономика и интеграция** Современные производственные цепочки требуют тесной интеграции на разных уровнях: микро-, мезо- и макроэкономическом. Внешняя среда влияет на мезоуровень через взаимодействие с макросистемами и другими мезоэкономиками, определяющими производственные и потребительские связи. Четкое понимание этих взаимосвязей помогает правильно оценивать потребности рынка и разрабатывать стратегически важные решения для дальнейшего развития.

Таким образом, современная экономика предъявляет высокие требования к способности производственных структур адаптироваться к изменениям, использовать преимущества синергии и поддерживать высокий уровень технологического прогресса. Интегрированный подход к управлению ресурсами и инновациями становится основой для достижения долгосрочного успеха и устойчивого роста в любых отраслях.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Антоненко И.В. Типология и классификация инновационного потенциала экономической системы // Проблемы современной экономики. 2010. № 2 (34). С. 33–37. EDN: MWBFXV.
2. Зинурова Р.И., Мисбахова Ч.А., Стародубова А.А. Моделирование диффузии инноваций в рамках национальной инновационной системы // Экономика промышленности. 2016. № 2. С. 91–98. EDN: WHNIDB.
3. Мисбахова Ч.А., Стародубова А.А., Зиннатуллина А.Н., Галимулина Ф.Ф., Зинурова Р.И. Российская практика функционирования институтов развития инноваций в сфере химической технологии // Экономика промышленности. 2017. Т. 10. № 1. С. 13–19. EDN: ZCPHMХ.
4. Misbakhova Ch.A., Shinkevich A.I., Belozerova Yu.M., Yusupova G.F., Stakhova L.V. Innovation Infrastructure of Engineering and Small Innovative Business in Development of National Innovation System // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2016. Vol. 7. Iss. 2(16). pp. 323–331.
5. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность / Добров Г.М., Тонкаль В.Е., Савельев А.А. и др. К.: Наукова думка, 1987. 347 с.
6. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. М.: Экзамен, 2001. 575 с.
7. Горбач Л.А., Башкирцева С.А., Мисбахова Ч.А. Институциональные аспекты инновационного развития отечественной экономики в условиях новой цифровой парадигмы // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2020. № 5 (84). С. 130–141. EDN: OTUMCL.
8. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям: третье издание. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf (дата обращения: 27.12.2024).
9. Малышева Т.В. Инновационно-инвестиционная активность экономических субъектов как фактор роста конкурентоспособности продукции // Экономика, управление и инвестиции. 2016. № 2 (12). С. 3. EDN: XSDKOV.
10. Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования (Приказ Федеральной службы государственной статистики от 29 августа 2013 г. № 349). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/iv/request/#ixzz6ybuehZu5> (дата обращения: 05.01.2025).
11. Лукша О.П., Сушков П.В. Европейский опыт мониторинга и оценки инновационной политики: уроки для России // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2006. № 10 (388). С. 63–82. EDN: HULMEZ.
12. Счетная палата Российской Федерации. Проект 2024: Анализ выполнения и перспективы. Официальный сайт Счётной палаты Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ach.gov.ru/audit/project-2024> (дата обращения: 05.01.2025).
13. Мисбахова Ч.А. Развитие сферы химической макротехнологии с использованием механизма технологических платформ // Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 3 (462). С. 502–511. EDN: YIBROP.

Resource support for the production and economic activities of industrial enterprises in the context of economic modernization

E. S. Podbornova

Samara National Research University, 34,
Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Abstract

Under the influence of international sanctions, access to foreign technologies and equipment has significantly narrowed, forcing some Russian industries to accelerate modernization. However, the current level of government support is not so high today: banks are cautious about lending for long-term projects in the real sector, and high interest rates hinder the implementation of initiatives in medium and low-profit segments of industry.

The state's policy focuses on financing educational institutions (including federal universities and research centers) as well as creating regional engineering complexes and special economic zones. Despite these measures, the modernization process is still slow. It becomes increasingly clear that overcoming the challenges of innovative development with only the efforts of individual players or even entire sectors of the economy is impossible. To move forward successfully, strong mechanisms for cooperation among all stakeholders — from government to business and science — are necessary. An example of such a model can be found in technological platforms, which have already proven their effectiveness in advanced industrial nations. Coordinating the actions of key elements of development (government agencies, scientific community, and industry) within national strategies is a top priority for Russia's economy on its path toward sustainable innovation-driven growth.

According to Rosstat data, the share of high-tech exports in total exports amounts to only about 10%, indicating the need for a serious reassessment of approaches to innovation development. Additional challenges include insufficient levels of digitalization in production processes and a shortage of skilled personnel in high-tech fields. Overcoming these difficulties will require significant investments in training specialists and developing digital solutions, which should become an integral part of state policy in the coming years.

The multifaceted nature of modernization and unresolved financial issues demand comprehensive analysis and the search for new approaches to managing the processes of industrial innovation development, aligning perfectly with the goals of this study.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Podbornova E. S. Resource support for the production and economic activities of industrial enterprises in the context of economic modernization, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 131–143. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-131-143> (In Russian).

Author's Details:

Ekaterina S. Podbornova  <http://orcid.org/0000-0002-5135-7961>

PhD in Economics, Associate Professor of the Innovation Economics Department;

e-mail: kate011087@rambler.ru

Keywords: resource provision; industry; economic modernization; innovation; production potential.

Received: Saturday 18th January, 2025 / Revised: Thursday 20th February, 2025 /
Accepted: Friday 21st February, 2025 / First online: Tuesday 25th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Antonenko I.V. Typology and classification of the innovative potential of the economic system // Problems of modern economy. 2010. No. 2 (34). pp. 33–37. EDN: MWBFXV. (In Russ.)
2. Zinurova R.I., Misbakhova Ch.A., Starodubova A.A. Modeling the diffusion of innovations within the national innovation system // Industrial economics. 2016. No. 2. pp. 91–98. EDN: WHNIDB. (In Russ.)
3. Misbakhova Ch.A., Starodubova A.A., Zinnatullina A.N., Galimulina F.F., Zinurova R.I. Russian practice of functioning of innovation development institutions in the field of chemical technology // Industrial Economics. 2017. Vol. 10. No. 1. pp. 13–19. EDN: ZCPHMX. (In Russ.)
4. Misbakhova Ch.A., Shinkevich A.I., Belozerova Yu.M., Yusupova G.F., Stakhova L.V. Innovation Infrastructure of Engineering and Small Innovative Business in Development of National Innovation System // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2016. Vol. 7. No. 2(16). pp. 323–331. (In Russ.)
5. Scientific and technical potential: structure, dynamics, efficiency / Dobrov G.M., Tonkal V.E., Savelyev A.A. and others. K.: Naukova Dumka, 1987. 347 p. (In Russ.)
6. Kokurin D.I. Innovative activity. M.: Exam, 2001. 575 p. (In Russ.)
7. Gorbach L.A., Bashkirtseva S.A., Misbakhova Ch.A. Institutional aspects of innovative development of the domestic economy in the context of the new digital paradigm // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2020. No. 5 (84). pp. 130–141. EDN: OTUMCL. (In Russ.)
8. Oslo Manual. Recommendations for the collection and analysis of data on innovation: third edition. [Electronic resource]. Access mode: https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf (accessed: 27.12.2024). (In Russ.)
9. Malysheva T.V. Innovative and investment activity of economic entities as a factor in the growth of product competitiveness // Economy, management and investment. 2016. No. 2 (12). pp. 3. EDN: XSDKOV. (In Russ.)
10. On approval of statistical tools for organizing federal statistical monitoring of the number, conditions and remuneration of employees, activities in the field of education (Order of the Federal State Statistics Service of August 29, 2013 No. 349). [Electronic resource]. Access mode: <http://www.garant.ru/iv/request/#ixzz6ybuehZu5> (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)
11. Luksha O.P., Sushkov P.V. European experience of monitoring and evaluating innovation policy: lessons for Russia // All-Russian economic journal ECO. 2006. No. 10 (388). pp. 63–82. EDN: HULMEZ. (In Russ.)
12. Accounts Chamber of the Russian Federation. Project 2024: Analysis of implementation and prospects. Official website of the Accounts Chamber of the Russian Federation. [Electronic resource]. Access mode: <https://ach.gov.ru/audit/project-2024> (accessed: 05.01.2025). (In Russ.)

13. Misbakhova Ch.A. Development of the sphere of chemical macrotechnology using the mechanism of technological platforms // Economic analysis: theory and practice. 2017. Vol. 16. No. 3 (462). pp. 502–511. EDN: YIBROP. (In Russ.)

УДК 539.374

Динамика освоения предприятиями оптимальной предельной мощности

А.Л. Сараев¹, Л.А. Сараев²

¹Самарский государственный экономический университет, Россия 443090, Самара,
ул. Советской Армии, 141.

²Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

Аннотация

В публикуемой статье исследованы особенности динамики освоения предприятиями их оптимальной предельной мощности. Рассмотрен вариант однофакторной модели предприятия, динамика роста ресурса, выручки, издержек и прибыли которого описывается дифференциальным уравнением. Кроме того, предложен вариант двухфакторной модели предприятия, динамика роста ресурса, выручки, издержек и прибыли которого описывается системой дифференциальных уравнений. Показано, что в обоих случаях оптимальные значения предельных мощностей предприятий соответствуют значениям максимальных прибылей. Отклонение от этих значений приводит к снижению эффективной работы предприятий и в конечном счете упущенной выгоде.

Ключевые слова: предельная мощность; выручка; издержки; прибыль; скорость освоения производственной мощности; производственная функция.

Получение: 21 декабря 2024 г. / Исправление: 21 января 2025 г. /

Принятие: 21 февраля 2025 г. / Публикация онлайн: 31 марта 2025 г.

Математические статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

⌘ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Сараев А.Л., Сараев Л.А. Динамика освоения предприятиями оптимальной предельной мощности // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 144–158.
doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-144-158>.

Сведения об авторах:

Александр Леонидович Сараев  <http://orcid.org/0000-0002-9223-6330>

кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой прикладной информатики;

e-mail: alex.saraev@gmail.com

Леонид Александрович Сараев  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры математики и бизнес-информатики;

e-mail: saraev_leo@mail.ru

Введение

Разработка моделей освоения производственных мощностей предприятиями является актуальной проблемой современной экономической теории, успешное решение которой способно помочь оптимизировать использование ресурсов и повысить эффективность производства.

К такого рода моделям относятся модели постепенного освоения мощностей, согласно которым производственные мощности вводятся поэтапно, по мере роста спроса или освоения технологий. Такие модели позволяют минимизировать риски перепроизводства и избыточных инвестиций.

Модели полного и мгновенного освоения предполагают одномоментный выход на проектную мощность, но при этом требуют больших начальных инвестиций и уверенности в рыночном спросе.

Модели адаптивного освоения (модели гибких мощностей) позволяют легко масштабировать производство в зависимости от спроса за счет модульных линий. Они, как правило, используются в условиях нестабильного рынка.

Модели освоения производственных мощностей, учитывающие узкие места, соответствуют теории ограничений систем (Theory of constraints, ТОС) позволяют найти ключевые ограничения, определяющие успех и эффективность всей системы в целом. При этом усилия менеджмента предприятия фокусируются на выявлении и устранении ключевых ограничений (bottlenecks) в производстве, а мощности наращиваются точно, в самых критичных участках.

Модели динамического освоения производственных мощностей учитывают жизненный цикл продукта. Мощности корректируются в зависимости от фазы этого цикла (запуск, рост, зрелость, спад). При этом на этапе роста мощности расширяются, на этапе спада мощности консервируются.

Модели аутсорсинга и кооперации требуют передачи части мощностей подрядчикам, чтобы избежать перегрузки собственного производства.

Модели бережливого производства (Lean Manufacturing) предполагают освоение мощностей с минимальными потерями, снижением простоев, устранением перепроизводства. Здесь акцент делается на вытягивающем производстве (pull system) и Just-in-Time.

Модели цифрового двойника (Digital Twin) предполагают виртуальное моделирование работы мощностей перед их физическим освоением. Такие модели позволяют оптимизировать загрузку и выявить проблемы до реального запуска.

На практике критериями выбора модели являются уровень неопределенности спроса, доступность инвестиций, гибкость технологий, отраслевые особенности. Поскольку каждая модель имеет свои преимущества и ограничения, предприятия часто комбинируют подходы. Например, они могут использовать поэтапное освоение вместе с аутсорсингом и т.д. [1–5].

Разработка моделей освоения предприятием предельных производственных мощностей (максимально возможного объема выпуска при существующих ресурсах) требует особых подходов, так как связано с высокой нагрузкой на оборудование, персонал и логистику.

К таким ключевым моделям относятся модели постоянной перегрузки (Overload Model), в рамках которых предприятия работают на мощности, превышающей номинальную. Здесь происходит максимальная отдача от активов, рост прибыли в краткосрочной перспективе, но при этом имеет место ускоренный износ оборудования, рост брака, повышенная аварийность.

Модели освоения производственных мощностей, учитывающие узкие места (Bottleneck-Centric Model) и соответствующие на теории ограничений систем фокусируют особое внимание на устранении ключевых ограничений, мешающих достичь предела мощности, выявляют самые медленные участки производства и оптимизируют его работы за счет дополнительных смен или модернизации.

Модели динамического масштабирования (Elastic Capacity Model) описывают гибкое изменение мощности за счет временного увеличения сменности, аренды дополнительного оборудования, привлечения временных работников.

Модели бережливого предела (Lean-to-Limit Approach), представляют собой комбинацию моделей Lean Manufacturing и работы на пределе. Для них характерно устранение всех потерь, простоев и избыточных запасов, оптимизация потоков для максимальной загрузки без перегрузки.

Модели цифровых двойников (Digital Twin Optimization) используют искусственный интеллект и цифровые модели для прогнозирования.

Модели резервных мощностей (Standby Capacity Model) описывают создание скрытых резервов (например, законсервированных линий), которые можно быстро ввести в строй.

Модели кооперации и аутсорсинга (Network-Based Capacity) прогнозируют достижение предела за счет распределения заказов между своими и сторонними мощностями.

Критериями выбора модели являются технологическая гибкость, экономическая целесообразность, риски износа оборудования, качество продукции, безопасность, влияние внешней среды на стабильность спроса и действия конкурентов.

Освоение производственных мощностей требует определенного баланса между выпуском продукции, издержками и прибылью предприятия, поэтому целью данной работы является разработка новых экономико-математических моделей, учитывающих оптимальные предельные мощности позволит более точно анализировать и прогнозировать эффективную динамику выпуска продукции [6–10].

1. Оптимальная предельная производственная мощность однофакторного предприятия

Пусть производственное предприятие выпускает некоторую однородную продукцию общим объемом V , ограниченным объемом предельной производственной мощностью предприятия V_∞ :

$$0 \leq V \leq V_\infty.$$

Объем выпуска продукции V является результатом переработки объемов определенных ресурсов, которые могут включать в себя объемы основного капитала, производственные фонды, трудовые ресурсы, используемые в производстве материалы, применяемые технологиями, инновации и т.д. Эти ресурсы можно условно объединить в один интегральный региональный ресурс в виде некоторого объема производственного фактора Q .

Объем выпуска продукции V полностью определяется фактором производства Q с мощностью производственной функции, в качестве которой примем функцию Кобба–Дугласа

$$V = P \cdot Q^a. \quad (1)$$

Здесь P — стоимость продукции, произведенной на единичный объем ресурса, показатель степени a — представляет собой эластичность выпуска продукции по ресурсу Q , ($0 \leq a \leq 1$).

Выражение для объема пропорциональных издержек предприятия TC в общем случае имеет вид

$$TC = H \cdot Q + TFC. \quad (2)$$

Объем прибыли предприятия $PR = V - TC$ записывается с помощью выражения

$$PR = P \cdot Q^a - H \cdot Q - TFC. \quad (3)$$

Очевидно, что для эффективной работы предприятия объем предельной производственной мощности предприятия V_∞ и соответствующий ему объем ресурса Q_∞ должны соответствовать максимальной прибыли.

Уравнение для вычисления значения ресурса Q_{\max} имеет вид

$$\frac{dPR}{dQ} = a \cdot P \cdot Q^{a-1} - H = 0. \quad (4)$$

Решение уравнения (4) имеет вид

$$Q_{\max} = \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{1}{1-a}}. \quad (5)$$

Максимальная прибыль предприятия вычисляется по формуле

$$PR_{\max} = P \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{a}{1-a}} - H \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{1}{1-a}} - TFC. \quad (6)$$

Таким образом, в качестве предельной производственной мощности предприятия V_∞ и соответствующего ему объему ресурса Q_∞ следует выбирать выражения

$$\left\{ \begin{array}{l} V_\infty = V_{\max} = P \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{a}{1-a}}, \\ PR_\infty = PR_{\max} = P \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{a}{1-a}} - H \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{1}{1-a}} - TFC, \\ Q_\infty = Q_{\max} = \left(\frac{a \cdot P}{H} \right)^{\frac{1}{1-a}}. \end{array} \right. \quad (7)$$

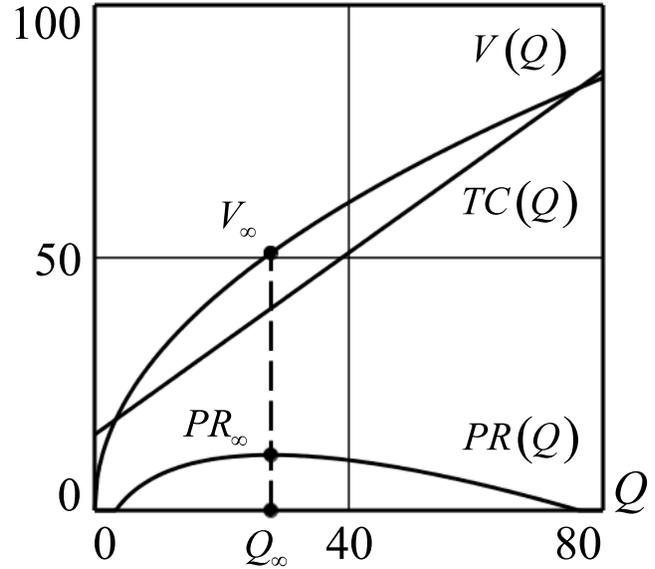
На рис. 1 показаны графики кривых производственной функции (1), функции издержек (2) и функции прибыли (3).

Объем фактора производства $Q = Q(t)$ предполагается непрерывно дифференцируемой и ограниченной величиной на числовой полуоси $0 \leq t < \infty$ функцией непрерывного аргумента времени t .

Единицей измерения времени t служит соответствующий обстоятельствам рыночный

Рис. 1: Графики кривых производственной функции (1), функции издержек (2) и функции прибыли (3). Точками обозначены значения максимальной прибыли PR_∞ и предельной производственной мощности предприятия V_∞ . Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$.

Fig. 1: Graphs of the curves of the production function (1), the cost function (2) and the profit function (3). The dots indicate the values of the maximum profit PR_∞ and the marginal production capacity of the enterprise V_∞ . Calculated values: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$.



период (месяц, квартал, год). Ограниченная функция $Q = Q(t)$ удовлетворяет неравенству

$$Q_0 \leq Q(t) \leq Q_\infty$$

Здесь Q_0 — известное начальное значение фактора производства, Q_∞ — его предельное значение, которое подлежит вычислению.

Для наблюдения за динамикой развития предприятия следует составить уравнение баланса для объема фактора производства $Q = Q(t)$.

За малый промежуток времени Δt объем фактора производства предприятия $Q(t)$ получит приращение

$$\Delta Q(t) = Q(t + \Delta t) - Q(t).$$

Будем предполагать, что прирост ресурса $\Delta Q(t)$ пропорционален использованному на момент времени t ресурсу $Q(t) - Q_0$ и недоиспользованной мощности предприятия $V_\infty - V(t)$:

$$\Delta Q(t) = \lambda \cdot \left(Q(t) - Q_0 \right) \cdot \left(1 - \frac{V(t)}{V_\infty} \right) \cdot \Delta t,$$

или, после подстановки формулы (1):

$$\Delta Q(t) = \lambda \cdot \left(Q(t) - Q_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{Q(t)}{Q_\infty} \right)^a \right) \cdot \Delta t. \quad (8)$$

Коэффициент пропорциональности λ характеризует скорость освоения предприятием производственных мощностей.

Выполняя в уравнении (8) предельный переход при $\Delta t \rightarrow 0$, получаем дифференциальное уравнение первого порядка для освоения предприятием производственной мощности

$$\frac{dQ(t)}{dt} = \lambda \cdot \left(Q(t) - Q_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{Q(t)}{Q_\infty} \right)^a \right). \quad (9)$$

Начальное условие для уравнения (9) может быть записано в виде

$$Q \Big|_{t=0} = Q(0) = Q_0. \quad (10)$$

Нелинейное дифференциальное уравнение (9) не имеет аналитического решения и его можно решить только численно.

На рис. 2 показаны график кривой функции производственного фактора $Q = Q(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10), и графики производственной функции $V(t) = P \cdot Q^a(t)$ и функции издержек $TC(t) = H \cdot Q(t) + TFC$.

На рис. 3 показан график кривой функции прибыли $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10).

Если в качестве значений объема предельной производственной мощности предприятия V_∞ и соответствующего объема ресурса Q_∞ выбрать значения превышающие значения V_{\max} и Q_{\max} , то предприятие с определенного момента времени, достигнув максимального значения прибыли PR_{\max} , начнет работать себе в убыток и достигнет меньшего значения прибыли PR_∞ .

На рис. 4 показан график кривой функции прибыли $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10), для значения $V_\infty \geq V_{\max}$.

2. Оптимальная предельная производственная мощность двухфакторного предприятия

Пусть теперь объем выпуска продукции V является результатом переработки объемов двух ресурсов K и L .

Здесь K — объемы основного капитала и объемы производственных фондов, L — трудовые ресурсы.

Объем выпуска продукции V такого предприятия будет обеспечиваться двухфакторной функцией Кобба–Дугласа

$$V = P \cdot K^a \cdot L^b. \quad (11)$$

Здесь P — стоимость продукции, произведенной на единичный объем ресурса, показатель степени a — представляет собой эластичность выпуска продукции по ресурсу K , показатель степени b — представляет собой эластичность выпуска продукции по ресурсу L , ($0 \leq a \leq 1, 0 \leq b \leq 1$).

Выражение для объема пропорциональных издержек предприятия TC в общем случае имеет вид

$$TC = H_K \cdot K + H_L \cdot L + TFC. \quad (12)$$

Объем прибыли предприятия $PR = V - TC$ записывается с помощью выражения

$$PR = P \cdot K^a \cdot L^b - H_K \cdot K - H_L \cdot L - TFC. \quad (13)$$

Очевидно, что для эффективной работы предприятия объем предельной производственной мощности предприятия V_∞ и соответствующие ему объемы ресурсов K_∞, L_∞ должны соответствовать максимальной прибыли.

Рис. 2: График кривой функции производственного фактора $Q = Q(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10), и графики производственной функции $V(t) = P \cdot Q^a(t)$ и функции издержек $TC(t) = H \cdot Q(t) + TFC$. Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.

Fig. 2: Graph of the curve of the production factor function $Q = Q(t)$ obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (9), (10), and graphs of the production function $V(t) = P \cdot Q^a(t)$ and the cost function $TC(t) = H \cdot Q(t) + TFC$. Calculated values: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.

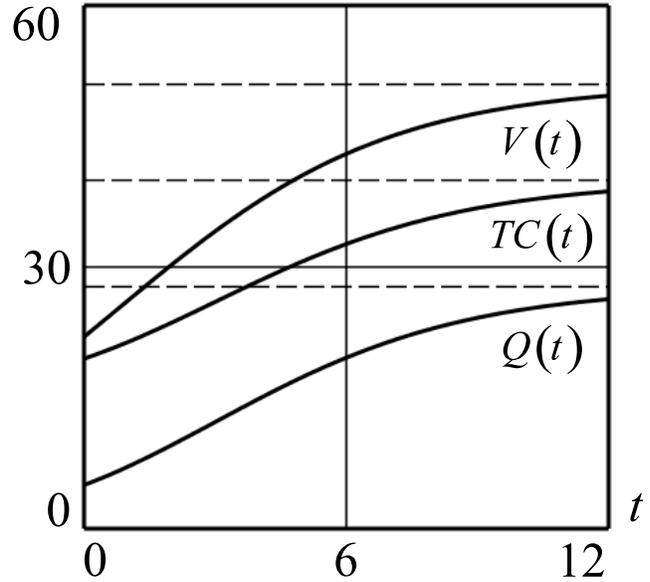


Рис. 3: График кривой функции прибыли $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10). Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.

Fig. 3: The graph of the profit function curve $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (9), (10). Calculated values: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.

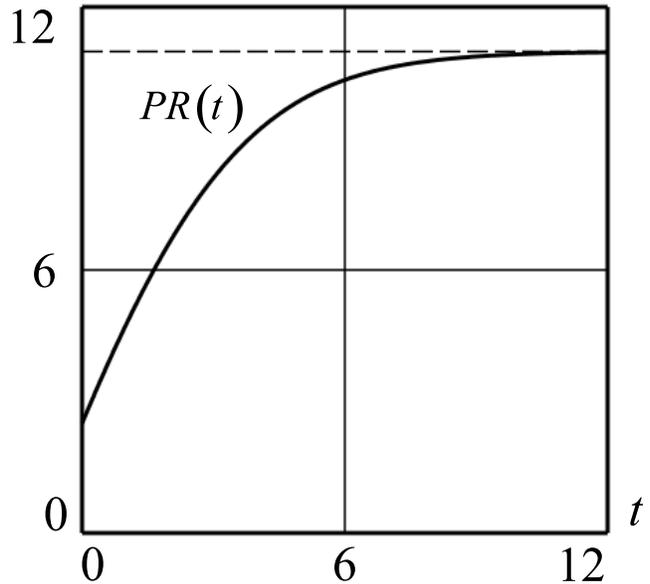
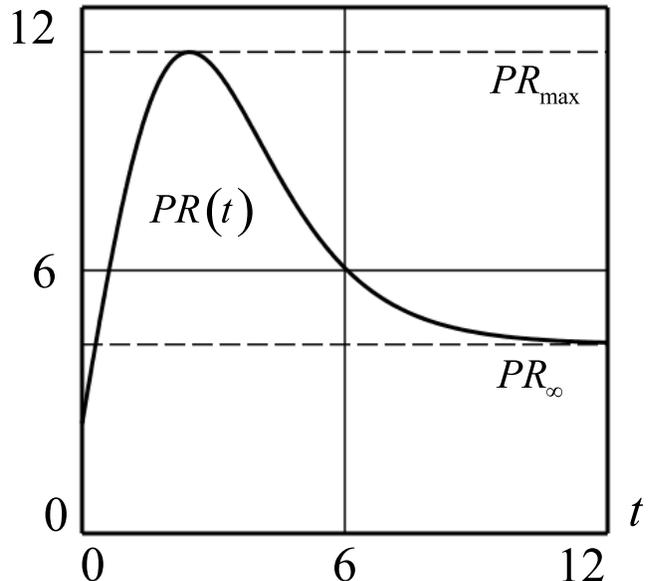


Рис. 4: График кривой функции прибыли $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, полученный в результате численного решения задачи Коши (9), (10), для значения $V_\infty \geq V_{max}$. Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.

Fig. 4: The graph of the profit function curve $PR(t) = P \cdot Q^a(t) - H \cdot Q(t) - TFC$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (9), (10), for the value $V_\infty \geq V_{max}$. Calculated values: $P = 10$; $a = 0.49$; $H = 0.9$; $TFC = 15$; $Q_0 = 0$; $Q_\infty = 27.736$; $V_\infty = 50.944$; $PR_\infty = 10.981$; $\lambda = 0.667$.



Уравнение для вычисления значения ресурса K_{\max} , L_{\max} имеет вид

$$\begin{cases} \frac{\partial PR}{\partial K} = a \cdot P \cdot K^{a-1} \cdot L^b - H_K = 0, \\ \frac{\partial PR}{\partial L} = b \cdot P \cdot K^a \cdot L^{b-1} - H_L = 0. \end{cases} \quad (14)$$

Решение системы (14) имеет вид

$$\begin{cases} K_{\max} = \left(\left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^{1-b} \cdot \left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^b \right)^{\frac{1}{1-a-b}}, \\ L_{\max} = \left(\left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^{1-a} \cdot \left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^a \right)^{\frac{1}{1-a-b}}. \end{cases} \quad (15)$$

Максимальная выручка и прибыль предприятия вычисляются по формулам

$$\begin{cases} V_{\max} = P \left(\left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^{1-b} \left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^b \right)^{\frac{a}{1-a-b}} \left(\left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^{1-a} \left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^a \right)^{\frac{b}{1-a-b}}, \\ PR_{\max} = P \left(\left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^{1-b} \left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^b \right)^{\frac{a}{1-a-b}} \left(\left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^{1-a} \left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^a \right)^{\frac{b}{1-a-b}} - \\ - H_K \left(\left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^{1-b} \left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^b \right)^{\frac{1}{1-a-b}} - H_L \left(\left(\frac{b \cdot P}{H_L} \right)^{1-a} \left(\frac{a \cdot P}{H_K} \right)^a \right)^{\frac{1}{1-a-b}} - TFC. \end{cases} \quad (16)$$

Таким образом, в качестве предельной производственной мощности предприятия V_{∞} и соответствующего ему объему ресурса Q_{∞} следует выбирать выражения

$$\begin{cases} V_{\infty} = V_{\max}, \\ PR_{\infty} = PR_{\max}, \\ K_{\infty} = K_{\max}, \\ L_{\infty} = L_{\max}. \end{cases} \quad (17)$$

Для наблюдения за динамикой развития предприятия следует составить систему уравнений баланса для объемов факторов производства $K = K(t)$ и $L = L(t)$.

За малый промежуток времени Δt объемы факторов производства предприятия $K = K(t)$

и $L = L(t)$ получают приращения

$$\begin{cases} \Delta K(t) = K(t + \Delta t) - K(t), \\ \Delta L(t) = L(t + \Delta t) - L(t). \end{cases}$$

Будем предполагать, что приросты ресурсов $\Delta K(t)$ и $\Delta L(t)$ пропорциональны использованным на момент времени t ресурсам $K(t) - K_0$ и $L(t) - L_0$, соответственно, и недоиспользованной мощности предприятия $V_\infty - V(t)$

$$\begin{cases} \Delta K(t) = \lambda_K \cdot \left(K(t) - K_0 \right) \cdot \left(1 - \frac{V(t)}{V_\infty} \right) \cdot \Delta t, \\ \Delta L(t) = \lambda_L \cdot \left(L(t) - L_0 \right) \cdot \left(1 - \frac{V(t)}{V_\infty} \right) \cdot \Delta t. \end{cases}$$

или, после подстановки формулы (11)

$$\begin{cases} \Delta K(t) = \lambda_K \cdot \left(K(t) - K_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{K(t)}{K_\infty} \right)^a \cdot \left(\frac{L(t)}{L_\infty} \right)^b \right) \cdot \Delta t, \\ \Delta L(t) = \lambda_L \cdot \left(L(t) - L_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{K(t)}{K_\infty} \right)^a \cdot \left(\frac{L(t)}{L_\infty} \right)^b \right) \cdot \Delta t. \end{cases} \quad (18)$$

Коэффициенты пропорциональности λ_K и λ_L характеризуют скорость освоения предприятием производственных мощностей.

Выполняя в уравнении (18) предельный переход при $\Delta t \rightarrow 0$, получаем систему дифференциальных уравнений первого порядка для освоения предприятием производственной мощности

$$\begin{cases} \frac{dK(t)}{dt} = \lambda_K \cdot \left(K(t) - K_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{K(t)}{K_\infty} \right)^a \cdot \left(\frac{L(t)}{L_\infty} \right)^b \right), \\ \frac{dL(t)}{dt} = \lambda_L \cdot \left(L(t) - L_0 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{K(t)}{K_\infty} \right)^a \cdot \left(\frac{L(t)}{L_\infty} \right)^b \right). \end{cases} \quad (19)$$

Начальные условия для системы уравнений (19) могут быть записаны в виде

$$\begin{cases} K \Big|_{t=0} = K(0) = K_0, \\ L \Big|_{t=0} = L(0) = L_0. \end{cases} \quad (20)$$

Система нелинейных дифференциальных уравнений (9) не имеет аналитического решения и ее можно решить только численно.

На рис. 5 показаны графики кривых функций производственных факторов $K = K(t)$ и $L = L(t)$, полученных в результате численного решения задачи Коши (19), (20).

На рис. 6 показаны графики кривых функции выпуска продукции $V = V(t)$ и функции издержек $TC = TC(t)$, полученные в результате численного решения задачи Коши (19),

Рис. 5: Графики кривых функций производственных факторов $K = K(t)$ и $L = L(t)$, полученные в результате численного решения задачи Коши (19), (20). Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

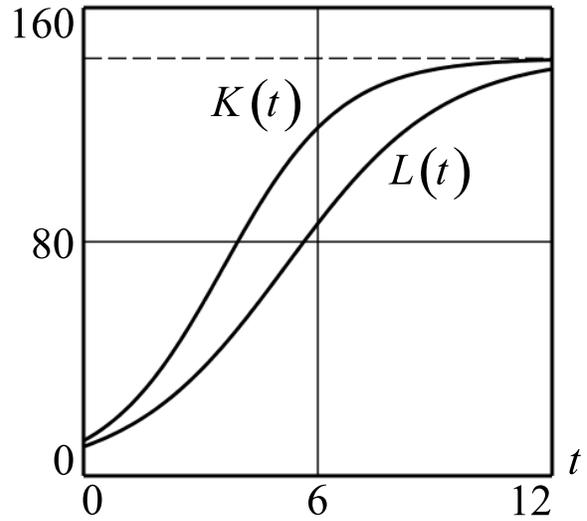


Fig. 5: Graphs of the curves of the functions of production factors $K = K(t)$ and $L = L(t)$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (19), (20). Calculated values: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

Рис. 6: Графики кривых функции выпуска продукции $V = V(t)$ и функции издержек $TC = TC(t)$, полученные в результате численного решения задачи Коши (19), (20) и формул (11), (12). Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

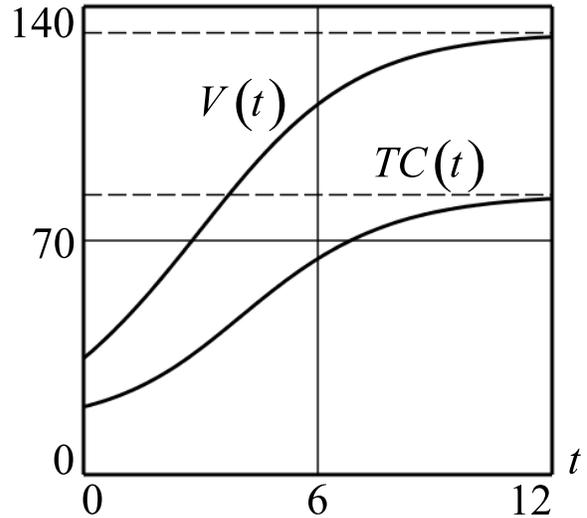


Fig. 6: Graphs of the output function curves $V = V(t)$ and the cost function $TC = TC(t)$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (19), (20) and formulas (11), (12). Calculated values: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

Рис. 7: График кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20) и рассчитанный по формуле (13). Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

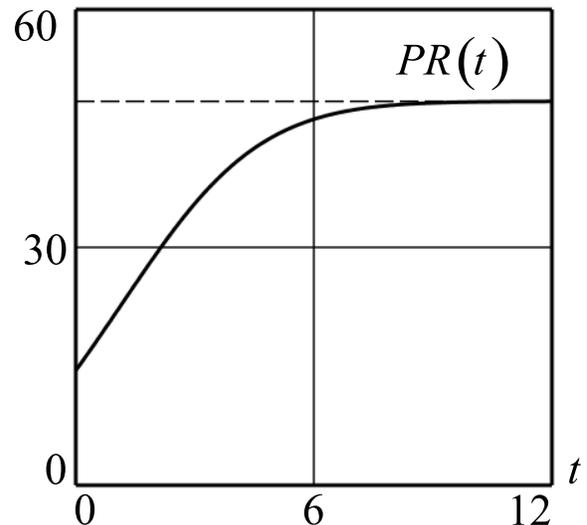


Fig. 7: The graph of the profit function curve $PR = PR(t)$ obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (19), (20) and calculated using the formula (13). Calculated values: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

(20) и формул (11), (12).

На рис. 7 показан график кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20) и рассчитанный по формуле (13).

На рис. 8 показан пространственный вариант графика кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20) и рассчитанный по формуле (13). Здесь кривая $PR = PR(t)$ расположена на поверхности прибыли, достигая ее максимального значения.

Если в качестве значений объема предельной производственной мощности предприятия V_∞ и соответствующих объемов ресурсов K_∞ и L_∞ выбрать значения превышающие

Рис. 8: График кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20), рассчитанный по формуле (13) и расположенный на поверхности прибыли, достигая ее максимального значения. Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

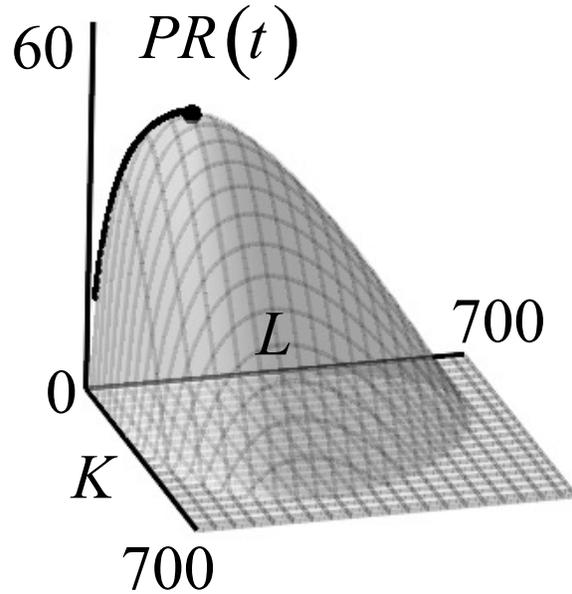


Fig. 8: The graph of the profit function curve $PR = PR(t)$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (19), (20), calculated by the formula (13) and located on the profit surface, reaching its maximum value. Calculated values: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

Рис. 9: График кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20), рассчитанный по формуле (13) и расположенный на поверхности прибыли, достигая ее максимального значения. Расчетные значения: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

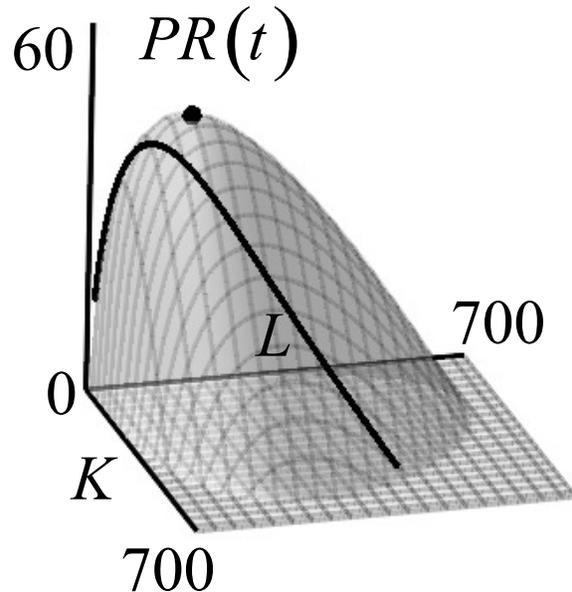


Fig. 9: The graph of the profit function curve $PR = PR(t)$, obtained as a result of numerical solution of the Cauchy problem (19), (20), calculated by the formula (13) and located on the profit surface, reaching its maximum value. Calculated values: $P = 10$; $a = 0.27$; $b = 0.25$; $H_K = 0.25$; $H_L = 0.23$; $TFC = 15$; $K_0 = 0$; $L_0 = 0$; $K_\infty = 142.698$; $L_\infty = 143.617$; $V_\infty = 132.128$; $PR_\infty = 48.421$; $\lambda_K = 0.667$; $\lambda_L = 0.5$.

значения V_{\max} , K_{\max} и L_{\max} , то предприятие с определенного момента времени, достигнув максимального значения прибыли PR_{\max} , начнет работать себе в убыток и достигнет меньшего значения прибыли PR_{∞} .

На рис. 9 показан пространственный вариант графика кривой функции прибыли $PR = PR(t)$, полученный в результате численного решения задачи Коши (19), (20) и рассчитанный по формуле (13) для значения $V_{\infty} \geq V_{\max}$.

Заключение

1. В публикуемой статье исследованы особенности динамики освоения предприятиями их оптимальной предельной мощности.
2. Рассмотрен вариант однофакторной модели предприятия, динамика роста ресурса, выручки, издержек и прибыли которого описывается дифференциальным уравнением.
3. Кроме того, предложен вариант двухфакторной модели предприятия, динамика роста ресурса, выручки, издержек и прибыли которого описывается системой дифференциальных уравнений.
4. Показано, что в обоих случаях оптимальные значения предельных мощностей предприятий соответствуют значениям максимальных прибылей.
5. Отклонение от этих значений приводит к снижению эффективной работы предприятий и в конечной счете упущенной выгоде.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Рыжов С.В., Рыльникова М.В. Обоснование структуры производственной мощности золотодобывающего предприятия на различных этапах развития открытых горных работ // Изв. ТулГУ. Науки о Земле. 2020. № 1. С. 458–470. EDN: OYTPDZ. DOI: <https://doi.org/10.46689/2218-5194-2020-1-1-458-470>.
2. Багриновский К.А., Бендиков М.А., Хрусталева Е.Ю. Прогнозные стратегии развития потенциала предприятия (модельный подход) // Проблемы прогнозирования. 2000. № 2. С. 34–47. EDN: HRTTFH.
3. Рыльникова М.В., Струков К.И., Федотенко Н.А. Влияние фактора распределения ценных компонентов в массиве месторождения “Светлинское” на структуру производственной мощности золотодобывающего предприятия АО “ЮЖУРАЛЗОЛОТО” // Изв. ТулГУ. Науки о Земле. 2022. № 2. С. 375–387. EDN: PCJRJZ. DOI: <https://doi.org/10.46689/2218-5194-2022-2-1-375-386>.
4. Радченко Д.Н., Лавенков В.С. Создание и апробация имитационной модели экологически сбалансированного цикла комплексного освоения рудного месторождения // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № S36. С. 3–25. EDN: XQSAMP.
5. Гуринович В.Ю. Исследование влияния номенклатуры изделий на показатели производственной мощности предприятий индустриального домостроения // Наука и техника. 2024. Т. 23. № 2. С. 128–139. EDN: SJCPWU. DOI: <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2024-23-2-128-139>.
6. Клочков В.В., Критская С.С. Анализ влияния темпов освоения производства новой техники на ее конкурентоспособность // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 4. С. 11–22. EDN: PМОУHR.

7. Багриновский К.А., Бендиков М.А., Хрусталеv Е.Ю. Прогнозные стратегии развития потенциала предприятия (модельный подход) // Проблемы прогнозирования. 2000. № 2. С. 34–47. EDN: HRTTFH.
8. Оголева Л.Н., Радиковский В.М. Повышение инновационной активности предприятий // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 15. С. 2–8. EDN: JH1PLT.
9. Гринев В.Г., Череповский П.В., Деуленко А.И. Технологический аспект формирования объема добычи угля с позиции рыночных моделей // Физико-технические проблемы горного производства. 2014. № 17. С. 117–125.
10. Курский В.А., Васин Л.А. Подход к прогнозированию результатов от перспективных видов деятельности машиностроительного предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2019. Т. 18. № 6. С. 1030–1039. EDN: WKSMAR. DOI: <https://doi.org/10.24891/ea.18.6.1030>.

Dynamics of development of optimal maximum capacity by enterprises

A.L. Saraev¹, L.A. Saraev²

¹ Samara State Economic University, 141, Sovetskoi Armii st., Samara, 443090, Russian Federation.

² Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Abstract

The article examines the dynamics of enterprises mastering their optimal maximum capacity. A variant of a one-factor model of an enterprise is considered, the dynamics of resource growth, revenue, costs and profit of which is described by a differential equation. In addition, a variant of a two-factor model of an enterprise is proposed, the dynamics of resource growth, revenue, costs and profit of which is described by a system of differential equations. It is shown that in both cases the optimal values of the maximum capacities of enterprises correspond to the values of maximum profits. Deviation from these values leads to a decrease in the effective operation of enterprises and, ultimately, to lost profits.

Keywords: marginal capacity; revenue; costs; profit; rate of development of production capacity; production function.

Received: Saturday 21st December, 2024 / Revised: Tuesday 21st January, 2025 /

Accepted: Friday 21st February, 2025 / First online: Monday 31st March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Ryzhov S.V., Rylnikova M.V. Justification of the structure of the production capacity of a gold mining enterprise at various stages of open-pit mining development // Bulletin of Tula State

Mathematical Statistical and Instrumental Methods of Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Saraev A.L., Saraev L.A. Dynamics of development of optimal maximum capacity by enterprises, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 144–158. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-144-158> (In Russian).

Authors' Details:

Alexander L. Saraev  <http://orcid.org/0000-0002-9223-6330>

Candidate of Economical Sciences, Associate Professor; Head of the Applied Informatics Department;
e-mail: alex.saraev@gmail.com

Leonid A. Saraev  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Professor of the Mathematics and Business Informatics Department; e-mail: saraev_leo@mail.ru

- University. Earth Sciences. 2020. No. 1. Pp. 458–470. EDN: OYTDPZ. DOI: <https://doi.org/10.46689/2218-5194-2020-1-1-458-470>.
2. Bagrinovsky K.A., Bendikov M.A., Khrustalev E.Yu. Forecasting strategies for developing enterprise potential (model approach) // Problems of Forecasting. 2000. No. 2. Pp. 34–47. EDN: HRTTFH.
 3. Rylnikova M.V., Strukov K.I., Fedotenko N.A. Influence of the distribution factor of valuable components in the massif of the Svetlinskoye deposit on the structure of the production capacity of the gold mining enterprise JSC YUZHURALZOLOTO // Bulletin of the Tula State University. Earth Sciences. 2022. No. 2. Pp. 375–387. EDN: PCJRJZ. DOI: <https://doi.org/10.46689/2218-5194-2022-2-1-375-386>.
 4. Radchenko D.N., Lavenkov V.S. Creation and testing of a simulation model of an environmentally balanced cycle of integrated development of an ore deposit // Mining Information and Analytical Bulletin (scientific and technical journal). 2016. No. S36. Pp. 3–25. EDN: XQSAMP.
 5. Gurinovich V.Yu. Study of the influence of the product range on the production capacity indicators of industrial housing construction enterprises // Science and Technology. 2024. Vol. 23. No. 2. Pp. 128–139. EDN: SJCPWU. DOI: <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2024-23-2-128-139>.
 6. Klochkov V.V., Kritskaya S.S. Analysis of the influence of the rate of development of production of new equipment on its competitiveness // Economic Analysis: Theory and Practice. 2013. No. 4. Pp. 11–22. EDN: PMOYHR.
 7. Bagrinovsky K.A., Bendikov M.A., Khrustalev E.Yu. Forecasting strategies for the development of enterprise potential (model approach) // Problems of Forecasting. 2000. No. 2. Pp. 34–47. EDN: HRTTFH.
 8. Ogoleva L.N., Radikovskiy V.M. Increasing the innovative activity of enterprises // Economic analysis: theory and practice. 2008. No. 15. Pp. 2–8. EDN: JHIPLT.
 9. Grinev V.G., Cherepovskiy P.V., Deulenko A.I. Technological aspect of the formation of the volume of coal production from the standpoint of market models // Physical and technical problems of mining production. 2014. No. 17. Pp. 117–125.
 10. Kursky V.A., Vasin L.A. Approach to forecasting the results of promising types of activity of a machine-building enterprise // Economic analysis: theory and practice. 2019. Vol. 18. No. 6. Pp. 1030–1039. EDN: WKSMAR. DOI: <https://doi.org/10.24891/ea.18.6.1030>.

УДК 005.8

Оценка эффективности и прогнозирование показателей деятельности предприятия в области речных и морских грузоперевозок на основе методов динамического анализа

Ю. И. Ряжева, А. Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

Аннотация

В работе рассчитаны основные показатели динамики деятельности компании ООО «ВОЛГОТРАНС». Выявлены тренды и описаны модели для оценки прогнозных значений. Проведён сравнительный анализ результатов прогнозирования по адаптивным моделям Хольта и Брауна. Получены оценки прогнозных уровней показателей грузооборота и выручки. Применение математического инструментария динамического анализа позволяет решать проблемы прогнозирования показателей в отрасли речных и морских грузоперевозок. Расчетное значение темпа роста, темпа прироста, абсолютного прироста цепных и базисных, а также средних значений показателей обеспечивают качественное использование инструмента моделей динамического прогнозирования. Использование методики скользящих средних формирует условия для выявления тренда. Сравнительный анализ результатов использования трендовых моделей и методология адаптивного прогнозирования Хольта и Брауна повышает оценку качества прогноза исследуемых показателей. Динамический анализ показателей способствует разработке стратегии развития деятельности компании, анализу выгодных вариантов сотрудничества и проработке более качественных маршрутов.

Ключевые слова: прогнозирование динамического ряда; стационарность временного ряда; характеристики динамики; сглаживание динамических рядов простой скользящей средней; автокорреляционная функция; модели авторегрессии.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 29 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Математические статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Ряжева Ю. И., Трусова А. Ю. Оценка эффективности и прогнозирование показателей деятельности предприятия в области речных и морских грузоперевозок на основе методов динамического анализа // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 159–173. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-159-173>.

Сведения об авторах:

Юлия Ивановна Ряжева  <http://orcid.org/0009-0008-1901-2577>

к.э.н., доцент; доцент кафедры общего и стратегического менеджмента; e-mail: ryazheva_yulia@mail.ru

Алла Юрьевна Трусова  <http://orcid.org/0000-0001-7294-0964>

к.ф.м.н., доцент; доцент кафедры математики и бизнес-информатики; e-mail: trusova.ayu@ssau.ru

Введение

Водные грузоперевозки всегда являются важной составляющей транспортной инфраструктуры РФ, их развитие имеет определенное влияние на экономику данной отрасли и страны в целом. За счет разнообразия водных каналов и типов судов обеспечивается взаимодействие и связь как внутри страны, так и за ее пределами, развивая транспортные отношения. Нефтегазовые энергоресурсы всегда являются одними из самых востребованных природных ресурсов по всему миру. В структуре добывающих отраслей нефтяная промышленность в наибольшей степени интегрирована в мировую экономику. Ее роль в бюджете страны является доминирующей. Нефтепроизводящие компании — это основные экспортеры. Способы поставок диверсифицированы по видам, маршрутам, направлениям, но традиционно в структуре экспорта в дальнее зарубежье доминируют морские грузоперевозки. Водный транспорт является одним из наиболее экономичных и эффективных средств для перевозки нефти и нефтепродуктов в РФ. Это связано с тем, что водный транспорт имеет большую грузоподъемность и может доставить товары на большие расстояния, что делает его более привлекательным для перевозки крупных объемов грузов. Одним из главных преимуществ водных грузоперевозок является возможность использования речных путей, которые позволяют доставлять грузы в самые отдаленные уголки страны, где нет железнодорожных и автомобильных дорог. Кроме того, водный транспорт обладает меньшими экологическими рисками по сравнению с другими видами транспорта. Одним из основных видов нефтепродуктов, которые перевозятся водным транспортом, является сырая нефть. Она перевозится по трубопроводам до морских портов, где затем с помощью нефтеналивных судов доставляется в различные страны мира. Кроме того, водный транспорт также используется для перевозки нефтепродуктов, таких как бензин, дизельное топливо, керосин и другие виды топлива.

Водные грузоперевозки являются важнейшими элементами транспортной системы России. Водный транспорт является наиболее эффективным способом доставки переработанной продукции, если речные пути близки к месторождениям сырья и производственным объектам. Таким образом, водные грузоперевозки являются актуальным и важным компонентом в транспортной системе России, в частности для перевозки крупногабаритных и тяжелых грузов на большие расстояния.

В настоящей статье предлагается применение математического инструментария динамического анализа в отрасли речных и морских грузоперевозок.

Целью работы является применение инструмента теории временных рядов для прогнозирования показателей в следующих периодах.

Научная новизна заключается в применении инструмента динамического анализа для оценки эффективности деятельности речной компании.

1. Теоретический анализ

В научной литературе вопросы развития водного транспорта изучаются всесторонне. Авторы [1] в статье рассматривают системный и статистический методы, а также исторический и компаративный анализы с целью выявления тенденций развития морских перевозок в глобальной экономике. В исследовании [2] проводится статистический анализ состояния морских портов России. Описывается грузовая база российских морских портов по итогам 2017 года, авторами делается прогноз на увеличение грузооборота по всем морским бассейнам РФ. В статье [3] используется системный подход и рассмотрены факторы внешней среды, подчеркнута их влияние на изменения грузовой базы морских портов. Отмечается взаимосвязанность факторов, их сложность, подвижность и неопреде-

ленность. Основные инвестиционные проекты в портах РФ со сроком введения в эксплуатацию мощностей до 2024 г., а также величина такого показателя как отношение прироста проектной мощности к проектной мощности в год рассматриваются авторами [4]. Отмечается неравномерность распределения объемов перевалки грузов в России по морским бассейнам по результатам изученной структуры распределения грузооборота по морским бассейнам. Приводятся мероприятия, способствующие повышению грузооборота. С применением инструмента эконометрического моделирования авторами [5] проведен анализ грузооборота в каждом из бассейнов, выявлены конкурентные преимущества для стратегических приоритетов, среди которых отмечаются наличие потенциала для увеличения портовых мощностей и обеспечения эффективного развития портовой инфраструктуры. Анализ факторов, оказывающих влияние на сегменты грузооборота, является наиболее сложной проблемой, как отмечается в работе [6]. Автор обращает внимание на важное обстоятельство, которое необходимо учитывать в исследовании грузоперевозок, а именно, если идентифицированы все влияющие факторы, и установлена степень их влияния на грузооборот, то отсутствуют гарантии сохранения текущих тенденций в будущем. Поэтому, как правило, сбываются краткосрочные прогнозы, поскольку за короткий прогнозный период текущие тенденции не успевают сильно измениться, а среднесрочные и долгосрочные прогнозы имеют высокую степень неопределенности в силу переменчивости тенденций в будущем. В исследовании отмечается, что основные усилия при прогнозировании грузооборота следует затратить именно на прогнозе развития инфраструктуры. Автор рекомендует прогнозировать развитие инфраструктуры, которая как следствие определяет развитие грузооборота. На основе вероятностного подхода к прогнозированию грузооборотов портов предложен метод суммирования прогнозных значений независимых сегментов грузооборота, заданных интервально [7]. Показано, что совокупный грузооборот можно аппроксимировать случайной величиной, распределенной по закону Гаусса, и корректно вычислить для нее интервал значений в случае, когда сегменты представлены случайными величинами с симметричными функциями распределения. Совершенствование портовой инфраструктуры является ключевым направлением в развитии грузооборота морских перевозок по РФ, по мнению авторов [8]. В статье [9] рассмотрены приоритетные задачи развития инфраструктуры морских портов РФ. Дана оценка существующей динамики и структуры грузооборота, прогноз перераспределения грузопотоков по морским бассейнам в условиях экономических санкций и реализации государственных программ. Выявлены предпосылки развития международных транспортных коридоров, проходящих через морские порты РФ, и перспективы увеличения грузооборота морских портов.

2. Методика исследования и его результаты

Будущее водных грузоперевозок зависит от различных факторов, и для успешного развития этой отрасли необходимо периодически оценивать и прогнозировать тенденции рынка, обновлять технологии и следить за геополитическими изменениями. Несмотря на потребность во внедрении новых и обновлении существующих инфраструктур, долгосрочные перспективы рынка водных грузоперевозок остаются оптимистичными, и это является благоприятной возможностью для грузоперевозчиков, стран и регионов, где присутствует большой потенциал развития в этой отрасли. Морские перевозки являются важнейшими в развитии водного транспорта. Однако, для расширения возможностей развития их инфраструктуры, необходимо развитие и речных перевозок, так как производители, например, нефтепродуктов заключают договора с посредниками по их экспорту. Одним из таких посредников является ООО «ВОЛГОТРАНС». На данном периоде она является одним из

крупных предприятий по Самарской области в сфере грузоперевозок. Судоходная компания оперирует более 30 единицами транспортного флота, в составе которого нефтеналивные суда с классом российского морского регистра судоходства и российского речного регистра. Организация ООО «ВОЛГОТРАНС» располагает собственным и арендованным флотом, таким как танкера сезонного и круглогодичного плавания с грузоподъемностью от 2500 до 5400 тонн. Основным направлением деятельности являются рейсовый чартер, тайм-чартер и бербоут-чартер. По итогам 2020 года компанией было перевезено более 1 миллиона тонн грузов, а с каждым последующим годом объемы лишь увеличивались. Сильное сезонное влияние ввиду закрытия каналов на внутренних водных путях и замерзания путей наблюдалось в начальный период деятельности компании. Модернизация позволила убрать данные сезонные ограничения, навигация судов более не завершается в ноябре-декабре, а флот эксплуатируется круглогодично, в связи с этим удалось расширить и географию перевозок. В рамках бизнес-процессов решаются стандартные задачи: согласование договоров контрагента; грузоперевозка; погрузочно-разгрузочные работы; ремонт судов; управление персоналом; управление финансами и другие.

Актуальность обуславливается тем, что водный транспорт играет большую роль в функционировании транспортной системы всей страны, сфера постоянно развивается путем совершенствования транспорта и изучения новых маршрутов. Речные перевозки очень распространены, так как имеется обширная водная сеть. Многие грузоперевозки также затрагивают и морские каналы. В этой связи, актуальным является изучение показателей деятельности компании ООО «ВОЛГОТРАНС» с целью разработки стратегии развития деятельности компании, анализа выгодных вариантов сотрудничества и проработки более качественных маршрутов и повышению эффективности ее деятельности.

В работе рассмотрены такие показатели, как объем грузоперевозок (X_1 , тыс. тонн) и выручка по основной деятельности (X_2 , тыс. руб.). Выручка по основной деятельности представляет из себя денежные средства, которые компания получает за реализацию услуг грузоперевозок за определенный период времени. Изучаемые показатели относятся к периоду от 2014 года по 2021 год. Все данные сгруппированы по квартально. Для этого проводилось усреднение за месяцы, соответствующие каждому кварталу (в табл. 1).

Первичный анализ предполагает графический анализ уровней ряда и анализ основных динамических показателей [10]. Первичный этап динамического анализа предполагает расчет цепных и базисных показателей. В рамках исследования проведем расчеты базисного и цепного абсолютного приростов, темпа роста и темпа прироста по данным из табл. 1. В качестве примера (рис. 1) представлен график цепного темпа роста для показателя грузоперевозок, выраженный в долях.

Как видно из рис. 1, цепной темп роста имеет хорошо выраженный колебательный характер. Причем участки роста и спада характеризуются периодичностью, т.е. участки роста сменяются участками спада. График, как видно, внутри каждого года имеет максимальное значение темпа роста и последующее его снижение. При анализе только максимальных значений цепного темпа роста видно, что эта величина имеет существенное снижение в целом за изучаемый период. Таким образом, такое поведение свидетельствует о тенденции к снижению объемов грузооборота. Минимальные значения по показателю грузоперевозок имеют примерно одинаковые значения в первой половине изучаемого периода, цепной темп роста показывает отсутствие существенных изменений в грузоперевозках за период 2021 года.

Для формирования стратегии развития показателя грузооборота необходимо провести анализ динамики внутри каждой группы кварталов. С этой целью рассчитывались

Таблица 1: Показатели деятельности ООО «ВОЛГОТРАНС» 2014-2021 года.
Table 1: Performance indicators of VOLGOTRANS LLC 2014-2021.

| Год | 2014 | | | | 2015 | | | |
|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|
| квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| X_1 | 40615.1 | 190176 | 230203 | 194988 | 45557.8 | 145263 | 215991 | 50994.3 |
| X_2 | 17900 | 249406 | 329923 | 233877 | 39542 | 206385 | 303719 | 78801 |
| год | 2016 | | | | 2017 | | | |
| квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| X_1 | 23993.7 | 90337.9 | 154077 | 116889 | 31132.2 | 106638 | 184223 | 117893 |
| X_2 | 29072 | 149933 | 303194 | 211960 | 39854 | 164666 | 374829 | 226483 |
| год | 2018 | | | | 2019 | | | |
| квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| X_1 | 47159.1 | 103350 | 121266 | 65965.0 | 48098.4 | 51504.2 | 110547 | 74114.7 |
| X_2 | 78173 | 194743 | 262057 | 149853 | 102782 | 169622 | 299194 | 174276 |
| год | 2020 | | | | 2021 | | | |
| квартал | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| X_1 | 229613 | 213892 | 263605 | 296435 | 214464 | 272113 | 391327 | 395065 |
| X_2 | 199568 | 356497 | 376473 | 317545 | 214618 | 363045 | 417324 | 305270 |



Рис. 1: Цепной темп роста грузоперевозок ООО «ВОЛГОТРАНС»

Fig. 1: The chain growth rate of freight transportation by VOLGOTRANS LLC

относительные показатели для цепного темпа роста, например, отношение цепного темпа роста 2015 года к величине цепного темпа роста 2014 года по данным 2 квартала составила 0.681, по данным третьего и четвертого квартала составили соответственно 1.228 и 0.278. Аналогичные относительные величины представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, рост темпа прироста наблюдается в 2016 году. В остальные го-

Таблица 2: Относительные показатели для цепного темпа роста по показателю грузооборота.
Table 2: Relative indicators for the chain growth rate in terms of cargo turnover.

| | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2016/2015 | 2.013 | 1.181 | 1.147 | 3.213 |
| 2017/2016 | 0.566 | 0.910 | 1.013 | 0.844 |
| 2018/2017 | 1.502 | 0.640 | 0.679 | 0.850 |
| 2019/2018 | 1.823 | 0.489 | 1.829 | 1.232 |
| 2020/2019 | 4.249 | 0.870 | 0.574 | 1.677 |
| 2021/2020 | 0.233 | 1.362 | 1.167 | 0.898 |

ды рост и спад темпа прироста характерен по всем кварталам. Рассмотрим усредненную величину относительного изменения цепного темпа роста. Для этого воспользуемся формулой средней геометрической. Численные значения поквартально составили: в первом 65%; во втором 112.2%; в третьем 99.15% и в четвертом 102.5%. Как видно, проявляется достаточно сильно фактор сезонности. Зимний период имеет достаточно высокую скорость снижения по отношению к предшествующему периоду. Этот период, как правило является инженерно-техническим, время ремонта и переоснащения. Весенне-летний период характеризуется высоким показателем роста относительной величины цепного темпа роста, в среднем увеличивается на 12.2%. Проведя аналогичные расчеты со вторым показателем, выручкой по основной деятельности, было установлено, что цепные показатели темпа роста и относительной величины темпа роста ведут себя аналогичным образом в рамках изучаемого периода. Следовательно, необходимо рассмотреть поведение данных показателей внутри каждого квартала, так как фактор сезонности обнаруживает свое доминирование. В табл. 3 представлены величины среднего темпа роста по изучаемым показателям.

Таблица 3: Поквартальные значения среднего темпа роста (%) за период с 2014 по 2021 годы.
Table 3: Quarterly values of the average growth rate (%) for the period from 2014 to 2021.

| Показатель | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Грузооборот | 126.83 | 105.25 | 107.87 | 110.61 |
| Выручка по основной деятельности | 142.59 | 105.5 | 103.41 | 103.87 |

Как видно из табл. 3, наблюдается тенденция роста каждого показателя внутри квартала, однако, в целом, наблюдается снижение как грузооборота, так и выручки по основной деятельности. Анализ величины цепного темпа роста позволил также выявить, что усредненная величина (по формуле средней геометрической) цепного темпа роста выручки по основной деятельности по изучаемым кварталам за период с 2014 по 2021 годы лежит в диапазоне от 80% до 125%, а величина ускорения, соответственно, в диапазоне от 75% до 117%. Рис. 2 демонстрирует поквартальное распределение указанных величин.

Значительное повышение темпов роста по каждому показателю можно наблюдать,

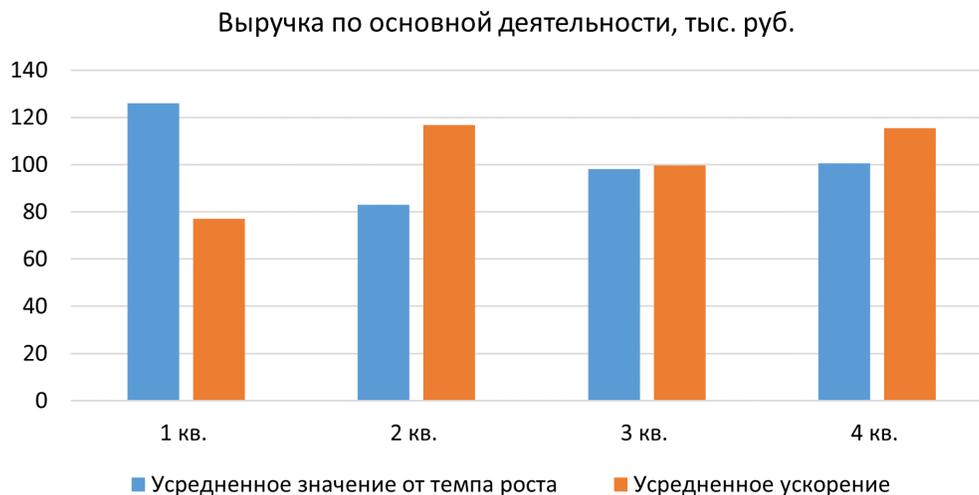


Рис. 2: Усредненные величины скорости и ускорения среднего темпа роста выручки по основной деятельности ООО «ВОЛГОТРАНС»

Fig. 2: The average values of the speed and acceleration of the average revenue growth rate for the core business of VOLGOTRANS LLC

начиная со 2 квартала 2020 года, связано это с лизингом пароходов более большой грузоподъемности. Взятие пароходов в лизинг существенно отразилось на положительной динамике грузоперевозок и выручки по основной деятельности. Таким образом, проведенный анализ показал, что использование лизинговых пароходов явилось эффективным инструментом в стратегии деятельности компании ООО «ВОЛГОТРАНС».

Следующий шаг исследования — проверка на стационарность уровней временного ряда. Стационарность — это неизменность математического ожидания и дисперсии для уровней ряда [11–12]. Знание о стационарности временного ряда необходимо для выбора методов дальнейшего анализа. Далее проверяется гипотеза о постоянстве среднего уровня показателя и дисперсии. Изучаемый период разделялся на 2, 3 и 4 периода. В качестве примера рассмотрим разбиение на два периода. Первый период — это уровни с 2014 года 1 кв. по 2017 г. 4 кв., соответственно 2 период с 2018 года 1 кв. по 2021 г. 4 кв. Для каждого периода рассчитаны статистические показатели. Для показателя грузоперевозок средний уровень первого периода составил 121186.07 тонн, дисперсия 4840092987, для второго периода, соответственно, 181157.61 тонн и 14309363098. Для показателя «Выручка по основной деятельности» средний уровень первого периода составил 154024.13 тыс. руб., для второго — 236047.76 тыс. руб. Значения дисперсий соответственно равны 4460523555 и 6325520185. На уровне значимости 0.05 принимается гипотеза о слабой стационарности изучаемых временных рядов. Следующий этап исследования — изучение степени тесноты взаимосвязей между уровнями ряда. Для выявления взаимосвязи рассчитывались коэффициенты автокорреляции. Чем ближе значение коэффициента к 1 или -1 , тем сильнее связь между значениями ряда при разных сдвигах во времени (лагах). Если значение коэффициента близко к 0, то связь между значениями ряда на данных лагах отсутствует или очень слабая. Эта информация может быть полезна для прогнозирования будущих значений ряда и принятия решений в будущем. Коэффициент автокорреляции рассчитывается по следующей формуле.

$$\rho(T) = \frac{\text{cov}(y_t, y_{t+T})}{D(y_t)} \quad (1)$$

Расчетные значения величины коэффициента автокорреляции составили для показателя грузооборота 0.67 при лаге 1, 0.35 при лаге 2, 0.6 при лаге 3 и 0.25 при лаге 4. Для показателя выручки по основной деятельности 0.65 при лаге 1, 0.34 при лаге 2, 0.5 при лаге 3 и 0.22 при лаге 4. Характер изменения величины коэффициента автокорреляции согласуется с поведением темпа роста. Наибольшая по величине связь наблюдается при сдвиге во времени на один период. Степень тесноты можно охарактеризовать, как умеренную. С ростом лага связь убывает, а затем возрастает и далее опять убывает. Повторный рост коэффициента автокорреляции значительно меньше, чем значение коэффициента при сдвиге на один лаг. То есть не смотря на рост, теснота связи ослабевает. Для показателя грузоперевозок численное значение автокорреляции уменьшается примерно на 0.1. Дальнейшее снижение составляет примерно 0.25. Решение проблемы выявления тренда проводилось по сглаженным данным с интервалом сглаживания 3, 4 и 5. Утраченные при сглаживании данные были восстановлены с использованием величины среднего абсолютного прироста на последнем активном участке сглаживая.

Для определения факта наличия тренда в работе использовались два критерия: критерий серий, основанный на медиане выборке и критерий восходящих и нисходящих серий. При использовании первого критерия определялась медиана, которая далее сравнивалась с каждым i -м уровнем сглаженного ряда. Расстановка плюсов и минусов проводилась по правилу: если i -е значение уровня ряда больше медианы, то ставится знак «+», если меньше — «-», и если оно равно медиане, то оно игнорируется. Сериями называются последовательные знаки «+» или «-». Длина самой длинной серии и их количество подсчитываются при расчете наблюдаемой статистики критерия:

$$V(n) < [1.43(\ln(n+1))], \quad w(n) > \left[\frac{1}{2}(n+1 - 1.96\sqrt{n-1}) \right]. \quad (2)$$

Если хотя бы одно из неравенств не выполняется, то отклоняется нулевая гипотеза об отсутствии тренда в изучаемом временном ряду.

Во втором критерии знак серии определялся по знаку цепного абсолютного прироста. Далее подсчитываются количество серий и длина самой длинной серии. Если хотя бы одно из следующих неравенств не выполняется, то отклоняется основная гипотеза об отсутствии тренда в изучаемом временном ряду:

$$V(n) > \left[\frac{1}{3}(2n-1) - 1.96 \frac{\sqrt{16n-29}}{90} \right], \quad (3)$$

$W \leq W_0$, где W_0 — табличное значение, зависящее от объема выборки (для $n \leq 26$, $W_0 = 5$).

Информация о наличии тренда временного ряда используется для анализа и прогнозирования его будущих значений. По результатам проверки гипотезы о наличии тренда для показателя «Грузоперевозки» по критерию серий, основанного на медиане выборки, число серий равнялось 12, длина максимальной серии равна 8. По критерию «Нисходящих и восходящих» число серий равно 17, длина максимальной серии 3. Для показателя «Выручка по основной деятельности» аналогичные показатели составили 10 и 8, 16 и 3. В результате наличие неслучайной составляющей является статистически значимым.

На рис. 3 и 4 представлены трендовые модели по изучаемым показателям. По оси

абсцисс откладывается номер временного периода, в нашей случае это номер квартала.

Прогнозные данные по объему грузоперевозок по полиному второй степени составили соответственно на следующие три периода 355681.52; 162109.38; 185773. По полиному третьей степени соответственно: 409868.349; 465123.408 и 525933.375 тыс. тонн. Прогнозные данные по выручке по основной деятельности составили по линейному тренду: 285532.5; 291371 и 297209.5, по полиному второй степени: 343235.71; 183069.94 и 204345.75; по полиному третьей степени 351273.2176; 372585.9432 и 395214.35 тыс. рублей. Рассчитанные прогнозные значения соответствуют доверительной вероятности 0.95.

Рассмотрим модели авторегрессии. Модель авторегрессии $AR(p)$ — это модель временного ряда, в которой текущее значение моделированной переменной задается функцией от прошлых значений самой переменной. Данная модель основана на предположении, что текущее значение зависит от предыдущего. Модель задается следующим образом:

$$y_t = c + c_{t-1}y_{t-1} + c_{t-2}y_{t-2} + \dots + c_{t-p}y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

где y_t — текущее значение, c — константа, c_{t-k} — коэффициенты авторегрессии, а ε_t — случайная величина. Для расчета значимости уравнений каждого порядка используется t -статистика Стьюдента для каждого коэффициента уравнения, заданная формулой

$$tH = \frac{c}{Se(c)}, \quad (5)$$

где c — оценка коэффициента авторегрессии, $Se(c)$ — стандартная ошибка оценки, которая сравнивается с табличным значением для заданного уровня значимости α или с помощью таблицы распределения Стьюдента находят значение α и сравнивается с выбранным уровнем значимости. В случае, если значение α меньше уровня значимости, то данный коэффициент уравнения признается статистически значимым. Далее представлены модели авторегрессии для показателя грузоперевозок

Модель $AR(1)$: $X_1 = 49110.59 + 0.60873X_{1t-1}$, уравнение и параметры модели статистически значимы на уровне 0.05. Модель $AR(2)$: $X_1 = 63386.13 + 0.552444X_{1t-1} - 0.06127X_{1t-2}$. Значимым является только коэффициент при X_{1t-1} . Модель $AR(3)$: $X_1 = 47233.59 + 0.552012X_{1t-1} - 0.4268X_{2t-1} + 0.455363X_{1t-3}$. Статистически значимыми являются и уравнение и параметры модели. Модель $AR(4)$: $X_1 = 47079.72 + 0.407099X_{1t-1} - 0.34371X_{1t-2} + 0.255031X_{1t-3} + 0.244431X_{1t-4}$. Уравнение является статистически незначимым. Модель $AR(5)$: $X_1 = 56950.81 + 0.437776X_{1t-1} - 0.26801X_{1t} - 2 + 0.155869X_{1t-3} + 0.330419X_{1t-4} - 0.16248X_{1t-5}$ является статистически незначимой.

Воспользуемся моделью адаптивного прогнозирования Хольта и Брауна. Модель Хольта [12] при прогнозировании учитывает два параметра: уровень и тренд. Уровень представляет собой среднее значение ряда, а тренд — скорость изменения ряда со временем. В модели Хольта уровень и тренд сглаживаются с помощью двух коэффициентов сглаживания: α и β . Коэффициент α отвечает за сглаживание уровня, а коэффициент β — за сглаживание тренда. Чем меньше значения коэффициентов, тем большую важность имеют предыдущие значения ряда. Прогнозирование модели Хольта осуществляется по следующим шагам, представленным в табл. 4.

Модель Хольта имеет ряд преимуществ перед другими методами прогнозирования, так как она учитывает не только прошлые значения ряда, но и его тренд, что позволяет получить более точные прогнозы. Модель Брауна представляет собой более простую модель, где будущее значение зависит только от предыдущего и от ряда случайных фак-

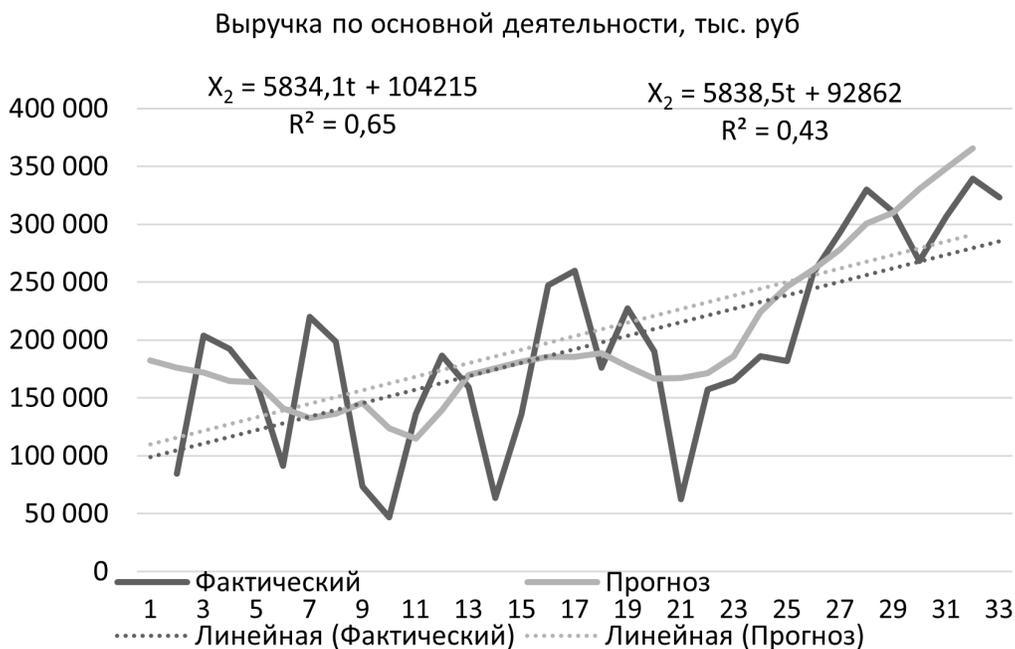


Рис. 3: Трендовые модели показателя «Выручка по основной деятельности»

Fig. 3: Trend models of the “Core business revenue” indicator

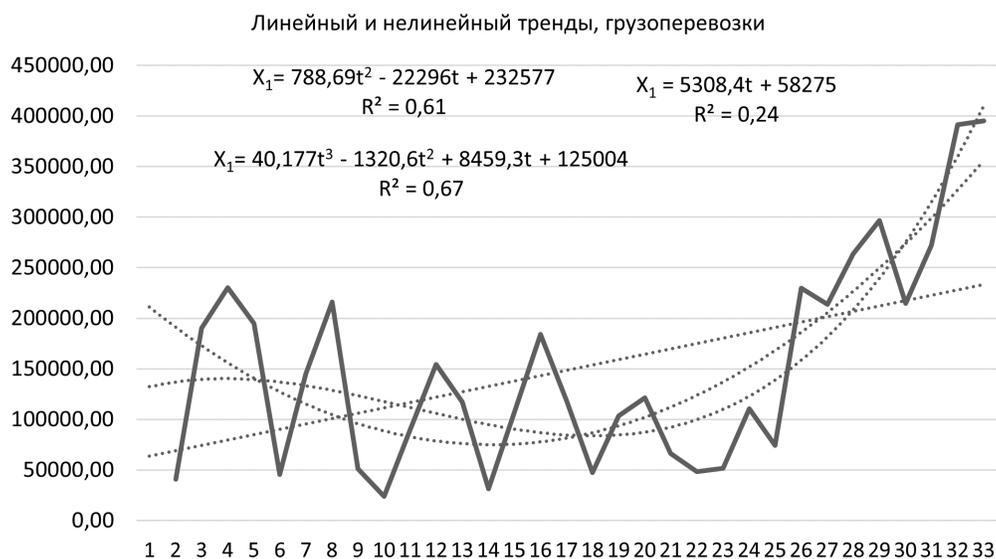


Рис. 4: Трендовая модель показателя «Грузоперевозки»

Fig. 4: The trend model of the “Cargo transportation” indicator

Таблица 4: Алгоритмы Хольта и Брауна.
Table 4: Holt and Brown algorithms.

| Шаги по модели Хольта | Шаги по модели Брауна |
|--|---|
| $\hat{y}_t = A_0 + B_0t, t = 1, 2, \dots, l;$ | $\hat{y}_t = A_0 + B_0t, t = 1, 2, \dots, l$ |
| $\hat{y}_{t+k} = A_t + B_tk, t = 0, 1, 2, \dots, n;$ | $\hat{y}_{t+k} = A_t + B_tk, t = 0, 1, 2, \dots, n$ |
| $\varepsilon_{t+k} = y_{t+k} - \hat{y}_{t+k};$ | $\varepsilon_{t+1} = y_{t+1} - \hat{y}_{t+1}; \varepsilon\%_1 = \frac{ \varepsilon_1 }{y_1} \times 100$ |
| $A_t = A_{t-1} + B_{t-1} + \alpha_1\varepsilon;$ | $A_t = A_{t-1} + B_{t-1} + (1 - \beta^2)\varepsilon_t$ |
| $B_t = B_{t-1} + \alpha_1\alpha_2\varepsilon_t;$ | $B_t = B_{t-1} + \alpha^2\varepsilon_t$ |

торов. Линейная модель Брауна для прогноза уровня ряда в момент времени t на k шагов вперед представляется в виде формулы: $\hat{y}_t = A_t + B_tk, k = 1, 2, \dots; t = 0, 1, 2, \dots, n$. Построение модели Брауна состоит из следующих этапов, представленных в таблице 4. Динамический анализ и прогнозирование показателей ООО «ВОЛГОТРАНС». Модель Хольта, объем грузоперевозок при коэффициенте сглаживания $\alpha = 0.9999$ и коэффициенте дисконтирования $\beta = 0.0001$ (табл. 5).

Таблица 5: Прогнозное значение грузооборота и его интервальная оценка.
Table 5: Forecast value of cargo turnover and its interval estimation.

| Прогноз | Интервальная оценка прогноза по Хольту | |
|-----------|--|-----------|
| 453198.14 | 296366.05 | 610030.22 |
| 456930.20 | 300098.11 | 613762.28 |
| 460662.26 | 303830.17 | 617494.35 |

Модель Брауна, объем грузоперевозок при коэффициенте сглаживания $\alpha = 0.6$ и коэффициенте дисконтирования $\beta = 0.4$ (табл. 6).

Таблица 6: Прогнозное значение грузооборота и его интервальная оценка.
Table 6: Forecast value of cargo turnover and its interval estimation.

| Прогноз | Интервальная оценка прогноза по Брауну | |
|-----------|--|-----------|
| 429553.98 | 599843.86 | 259264.10 |
| 442413.37 | 612703.26 | 272123.49 |
| 440230.01 | 610519.89 | 269940.13 |

Как видно из табл. 5 и 6, прогнозные значения по модели Брауна ниже, чем по модели Хольта. Рассматривая полученные значения, можно сделать вывод, что прогнозные

значения показателя объема водных грузоперевозок по модели Брауна располагаются в интервале от 259 тыс. до 612 тыс. тонн. Относительная ошибка прогноза не превосходит 10%. Прогнозные значения показателя объема водных грузоперевозок по модели Хольта располагаются в интервале от 296 тыс. тонн до 617 тыс. тонн. Относительная ошибка прогноза не превосходит 14%. Таким образом, разрабатывая стратегии деятельности компании ООО «ВОЛГОТРАНС» необходимо учитывать динамику прошлых периодов и сопоставлять с прогнозными значениями уровня показателей.

Заключение

1. В работе проведен теоретический анализ, в ходе которого подтвердилась актуальность исследования вопросов повышения эффективности водных грузоперевозок как одного из важнейшего сегмента транспортной индустрии. Проведенный анализ помогает прогнозировать возможные изменения, выявлять ключевые вопросы для последующего развития отрасли речных и морских грузоперевозок.
2. Оценка эффективности деятельности предприятия и составление прогноза на будущее проводились на основе методов динамического анализа. В работе проведен анализ динамики показателей «Грузооборот» и «Выручка по основной деятельности». Изучены основные показатели динамики, взаимосвязь уровней ряда. Выявлены трендовые составляющие, проведена оценка прогнозных значений показателей. Прогнозные значения показателя объема водных грузоперевозок по модели Хольта располагаются в интервале от 296 тыс. до 617 тыс. тонн. Прогнозные значения показателя объема водных грузоперевозок по модели Брауна располагаются в интервале от 259 тыс. до 612 тыс. тонн.
3. Результаты исследования позволяют при разработке стратегии развития компании увеличить масштабы рынка товаров и услуг, связанных с перевозками, а также увеличение перевозок максимальных объемов грузов при эффективном использовании имеющегося флота.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Бабурина О.Н., Кондратьев С.И. Морские перевозки: тенденции развития в мировой и Российской экономике // Транспортное дело России. 2016. № 5. С. 112–116. EDN: XCSKXX.
2. Черепанов И.В., Филатова Е.В. Современное состояние и тенденции развития морских портов России как элемента транспортного пространства // Транспортное дело России. 2018. № 5. С. 48–53. EDN: YLQCJN.
3. Терентьева Л.В., Козловский К.В. Влияние факторов внешней среды на структуру грузооборота морского рыбного порта // В сборнике: Современное состояние и актуальные проблемы водного транспорта. Сборник статей Всероссийской научно-практической студенческой конференции. Казань, 2020. С. 71–76. EDN: LPLVYE.
4. Просвирякова И.В., Золкин А.Л., Чистяков М.С., Тормозов В.С. Анализ грузооборота морских портов Российской Федерации // Управленческий учет. 2021. № 6-1. С. 59–66. EDN: DLQLEB.
5. Алимуратов М.К., Горячева А.С., Курбацкий А.Н. Стратегические приоритеты развития структуры грузооборота морских портов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 4. С. 97–112. EDN: IRVQAC.
6. Гаврилов А.Н. Влияние развития инфраструктуры на построение прогноза грузооборота морских портов // В сборнике: Международные научные чтения имени лауреата нобелевской

- премии П.Л. Капицы. Сборник статей Международной научно-практической конференции, состоявшейся. Петрозаводск, 2021. С. 119–123. EDN: MONURP.
7. Гаврилов А.Н. Применение методов теории вероятности в прогнозировании грузооборота морских портов // Актуальные научные исследования в современном мире. 2021. № 11. С. 7–10. EDN: UVMEJW.
 8. Прокопенко А.А., Хмелева Г.А. Анализ деятельности и перспективы развития морских портов России // В сборнике: Наука. Исследования. Практика. Сборник статей международной научной конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 111–114. EDN: JRVLTL.
 9. Жендарева Е.С., Зыкова В.Ю. Перспективы увеличения грузооборота морских портов России // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2023. № 2. С. 5–9. EDN: KXUYYS.
 10. Дайитбегов Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике / Д.М. Дайитбегов. Москва: Инфра-М, 2008. 578 с. ISBN: 978-5-16-003380-8. <https://www.ibooks.ru/bookshelf/378049/reading>.
 11. Бойко И.В. Грузопотоки в балтийских портах России: факторы, тенденции, перспективы // Пространственная экономика. 2021. Т. 17. № 4. С. 168–185. EDN: PYEWJE.
 12. Киселенко А.Н., Малащук П.А., Сундуков Е.Ю. Пропускные способности и грузооборот морских портов западной части арктической транспортной системы // В сборнике: Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2018. Сборник статей Шестой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием): в 3 частях. 2018. С. 263–269. EDN: YTWTNJ.

Evaluation of effectiveness and forecasting of enterprise performance indicators in the field of river and sea cargo transportation based on dynamic analysis methods

Yu. I. Ryazheva, A. Yu. Trusova

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

This article calculates key performance indicators of the company Volgotrans LLC's dynamic activity. Trends are identified, and models for estimating forecast values are described. A comparative analysis of forecasting results using Holt's and Brown's adaptive models is conducted. Estimates of forecast levels for cargo turnover and revenue are obtained. The application of mathematical tools for dynamic analysis allows for solving forecasting problems in the river and sea freight industry. Calculated values of growth rates, absolute increments (both chain and base), and average values of indicators ensure high-quality use of dynamic forecasting models. The use of the moving average method creates conditions for identifying trends. A comparative analysis of the results using trend models and the adaptive forecasting methodology of Holt and Brown improves the accuracy of the forecast for the indicators under study. Dynamic analysis of indicators contributes to the development of the company's development strategy, the analysis of advantageous cooperation options, and the development of higher-quality routes.

Keywords: forecasting of a dynamic series; stationarity of a time series; dynamics characteristics; smoothing of dynamic series of a simple moving average; autocorrelation function; autoregression models.

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 29th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Mathematical Statistical and Instrumental Methods of Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓙ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Ryazheva Yu. I., Trusova A. Yu. Evaluation of effectiveness and forecasting of enterprise performance indicators in the field of river and sea cargo transportation based on dynamic analysis methods, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 159–173. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-159-173> (In Russian).

Authors' Details:

Yulia I. Ryazheva  <http://orcid.org/0009-0008-1901-2577>

PhD in Economics, Associate Professor; Associate Professor of the General and Strategic Management Department; e-mail: ryazheva_yulia@mail.ru

Alla Yu. Trusova  <http://orcid.org/0000-0001-7294-0964>

PhD in Physico-Mathematical Science, Associate Professor; Associate Professor of the Mathematics and Business Informatics Department; e-mail: trusova.ayu@ssau.ru

Competing interests: No competing interests.

References

1. Baburina O.N., Kondratiev S.I. Sea transportation: development trends in the world and Russian economy // *Transport business of Russia*. 2016. No. 5. pp. 112–116. EDN: XCSKXX. (In Russ.)
2. Cherepanov I.V., Filatova E.V. Current state and development trends of Russian seaports as an element of transport space // *Transport business of Russia*. 2018. No. 5. pp. 48–53. EDN: YLQCJN. (In Russ.)
3. Terentieva L.V., Kozlovsky K.V. Influence of environmental factors on the structure of cargo turnover of the sea fishing port // In the collection: *Current state and current problems of water transport*. Collection of articles of the All-Russian scientific and practical student conference. Kazan, 2020. pp. 71–76. EDN: LPLVYE. (In Russ.)
4. Prosviryakova I.V., Zolkin A.L., Chistyakov M.S., Tormozov V.S. Analysis of cargo turnover of seaports of the Russian Federation // *Management accounting*. 2021. No. 6-1. pp. 59–66. EDN: DLQLEB. (In Russ.)
5. Alimuradov M.K., Goryacheva A.S., Kurbatsky A.N. Strategic priorities for the development of the cargo turnover structure of Russian seaports // *Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2021. Vol. 14. No. 4. pp. 97–112. EDN: IRVQAC. (In Russ.)
6. Gavrilov A.N. The Impact of Infrastructure Development on the Construction of a Forecast of Seaport Cargo Turnover // In the collection: *International Scientific Readings named after Nobel Prize Laureate P.L. Kapitsa*. Collection of articles from the International Scientific and Practical Conference held. Petrozavodsk, 2021. pp. 119–123. EDN: MONURP. (In Russ.)
7. Gavrilov A.N. Application of Probability Theory Methods in Forecasting Seaport Cargo Turnover // *Current Scientific Research in the Modern World*. 2021. No. 11. pp. 7–10. EDN: UVMEJW. (In Russ.)
8. Prokopenko A.A., Khmeleva G.A. Analysis of the activities and development prospects of Russian seaports // In the collection: *Science. Research. Practice*. Collection of articles from the international scientific conference. St. Petersburg, 2022. pp. 111–114. EDN: JRVLTL. (In Russ.)
9. Zhendareva E.S., Zykova V.Yu. Prospects for increasing the cargo turnover of Russian seaports // *Scientific problems of transport in Siberia and the Far East*. 2023. No. 2. pp. 5–9. EDN: KXUYYC. (In Russ.)
10. Daitbegov D.M. *Computer technologies for data analysis in econometrics* / D.M. Daitbegov. Moscow: Infra-M, 2008. 578 p. ISBN: 978-5-16-003380-8. <https://www.ibooks.ru/bookshelf/378049/reading>. (In Russ.)
11. Boyko I.V. Cargo flows in the Baltic ports of Russia: factors, trends, prospects // *Spatial economy*. 2021. Vol. 17. No. 4. pp. 168–185. EDN: PYEWJE. (In Russ.)
12. Kiselchenko A.N., Malashchuk P.A., Sundukov E.Yu. Throughput and cargo turnover of seaports of the western part of the Arctic transport system // In the collection: *Actual problems, directions and mechanisms for the development of productive forces of the North – 2018*. Collection of articles of the Sixth All-Russian scientific and practical conference (with international participation): in 3 parts. 2018. pp. 263–269. EDN: YTWTNJ. (In Russ.)

УДК 338.22

Реализация национальных проектов в Российской Федерации: подходы и результаты

А. Е. Термелева

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

Аннотация

В статье представлены подходы к оценке эффективности реализации национальных проектов и проведен анализ первого этапа их реализации. В процессе проведенного научного исследования изучены и обобщены отечественные зарубежные исследования в области оценки эффективности реализации государственных проектов и программ. На их основе выделены основные направления позволяющие совершенствовать современную применяемую в отечественной практике методику оценки национальных проектов. Основным научным результатом исследования является авторская оценка предварительных итогов реализации национальных проектов в 2019–2024 гг. в Российской Федерации на основе анализа достижения обозначенных целевых показателей. По итогам анализа сделаны выводы о недостаточной объективности существующих методов при оценке эффективности национальных проектов. Даны рекомендации по включению в систему оценки помимо количественных и качественных показателей.

Ключевые слова: национальный проект; социально-экономическое развитие; оценка эффективности национальных проектов; национальные цели; стратегическое планирование; государственная политика; проектное управление; целевое финансирование.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /
Принятие: 25 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

Ⓐ © ⓘ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Термелева А. Е. Реализация национальных проектов в Российской Федерации: подходы и результаты // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 174–186. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-174-186>.

Сведения об авторе:

Анна Евгеньевна Термелева  <http://orcid.org/0000-0003-0437-0001>

старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления;

e-mail: termeleva@mail.ru

Введение

Эффективное социально-экономическое развитие, направленное на повышение качества жизни населения, является приоритетом национальной политики государства. Обеспечение решения основных задач государства требует эффективного использования привлекаемых для этого ресурсов. Одним из методов государственной политики для концентрации ресурсов является программно-целевое планирование.

Программно-целевое планирование позволяет отобрать приоритетные направления социально-экономического развития государства посредством разработки взаимоувязанных мероприятий при сбалансировании используемых ресурсов и достижению намеченных целей в определенные сроки.

В Российской Федерации в настоящее время основной формой программно-целевого управления является реализация национальных проектов. Национальные проекты определены как эффективный инструмент использования государственных средств для достижения национальных целей государства.

На сегодняшний день завершена реализация комплекса национальных программ в период от 2019 – 2024 года. Национальные проекты реализовывались в условиях жесткой турбулентности развития нашего государства связанных как с пандемией коронавируса и продолжающейся специальной военной операции. В связи с чем их целевые значения требовали корректировки. Тем не менее ключевые целевые приоритеты направленные на повышение качества жизни населения оставались неизменными.

В связи с этим можно отметить, что реализация национальных проектов требует объективной оценки их эффективности и гибкости в условиях нестабильного развития государства под влиянием внешних вызовов. Целью настоящего исследования является анализ предварительных результатов реализации национальных проектов в РФ и оценка подходов к их эффективности.

1. Методология

В представленной работе использованы теоретические и эмпирические методы научного исследования. В частности, среди теоретических методов использовались методы анализа и синтеза результатов реализации национальных проектов в РФ в 2019–2024 гг. заключающееся в выделении итогов достижения целевых показателей отдельных проектов и уровня освоения выделенных ресурсов. На основе анализа сделаны обобщения в целом по общему достигнутому результату национальных проектов.

К эмпирическим методам исследования, использованным в работе, можно отнести статистический анализ информации о результатах достижения целевых показателей национальных проектов, определение особенностей и закономерностей в процессе реализации национальных проектов.

2. Ход исследования

Оценка эффективности национальных проектов в Российской Федерации требует комплексного методического подхода, учитывающего специфику их реализации и вклад в достижение национальных целей государства и общества. Здесь важным элементом является определение четких и измеримых показателей, отражающих эффективность реализации проекта и его влияние на показатели социально-экономического развития.

Мировой опыт реализации форм подобных национальным проектам сформировал множество подходов к оценке эффективности государственного финансирования программ и проектов, направленных на решение социально-экономических проблем. Также этот во-

прос изучался многими исследователями в различных странах мира. В рамках представленной работы были обобщены результаты исследований зарубежных и отечественных ученых, касающиеся вопросов эффективности государственных проектов и программ.

На основе обобщения результатов исследований зарубежных ученых, например, в работе В. Хандоко, М. Сити и С. Нанис на примере государственных программ, направленных на развитие креативных индустрий в Индонезии выявлено, что повышение доступа к капиталу оказывает положительное влияние на развитие этой сферы. В связи с чем в работе рекомендуется развивать меры государственной финансовой поддержки сохранения культурного наследия в стране [1].

Дж. С. Кумар и Д. Шобана в своей работе представили всестороннюю оценку государственных программ социально-экономического развития на примере Индии и отдельно взятого штата Нагаленд. Авторы утверждают, что государственные программы в таких секторах, как здравоохранение, образование, развитие сельских районов, сельское хозяйство и инфраструктура, направлены на повышение качества жизни населения. Они оценили охват и эффективность государственных программ на основе анализа статистической информации по результатам реализации, проведения опроса среди получателей результатов и ответственных за реализацию программ. На основе полученных результатов реализации авторы определили необходимость улучшения распределения ресурсов на формирование необходимой инфраструктуры и взаимодействия с населением, в целях повышения эффективности программы финансирования [2].

Авторы З. Кераматолла, П. Ахмад, Я. Маджид, С. Марьям утверждают, что комплексный подход к пространственно-региональному развитию должен сопровождаться реализацией национальных и региональных планов и программ развития. В своей работе для оценки эффективности программ они использовали трёхэтапный процесс, основанный на изучении документальных источников информации, методов контент-анализа, экспертный анализ на основе метода Делфи. Это позволили им проранжировать результаты программ на различных этапах их реализации [3].

Группа исследователей из Китая Б. Либяо, П.Тонг, Л. Шийи, С. Ци, Ч. Цзивэнь, М. Юншу провели анализ синергетического эффекта от реализации нескольких проектов на основе анализа синергетических отношений между государственными проектами. Уровень синергетического эффекта они определяют на основе корреляции проектов. Также ими построена динамическая модель эффекта в системе измерения PPSI. Предложенная ими методика опробована на примере управления проектами в г.Сиань, провинция Шэньси. Авторы утверждают, что предложенная ими модель предоставляет эффективный инструмент для прогнозирования результатов государственных проектов и выбора подходящих стратегий их оптимизации [4].

Ч. Джонгюк в своем исследовании поднимает вопрос о сложности реализации трансформационных проектов на правительственном уровне в Великобритании. Автор делает выводы о том, что в настоящее время существует комплекс подходов к повышению эффективности правительственных проектов. При этом все они не позволяют в полной мере учесть все результаты проекта. Он утверждает, что высокая неопределенность операционных выгод от государственных инвестиций приводят к неоднозначности процессов трансформации в социально-экономическом развитии государства. Изучая эмпирические данные о ключевых аспектах управления во время (и после) реализации проектов по преобразованию государственных структур, этот шестимесячный пилотный исследовательский проект показывает, как повысить эффективность государственных проектов/программ для успешной реализации организационных преобразований [5].

О.Ч. Сильва и О. Джона рассматривают эффективность финансирования государственных проектов на примере сферы образования в Нигерии. На основе эконометрических методов анализа долгосрочной динамики финансирования образования по Индексу человеческого развития (ИЧР). Они делают выводы о том, что повышение уровня финансирования образовательных проектов, в основном за счет внутренних ресурсов показывают недостаточные результаты эффективности. В частности, они определили, что, несмотря на рост финансирования, наблюдается неполная занятость среди образованных людей, что свидетельствует о разрыве между инвестициями в образование и экономическими результатами. По их мнению, необходимо усиление взаимосвязи между государственным финансированием образования и развитием человеческого потенциала в экономике государства [6].

Как можно заметить на основе обобщения зарубежных исследований в области реализации государственных проектов и программ, что эффективность проектов и программ должна определяться совокупностью методов, включающих комплекс различного рода показателей. Помимо достижения целевых показателей проекта, большинство авторов предлагают использовать математические методы определения влияния на социально-экономические показатели развития государства и отдельно взятых регионов. Также авторы выделяют важность при оценке эффективности государственных программ и проектов обратной связи от получателей эффекта.

В исследовании также были обобщены подходы отечественных ученых к оценке результатов государственных проектов и программ. Так, А.А. Волоцков своей статье отмечает, что национальные цели развития РФ постоянно корректируются под влиянием изменяющихся социально-экономических и политических условий развития. Автор также пишет о важности дезагрегации национальных проектов на региональном уровне. На основе анализа указов президента о национальных целях автор утверждает, что их наименования обобщаются в каждой последующей редакции [7].

М.И. Куделич в своей работе пишет, от том, что система оценки эффективности национальных проектов в настоящее время недостаточно проработана. И выделяет ряд недостатков в этом направлении таких как: отсутствие нормативно-методической базы оценки эффективности использования бюджетных средств при реализации национальных проектов, отсутствие требований к эффективности мероприятий проектов, отсутствие возможности изменения уровня финансирования национальных проектов и др. [8].

В.В. Шлычков, Д.А. Зарезнов, Д.Р. Нестулаева в своей работе отмечают, что при реализации второго этапа национальных проектов необходимо брать во внимание противодействие существующим геополитическим угрозам развитию России. Также авторы пишут о необходимости постоянного аудита целевых показателей проектов и их корректировки исходя из сложившихся условий, а также расширения круга участников проектов [9].

В работе О.Ю. Петровой и Э.А. Насибулина показана важность интеграции системы стратегического планирования на государственном уровне и реализуемых национальных проектов. По мнению авторов это позволит убрать разобщенность документов социально-экономического развития страны на разных уровнях и позволит в полной мере достичь стратегических целей [10].

Анализируя подходы к оценке эффективности реализуемых национальных проектов Б.Г. Биярсланов, в своей работе отмечает, что необходимо использование целевых и косвенных показателей характеризующих синергетический эффект от реализации проектов. Среди показателей автор выделяет влияние эффективности использования ресурсов на инновационное развитие страны и формирование устойчивого развития. Также предлага-

ется брать во внимание сложность и иерархию используемых для оценки показателей [11].

А. Г. Дмитриев в своей работе также делает выводы о важности формирования сбалансированной системы оценки эффективности национальных проектов и государственных программ. В частности, автор выделяет проблему дисбаланса финансовых и нефинансовых показателей реализации проектов и программ и их влияние на качество жизни населения в долгосрочной перспективе. В работе предлагается широкое использование системы качественной оценки эффективности реализуемых проектов и программ. Отмечается, что повышение эффективности государственного управления за счет реализации национальных проектов и программ связано с необходимостью формирования новой модели стратегического проектного управления, координации всех участников процесса и вовлечения заинтересованных лиц [12].

Говоря о объективных подходах к оценке эффективности реализации национальных проектов Е.А. Собгайда особое внимание уделяет тому, что существующие нормативные методики не в полной мере оценивают эффективность органов местного самоуправления в этом процессе. Автор предлагает, что органы местного самоуправления помимо исполнительской роли должны непосредственно участвовать в мероприятиях национальных проектов, реализуемых на их территории. Также отмечается важность взаимодействия региональных и муниципальных органов власти [13].

Таким образом, обобщение исследований отечественных ученых в области изучения подходов к оценке эффективности реализации национальных проектов на территории РФ, можно сделать вывод, что на сегодняшний день их эффективность в неполной мере отвечает требованиям общества. Сформированные методики не позволяют дать качественную оценку эффективности реализации проектов и в некоторых случаях не решают системных проблем социально-экономического развития территорий. В связи с чем исследователи предлагают расширить и сбалансировать существующую систему оценки эффективности реализации национальных проектов.

В настоящее время в отечественной практике для оценки эффективности реализации национальных проектов применяются Методические рекомендации по определению уровня достижения национальных проектов (программ) и федеральных проектов, которые описаны в письме Аппарата Правительства РФ от 16 февраля 2022 года №П6-10797. Согласно документу, рекомендации подготовлены в целях определения уровня достижения национальных проектов, а также расчёта уровня достижения их общественно значимых результатов, задач, показателей, дополнительных показателей и результатов [14]. На рис. 1 представлены основные подходы, используемые для оценки результатов национальных проектов и общественно значимых результатов (ОЗР) в представленных методических рекомендациях.

Согласно официальной методике, оценка эффективности реализации национальных проектов на основании уровня достижения общественно-значимых результатов и задач, по которым в каждом отчетном периоде производится расчет. При этом стоит отметить, что в представленной методике отсутствует оценка эффективности реализации национального проекта по достижению целевых показателей на конец периода реализации. Также не представлены подходы качественной оценки эффективности реализации национального проекта. То есть, стоит отметить, что существующая система оценки эффективности реализации национальных проектов в РФ не учитывает конечные результаты влияния на уровень социально-экономического развития государства и регионов. Также отсутствие качественной системы оценки эффективности не позволяет определить уровень удовлетворенности общества решением проблем.



Рис. 1: Применяемый в РФ подход к оценке эффективности реализации национальных проектов [13].

Fig.1. The approach used in the Russian Federation to assess the effectiveness of the implementation of national projects [13].

Исходя из этого возникает необходимость учета не только прямых, но и косвенных эффектов, а также долгосрочных последствий. Оценка должна охватывать как количественные, так и качественные аспекты, включая удовлетворенность граждан и экспертное мнение. Важно использовать различные методы сбора и анализа данных, включая статистические исследования, социологические опросы и экспертные оценки.

Кроме того, необходимо учитывать региональные особенности и дифференцировать оценку по субъектам РФ. Регулярный мониторинг и корректировка методики оценки позволяют повысить ее точность и объективность, а также обеспечить эффективное управление национальными проектами. Для обеспечения прозрачности и подотчетности, результаты оценки эффективности национальных проектов должны быть общедоступны. Это способствует повышению доверия к деятельности государства и стимулирует общественный контроль за реализацией поставленных задач. Важно также внедрять систему обратной связи, позволяющую учитывать мнения заинтересованных сторон при корректировке планов и стратегий.

При оценке необходимо учитывать риски и неопределенности, которые могут повлиять на достижение целей проекта. Разработка сценариев развития и анализ чувствительности к различным факторам позволяют снизить вероятность негативных последствий и повысить устойчивость проектов к внешним воздействиям.

Важную роль играет координация между различными ведомствами и уровнями власти, участвующими в реализации национальных проектов. Четкое распределение ответственности и налаженная система обмена информацией способствуют повышению эффективности управления и снижению дублирования функций.

Наконец, необходимо постоянно совершенствовать методику оценки эффективности национальных проектов, учитывая передовой мировой опыт и лучшие практики. Это позволит обеспечить объективность, достоверность и релевантность результатов оценки, а также повысить эффективность управления национальными проектами и достижение поставленных целей.

В связи с этим в работе представлена авторская оценка эффективности национальных

проектов на первом этапе реализации в период 2019–2024 гг. на основе уровня достижения обозначенных целевых показателей.

Согласно отчету Правительства РФ по предварительным итогам реализации проектов уровень достижения обозначенных задач близок к 100%. При этом не приводятся конкретные результаты достижения целевых показателей. Отмечается, что благодаря реализации национальных проектов произошли существенные изменения в социально-экономическом развитии регионов страны и в дальнейшем обозначенные задачи требуют положительной динамики.

В частности, правительством отмечается, что на нацпроект «Образование» было выделено свыше 1 трлн. руб. и освоение средств составило 99%. Также отмечается о высоком уровне исполнения нацпроекта «Культура», что позволило жителям регионов нашей страны повысить уровень доступности культурных мероприятий. В рамках реализации проекта «Жилье и городская среда» были достигнуты большинство задач по расселению аварийного жилого фонда, формированию комфортной и качественной городской среды. Также отмечаются высокие результаты по другим национальным проектам.

Тем не менее, стоит отметить, что исходя из существующей системы оценки национальных проекты в большинстве случаев признаны эффективными. Но если учитывать факт достижения обозначенных целевых показателей, что здесь ситуация кардинально отличается от положительных значений. В работе был проведен анализ достижения целевых показателей на основе данных, представленных Росстатом и федеральными исполнительными органами власти, курирующими тот или иной проект.

На конец 2024 года в Российской Федерации считаются реализованными 15 национальных проектов. При этом бюджетное исполнение составило 99.6%. Анализ достижения целевых показателей представлен в таблице 1.

Представленный в таблице 1 анализ достижения целевых показателей национальных проектов показал, что из 53 показателей достигнуто всего 22, в том числе по национальному проекту «Туризм и индустрия гостеприимства» достижение показателей было запланировано только к 2030 году и в период реализации отмечалась только положительная динамика, без достижения конечных результатов.

По нацпроекту «Здравоохранение» достигнут целевой показатель снижения младенческой смертности, при этом не устранена проблема кадрового дефицита в медицинских организациях и не снижены показатели смертности по различным направлениям.

По нацпроекту «Образование» можно условно считать достигнутым только такой качественный показатель как «Воспитание гармонично развитой личности», в то время как повышение качества общего образования к концу периода реализации имело отрицательную динамику.

По нацпроекту «Демография» можно считать достигнутым только такой показатель как «Увеличение до 55 доли граждан, систематически занимающихся физкультурой и спортом», показатель составил 56.8%. При этом уровень рождаемости не достиг запланированных показателей.

Также не все целевые показатели были достигнуты по нацпроекту «Культура». В частности, здесь был многократно перевыполнен только такой показатель как «Увеличение числа обращений к цифровым ресурсам в сфере культуры в 5 раз».

По нацпроекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» было достигнуто 3 целевых показателя из 7. При улучшении уровня дорог, соответствующих нормативным требованиям, не снизились показатели смертности в ДТП и уровень загруженности автодорог до целевых значений. Большая, но неполная доля достижения целевых показателей

Таблица 1: Анализ достижения целевых показателей национальных проектов РФ в 2019–2024 гг.
Table 1: Analysis of the achievement of the targets of national projects of the Russian Federation in 2019-2024.

| № | Национальный проект | Количество целевых показателей | Количество достигнутых целевых показателей |
|----|---|--------------------------------|--|
| 1 | Здравоохранение | 5 | 1 |
| 2 | Образование | 2 | 1 |
| 3 | Демография | 4 | 1 |
| 4 | Культура | 2 | 1 |
| 5 | Безопасные и качественные автомобильные дороги | 7 | 3 |
| 6 | Жильё и городская среда | 5 | 4 |
| 7 | Экология | 2 | 0 |
| 8 | Наука | 3 | 1 |
| 9 | Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы | 3 | 2 |
| 10 | Цифровая экономика | 3 | 1 |
| 11 | Производительность труда и поддержка занятости | 3 | 3 |
| 12 | Международная кооперация и экспорт | 5 | 0 |
| 13 | Туризм и индустрия гостеприимства | 3 | Положительная динамика |
| 14 | Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры | 6 | 1 |
| | Итого по всем проектам | 53 | 22 |

отмечается по нацпроекту «Жильё и городская среда». Здесь достигнуто 4 целевых показателя из 5. показатель «Увеличение объема жилищного строительства не менее чем до 120 млн. кв.м в год», максимальный объем 110 млн. кв.м был в 2023 году [15].

По нацпроекту «Экология» не достигнут ни один из двух целевых показателей. Хотя здесь отмечается положительная динамика как по снижению уровня загрязненности атмосферного воздуха, так и по ликвидации несанкционированных свалок.

По нацпроекту «Наука» из 3 показателей был достигнут 1 «Опережающее увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет всех источников по сравнению с ростом ВВП». Повышение уровня российской науки в мире не достигнуто как объективным причинам, связанным с введенной изоляцией России, так и по причине неэффективных мероприятий в этой сфере.

По национальному проекту «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» из 3 целевых показателей было достигнуто 2. Здесь значительным прогрессом является достижение показателя «Увеличение

доли экспорта субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме несырьевого экспорта до 10%», в 2024 году по сравнению с 2018 годом произошло увеличение показателя более чем на 90%.

Из 3 показателей национального проекта «Цифровая экономика» был достигнут 1 «Использование преимущественного отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями».

По нацпроекту «Производительность труда и поддержка занятости» достигнуты все 3 целевых показателя. Это означает, что уровень технической оснащенности труда объективно вырос за рассматриваемый период.

Также ожидаемые результаты можно увидеть по нацпроекту «Международная кооперация и экспорт». Наложённые на РФ в 2022 году беспрецедентные санкции повлияли на разрыв многих внешнеэкономических отношений со странами Запада, что и оказало отрицательное влияние на достижение целевых показателей данного нацпроекта.

Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства» начал реализовываться только в 2021 году, и достижение целевые показатели представлено до 2030 года. За годы реализации нацпроекта отмечается положительная динамика по всем трем целевым показателям. Из 6 целевых показателей «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» достигнут только 1 «Обеспечение связи 100% центров экономического роста скоростными транспортными коммуникациями».

Таким образом, можно отметить, что несмотря на полное выполнение поставленных перед национальными проектами задач, более половины обозначенных целевых показателей не были достигнуты. При этом за период 2019–2024 годов на реализацию национальных проектов из федерального бюджета было направлено 15.9 трлн рублей, что значительно превысило первоначальный план в 13.2 трлн рублей. Увеличение расходов связано с активной ролью государства в финансировании проектов в период пандемии и после нее, применением госзаказа для инфраструктурных инициатив, а также ростом инфляции — с конца 2018 года цены увеличились более чем на 70

На 2024 год выделено рекордное финансирование в 3.3 трлн рублей. Исполнение бюджета по 15 национальным проектам достигло 99.6% — это лучший результат за шесть лет. Полностью освоены средства по четырем ключевым проектам, на которые пришлось 63% всех вложений: «Демография», «Безопасные качественные дороги», «Наука и университеты» и «Международная кооперация и экспорт». Минимальные показатели исполнения — у проектов «Экология» и «Беспилотные авиасистемы» (97.4%), что объясняется корректировками заявленных программ.

Заключение

Реализация национальных проектов в Российской Федерации направлена на решение основных социально-экономических проблем на основе принципов программно-целевого управления. Достижение национальных целей, является ключевым показателем реализации национальных проектов. При этом при их оценке опираются на достижение общественно значимых результатов национальных проектов — ключевой показатель их эффективности и целесообразности. Эти результаты отражают реальное улучшение качества жизни граждан, доступности услуг, состояния инфраструктуры и других сфер, имеющих непосредственное влияние на благосостояние общества. Следует отметить, что оценка общественно значимых результатов требует комплексного подхода, включающего мониторинг ключевых показателей, социологические исследования и экспертную оценку. Важно не только отслеживать формальные показатели, но и учитывать мнение граждан об из-

менениях, произошедших в их жизни благодаря реализации проектов.

Эффективное достижение результатов требует слаженной работы всех участников национальных проектов — от органов власти до подрядных организаций. Необходимо обеспечить прозрачность и открытость информации о ходе реализации проектов, а также вовлекать граждан в процесс принятия решений.

Регулярная оценка и корректировка стратегии реализации национальных проектов на основе полученных данных и обратной связи от граждан позволяют повысить их эффективность и обеспечить достижение общественно значимых результатов, отвечающих потребностям общества.

В конечном счете успех национальных проектов определяется тем, насколько они способствуют улучшению жизни людей. Ориентация на общественно значимые результаты требует отхода от формального подхода и перехода к более глубокому пониманию потребностей и ожиданий граждан.

Одним из важных факторов является адресность проектов. Необходимо, чтобы результаты реализации проектов были ощутимы для конкретных групп населения, нуждающихся в поддержке и улучшении условий жизни.

Обеспечение устойчивости достигнутых результатов также является важной задачей. Необходимо разрабатывать механизмы, которые позволят сохранить и приумножить положительные изменения, достигнутые в рамках национальных проектов, после их завершения.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Wijoyo H.S.H., Mujanah S., Susanti N. Building a sustainable creative economy: The influence of capital access and government programs // *Edelweiss Applied Science and Technology*. 2024. Vol. 8. No. 6. pp. 3081–3099. DOI: <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2658>.
2. Kumar J.S., Shobana D. An evaluation of central and state government schemes and economic development of Nagaland: impact, implementation and challenges // *PCC Journal of Economics and Commerce*. 2024. Vol. 14. pp. 15–33.
3. Sejodi M., Ziari K., Pourahmad A., Yasouri M. The effect of national and regional development plans and programs on the integrated development of Gilan province // *Journal of Regional Planning*. 2024. Vol. 14. No. 54. pp. 48–62. DOI: <https://doi.org/10.30495/jzpm.2022.29453.4021>.
4. Bai L., Pan T., Liu S., Xie Q., Zhang Z., Ma Y. Dynamic measurement for the impact of project portfolio synergy // *Heliyon*. 2024. Vol. 10. No. 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34302>.
5. Cha J. Developing a risk breakdown structure for managing UK government projects and programmes: Project report // The University of Manchester. 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://westminsterresearch.westminster.ac.uk/item/qvy6x/developing-a-risk-breakdown-structure-for-managing-uk-government-projects-and-programmes> (дата обращения: 12.01.2025).
6. Silva O.-C., Orji J. Educational Sector Financing and Economic Wellbeing // *DiamondBridge Economics and Business Journal*. 2024. Vol. 4 (3). № 31. DOI: <https://doi.org/10.60089/dbej.2024.4.3.6>.
7. Волоцков А.А. Новые цели развития и национальные проекты, версия 3.0: что ждет страну и регионы? // *Региональная экономика. Юг России*. 2024. Т. 12. № 3. С. 4–12. EDN: QMZGOC.

8. Куделич М.И. Система нормативных требований к оценке эффективности национальных проектов: актуальные проблемы // Финансовый журнал. 2019. № 4 (50). С. 36–49. EDN: MTGFRJ.
9. Шлычков В.В., Зарезнов Д.А., Нестулаева Д.Р. Национальные проекты 2025-2027 гг. Как инструмент развития социально-экономической системы России и потенциальные риски процесса их реализации // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2024. Т. 13. № 4. С. 161–165. EDN: RMQBQX.
10. Петрова О.Ю., Насибулин Э.А. Интеграция национального проектирования в систему стратегического планирования социально-экономического развития субъектов РФ // Муниципальная академия. 2023. № 4. С. 377–382. EDN: LDXPDY.
11. Биярсланов Б.Г. Методологическое обеспечение оценки эффективности реализации национальных проектов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 5. № 4 (145). С. 104–110. EDN: XIFAYS.
12. Дмитриев А.Г., Мелехина П.Ю. Эффективное государственное управление: стратегии успеха при реализации государственных программ и национальных проектов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14. № 4–1. С. 96–105. EDN: LWSOYD.
13. Собгайда Е.А. Эффективность реализации национальных проектов: проблемы и пути решения // Kant. 2022. № 2 (43). С. 72–76. EDN: JY000P.
14. Письмо Аппарата Правительства РФ от 16.02.2022 № П6-10797 «О направлении методических рекомендаций по определению уровня достижения национальных проектов (программ) и федеральных проектов, включая рекомендации по определению уровня достижения региональных проектов». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403593270/> (дата обращения: 12.01.2025).
15. Сайт «Федеральная служба государственной статистики (Росстат)». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 12.01.2025).

Implementation of national projects in the Russian Federation: approaches and results

A. E. Termeleva

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Abstract

The article presents approaches to assessing the effectiveness of national projects and analyzes the first stage of their implementation. In the course of the conducted scientific research, domestic and foreign studies in the field of evaluating the effectiveness of the implementation of government projects and programs have been studied and summarized. Based on them, the main directions have been identified that make it possible to improve the modern methodology for evaluating national projects used in domestic practice. The main scientific result of the study is the author's assessment of the preliminary results of the implementation of national projects in 2019-2024 in the Russian Federation based on an analysis of the achievement of the designated targets. Based on the results of the analysis, conclusions are drawn about the lack of objectivity of existing methods in assessing the effectiveness of national projects. Recommendations are given for inclusion in the assessment system in addition to quantitative and qualitative indicators.

Keywords: national project; socio-economic development; evaluation of the effectiveness of national projects; national goals; strategic planning; public policy; project management; targeted financing.

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Saturday 25th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Wijoyo H.S.H., Mujanah S., Susanti N. Building a sustainable creative economy: The influence of capital access and government programs // Edelweiss Applied Science and Technology. 2024. Vol. 8. No. 6. pp. 3081–3099. DOI: <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2658>.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Termeleva A. E. Implementation of national projects in the Russian Federation: approaches and results, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 174–186. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-174-186> (In Russian).

Author's Details:

Anna E. Termeleva  <http://orcid.org/0000-0003-0437-0001>

Senior Lecturer of the Public and Municipal Administration Department; e-mail: termeleva@mail.ru

2. Kumar J.S., Shobana D. An evaluation of central and state government schemes and economic development of Nagaland: impact, implementation and challenges // PCC Journal of Economics and Commerce. 2024. Vol. 14. pp. 15–33.
3. Sejodi M., Ziari K., Pourahmad A., Yasouri M. The effect of national and regional development plans and programs on the integrated development of Gilan province // Journal of Regional Planning. 2024. Vol. 14. No. 54. pp. 48–62. DOI: <https://doi.org/10.30495/jzpm.2022.29453.4021>.
4. Bai L., Pan T., Liu S., Xie Q., Zhang Z., Ma Y. Dynamic measurement for the impact of project portfolio synergy // Heliyon. 2024. Vol. 10. No. 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34302>.
5. Cha J. Developing a risk breakdown structure for managing UK government projects and programmes: Project report // The University of Manchester. 2017. [Electronic resource]. Access mode: <https://westminsterresearch.westminster.ac.uk/item/qvy6x/developing-a-risk-breakdown-structure-for-managing-uk-government-projects-and-programmes> (accessed: 12.01.2025).
6. Silva O.-C., Orji J. Educational Sector Financing and Economic Wellbeing // DiamondBridge Economics and Business Journal. 2024. Vol. 4 (3). No. 31. DOI: <https://doi.org/10.60089/dbebj.2024.4.3.6>.
7. Volotskov A.A. New development goals and national projects, version 3.0: what awaits the country and regions? // Regional economy. South of Russia. 2024. Vol. 12. No. 3. pp. 4–12. EDN: QMZGOC. (In Russ.)
8. Kudelich M.I. The system of regulatory requirements for assessing the effectiveness of national projects: current issues // Financial journal. 2019. No. 4 (50). pp. 36–49. EDN: MTGFPJ. (In Russ.)
9. Shlychkov V.V., Zareznov D.A., Nestulaeva D.R. National projects 2025-2027. As a tool for the development of the socio-economic system of Russia and potential risks of the process of their implementation // Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology. 2024. Vol. 13. No. 4. pp. 161–165. EDN: RMQBQX. (In Russ.)
10. Petrova O.Yu., Nasibulin E.A. Integration of national design into the system of strategic planning of socio-economic development of the constituent entities of the Russian Federation // Municipal Academy. 2023. No. 4. pp. 377-382. EDN: LDXPDY. (In Russ.)
11. Biyarlanov B.G. Methodological support for assessing the effectiveness of the implementation of national projects // Economy and Management: Problems, Solutions. 2024. Vol. 5. No. 4 (145). pp. 104–110. EDN: XIFAYS. (In Russ.)
12. Dmitriev A.G., Melekhina P.Yu. Effective public administration: strategies for success in implementing state programs and national projects // Economy: yesterday, today, tomorrow. 2024. Vol. 14. No. 4–1. pp. 96–105. EDN: LWSOYD. (In Russ.)
13. Sobgaida E.A. Effectiveness of national projects implementation: problems and solutions // Kant. 2022. No. 2 (43). pp. 72–76. EDN: JY000P. (In Russ.)
14. Letter of the Executive Office of the Government of the Russian Federation dated 16.02.2022 No. P6-10797 “On sending methodological recommendations for determining the level of achievement of national projects (programs) and federal projects, including recommendations for determining the level of achievement of regional projects”. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403593270/> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.)
15. Website of the Federal State Statistics Service (Rosstat). [Electronic resource]. Access mode: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.)

УДК 338.32

Формирование модели цифровой трансформации инновационных экосистем в промышленном секторе региона

Н. М. Тюкавкин

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, 443086, Российская Федерация, Самара, Московское шоссе, 34.

Аннотация

На современном этапе, трансформационные процессы экономики, с учетом развития современных цифровых технологий, определяют дальнейшие направления современной науки во взаимодействии с реальным промышленным сектором. В контексте формирования благоприятной цифровой среды для развития инноваций, требуется управленческий механизм, который обеспечивает рост экономической эффективности, повышение конкурентоспособности, осуществления безопасности инноваций и повышение технологического суверенитета в долгосрочном периоде, на основе цифровых платформ.

В работе исследованы цифровые платформы, построенные на согласовании оцифрованных информационных данных, бизнес-процессов и промышленной инфраструктуры, представляющие функционал задач, процессов, стратегий и моделей цифровой трансформации промышленных предприятий РФ.

В исследовании представлена идея локализации взаимосвязанных между собой видов деятельности, на основе зон концентрации научных школ и уровня инновационных достижений отдельных территорий, регионов.

В работе отмечено, что в современных геополитических условиях, в условиях экономических санкций и запрета на использование российских инновационных технологий, переход к локальным экономическим процессам, представляется одним из основных подходов к национальной безопасности, инновационному развитию и укреплению технологического суверенитета государства.

На основе использования экосистемного подхода можно создать технологические и информационные модели и управление промышленными бизнес-процессами.

Целью исследования выступает формирование и разработка модели цифровой трансформации инновационных экосистем в промышленном секторе региона.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

📄 ©️🌐 Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Т ю к а в к и н Н. М. Формирование модели цифровой трансформации инновационных экосистем в промышленном секторе региона // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 187–197. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-187-197>.

Сведения об авторе:

Николай Михайлович Тюкавкин  <http://orcid.org/0000-0001-6049-897X>

д.э.н., профессор; заведующий кафедрой «Экономика инноваций»; e-mail: tnm-samara@mail.ru

Ключевые слова: экосистемный подход; технологические и информационные платформы; управление промышленными бизнес-процессами; локальная экономическая система; промышленность; трансформация; инновации; локализация.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 29 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Введение

Актуальность работы заключается в анализе процессов цифровой трансформации инновационных экосистем, созданных на основе технологических платформ, согласовании оцифрованных информационных данных, бизнес-процессов и промышленной инфраструктуры, представляющие функционал задач, процессов, стратегий и моделей цифровой трансформации промышленных предприятий РФ.

Автором предложены перспективные решения в сфере технологических инноваций и искусственного интеллекта, в целях развития цифровизации промышленности. С использованием экосистемного подхода, появляется дополнительная возможность инновационного преобразования бизнес-процессов, технологических моделей производства и структуры управления промышленными предприятиями. Экосистемный подход к организации функционирования промышленности, позволяет в ее инновационной деятельности, разрабатывать новые технологические модели, а также системы управления производственными бизнес-процессами.

В представленном исследовании, объектом выступает цифровая трансформация инновационной экосистемы промышленного предприятия на базе технологической платформы, предметом — отношения, возникающие при ее осуществлении, а также инструментарий и методическое обеспечение, используемые для обоснования данной модели.

В современных условиях, характеризующихся турбулентностью геополитических процессов, вызывающих дефицит главных стратегических ресурсов функционирования промышленных компаний — времени, технологий, сырья и кадров, отражающихся в нарушении экономических связей между государствами, важным моментом выступает необходимость выстраивания политики выявления внутренних резервов, которая отражает современный тренд экономического развития: переход от глобальной экономики к локальной.

Осуществить локализацию экономического развития сегодня — это означает создать условия для актуализации формирования регионального экономического потенциала в настоящем и сделать его конкурентоспособным в будущем, основываясь на локализации экономики.

Перспективность создания локальных инновационных систем, основывается на двух факторах. Первый фактор отражают научные положения, основанные на том, что в начале XXI века обширную востребованность в инновационных исследованиях, среди экономистов США и Европы получил метод «концентрации зон экономики» в мировом пространстве, на основе показателей пиковых режимов, что позволило визуализировать данные инновационного развития государств по различным странам. «В различных регионах мира производится постоянный мониторинг уровня инновационной активности, с целью предоставления достоверной информации представителям инновационной деятельности для дополнительной реализации собственных возможностей в науке, НИОКР, бизнесе, различных индустриях цифрового сервиса» [1].

Особенно информативным в данных исследованиях представлен раздел по локализации взаимосвязанных между собой видов деятельности: зон концентрации выдающихся научных школ и уровня инновационных достижений отдельных (обособленных) территорий.

Предложенный Р. Флоридом, метод концентрации экономических зон в пиковом режиме, впервые был представлен в трудах ученого с мировым именем, Нобелевского У. Нордхауса, отразившим, что «экономическая активность как сумма инновационных инициатив, представленная в «пиковом режиме», связана в каждой стране, прежде всего, с отдельными локализованными зонами — городами и агломерациями» [2].

Локализацию инновационной активности в своих исследованиях представляет и американский экономист Э. Глейзер, комментируя ее следующим образом «нельзя не отметить, что «пятна» активности инновационной экономики, во внутренних регионах США, совпадают с локализацией крупных региональных технопарков и инновационных центров» [3].

Максимум концентрации инновационной активности в Канаде принадлежит городу Торонто, где сосредоточено до 40% ВВП страны [4]. Французская территориальная концентрация инновационной активности представлена в городах Париж, Лион, Марсель, Тулуза. В Японии концентрация представлена городами: Осака, Токио. Остальные регионы государства проигрывают двум, традиционно сложившимся зонам экономической деятельности.

По данным информационного агентства «Brookings Institution», на 20% всего мирового населения, которое проживает в крупных мегаполисах, отводится 46% мирового ВВП. Таким образом, 40 локальных регионов формируют тренды мирового развития и направления роста всей глобальной экономики, в контексте локальных (региональных) инновационных систем. В последний период, активизация локальных трендов представлена мегарегионами Китая, Азии, Австралии, Южной Америки.

Второй фактор, определяющий переход к локализации экономических зон связан с тем, что глобальная экономика не смогла представить эффективных решений в период пандемии коронавируса, когда экономики отдельных стран перешли на локальные режимы функционирования. Кроме этого, в современных геополитических условиях, в условиях экономических санкций и запрета на использование российских инновационных технологий, переход к локальным экономическим процессам, представляется одним из основных подходов к национальной безопасности, инновационному развитию и укреплению технологического суверенитета государства.

Авторская гипотеза построения инновационных экосистем основывается на локализации экономических процессов, как в пространственном, так и в технологическом аспектах, повышающих эффективность инновационной деятельности, с учетом современных процессов цифровой экономики и интеллектуализации инновационной деятельности. Разновидностью локальных инновационных экосистем является региональная инновационная система.

1. Методы исследования

В исследования использованы методы анализа, синтеза, теоретического моделирования, научно-аналитические методы, статистические методы обработки результатов, методы обобщения информации, обработки данных.

2. Основная часть

Цифровая трансформация, в современных условиях, характеризующихся турбулентностью геополитических процессов, отражающих существенные нарушения и изменения в функциональных системах и системах управления экономическим развитием государств, представляет современный тренд экономического развития: переход от глобальной экономики к локальной, формировании новых подходов и новых взаимосвязей в всех экономических процессах на базе цифровых инноваций. Основным фактором востребованности цифровой экономики выступает удобство коммуникаций для пользователей и оказание новых услуг во всех сферах деятельности (таблица 1).

Таблица 1: Параметры трансформации и развития цифровой экономики в РФ [5].
Table 1: Parameters of transformation and development of the digital economy in the Russian Federation [5].

| Параметры цифровой трансформации в экономике России | Значение |
|---|---|
| Внутренние расходы на осуществление цифровизации экономики РФ, на конец 2023 года | +6% к уровню 2022 года (5.5 трлн.руб.) |
| Доля цифровых ИКТ в ВВП | Относительно 2022 года, рост с 3.1% дл 3.5% Внутренние затраты организаций на цифровизацию +3% к уровню 2022 года (3.3 трлн. руб.) |
| Занятость населения в профессиях, связанных с интенсивным использованием ИКТ | около 9 млн. чел., из них — 2 млн. чел. специалистов по ИКТ (+3.1% к 2022 г.) |
| Расходы домохозяйств на цифровизацию | +10.9% к уровню 2022 года (2.2 трлн. руб.) |
| Расходы на заработную плату сотрудников ИКТ | 35% в затратах на цифровизацию |
| Оплата услуг электросвязи | 56.5% в общем объеме на цифровые товары и услуги |
| Прирост интернет-трафика | 116.6 Эбайт; +25.3 Эбайт к уровню 2022 г. |
| Востребованность организациями облачных сервисов | 26.7% от общего числа организаций |
| Использование цифровых платформ | 17.1% от общего числа организаций |
| Использование технологии сбора, обработки и анализа больших данных | 15.3% от общего числа организаций |

К ключевым факторам, способствующим осуществлению инновационной деятельности предприятий промышленности относятся: развитие научных знаний, информационных ресурсов, баз данных, повышение уровня компетенций и совершенствование человеческого капитала в сфере инноваций, дальнейшее развитие компонентов интеллектуальной собственности и инновационной инфраструктуры, с внедрением их в реальный сектор экономики. Создание высокотехнологичного производства с элементами интеллектуальной собственности и инновационной инфраструктуры позволяет осуществить взаимодействие инновационных подразделений промышленных предприятий с помощью сетевого обмена информацией, использовать в инновационных процессах предиктивную аналитику, значительно повысив эффективность производственных бизнес-процессов.

Объемы и качество сетевых интеллектуальных продуктов постоянно повышаются, отражая их высокий уровень зрелости технологий, в процессах контроля за их внедрением в производство и функционированием. Для осуществления управленческой деятельности, с помощью сетевых цифровых технологий, активно создаются цифровые технологические платформы, представляющие инновационные процессы развития промышленного сектора.

Понятие «платформы» в экономической науке появилось в начале 1990-х годов. Изначально дано понятие относилось к онлайн-сервисам, которые осуществляли коммуникацию поставщиков услуг с потенциальными клиентами. Основными целями создания данных платформ являются распространение технологий, со снижением связанных с этим транзакционных издержек, выступающих драйвером развития платформенных решений.

Кроме этого, значительная конкуренция вынуждает компании оптимизировать еще один показатель — время вывода новой продукции на рынок. Платформа предоставляет возможность для снижения стоимости временного ресурса, быстрого вывода на рынок новой продукции, высокой адаптивности к изменяющимся потребностям клиентов.

Современные бизнес-модели, фокусируются в границах основной индустрии, приносящей прибыль компаниям, а платформенные модели комбинируют подходы из различных видов экономической деятельности, формируя уникальные ценностные предложения. Зарождение и развитие платформенной экономики, во временном интервале, совпадает с развитием информационных сетей, обеспечивающих новые потенциальные возможности для взаимодействия субъектов хозяйствования, в целях освоения новых способов формирования добавленной стоимости, на основе использования внешних экосистем.

Технологические цифровые платформы, сочетая в себе множество цифровых инструментов, уменьшающих трудоемкость, время выполняемых работ и повышающих эффективность инновационных процессов, являются базами для проектирования и конструкторской деятельности, успешно содействуют созданию новых инновационных результатов, анализируют полученные данные с параметрами уже имеющихся аналогов, позволяющих в минимальном временном интервале осуществлять инновационную деятельность, реализовывать инновационные проекты, совершенствовать бизнес-модели и доводить конечный продукт до потребителей [6].

Экосистема, построенная на базе цифровой платформы, представляет для осуществления коммуникаций промышленных предприятий, совместно с оказанием сервисных услуг, сотрудничеством и конкуренцией, позволяя коммуницировать запросы резидентов платформы, путем их объединения вокруг определенного ценностного предложения, вызывающего интерес у участников, отражая в своей деятельности комплекс процессов трансформации инновационно-технологического развития цифровой платформы [7].

Цифровые экосистемы в промышленном секторе формируются в целях минимизации производственных и транзакционных затрат: затрат по представлению и разработке потенциального проекта, затраты на поиск инвестора, затрат на НИОКР, выполнения аналитических исследований, испытания образцов, подготовки производства к масштабному выпуску инновационной продукции, затраты на коммерциализацию инноваций, организации сервисного обслуживания и ремонта оборудования и др.

Основное требование к цифровой промышленной экосистеме отражается в формировании условий для сбалансированного и устойчивого взаимодействия участников экосистемы, в целях реализации необходимых бизнесов [8]. Деятельность экосистемы цифровых платформ отражается следующими показателями: результативностью, оперативностью, удобством пользованием, эффективностью множественных коммуникаций (сетевых связей),

представлением требуемой информации и решений в сфере инновационной деятельности.

Цифровая трансформация уже существующих инновационных экосистем — это следующий этап развития цифровых платформ, интегрирующих новые сервисы, за счет подключения новых, дополнительных цифровых платформ. Другими словами — цифровая трансформация инновационных экосистем представляет укрупнение их создания и функционирования, за счет подключения новых структур: НИИ, подразделений науки, вузов, финансовых структур и специализированных сервисов, институтов развития, инфраструктурных подразделений, центров интеллектуальной собственности, центров развития компетенций [9]. На рисунке 1 предлагается структурная схема модели цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе интеграции технологических платформ.



Рис. 1: Структурная схема модели цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе интеграции технологических платформ

Fig. 1: A block diagram of the digital transformation model of the innovation ecosystem based on the integration of technological platforms

В представленной модели цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе интеграции технологических платформ отражен ряд особенностей, демонстрирующих локализацию процессов производства. К основным особенностям представленной модели относятся: локализация (обособление) информационных данных, последовательное (локальное) применение инструментов для обработки данных и взаимодействия с региональной инновационной системой (РИС).

В состав современных интеллектуальных структур экосистемы включаются IT-пользователи, осуществляющие взаимодействие участников экосистемы по передаче и обмену информацией, с помощью цифровых сервисов общей платформы. Кроме этого, интеллектуальная составляющая цифровой экосистемы включает в себя: интегрированную сетевую и облачную инфраструктуру; сервисы информатизации, программное обеспечение и специализированные приложения аналитики, искусственного интеллекта и машинного обучения [10]. На рисунке 2 отражен алгоритм создания и функционирования модели цифровой трансформации инновационной экосистемы.

Автором предлагается, в целях упорядочения использования результатов искусственного интеллекта в цифровой технологической платформе, возложить данную функцию на региональные центры интеллектуальной собственности, которые могут включать: информационные, аналитические и инфраструктурные сервисы, технологии искусственного интеллекта, интеллектуальные бизнес-приложения.

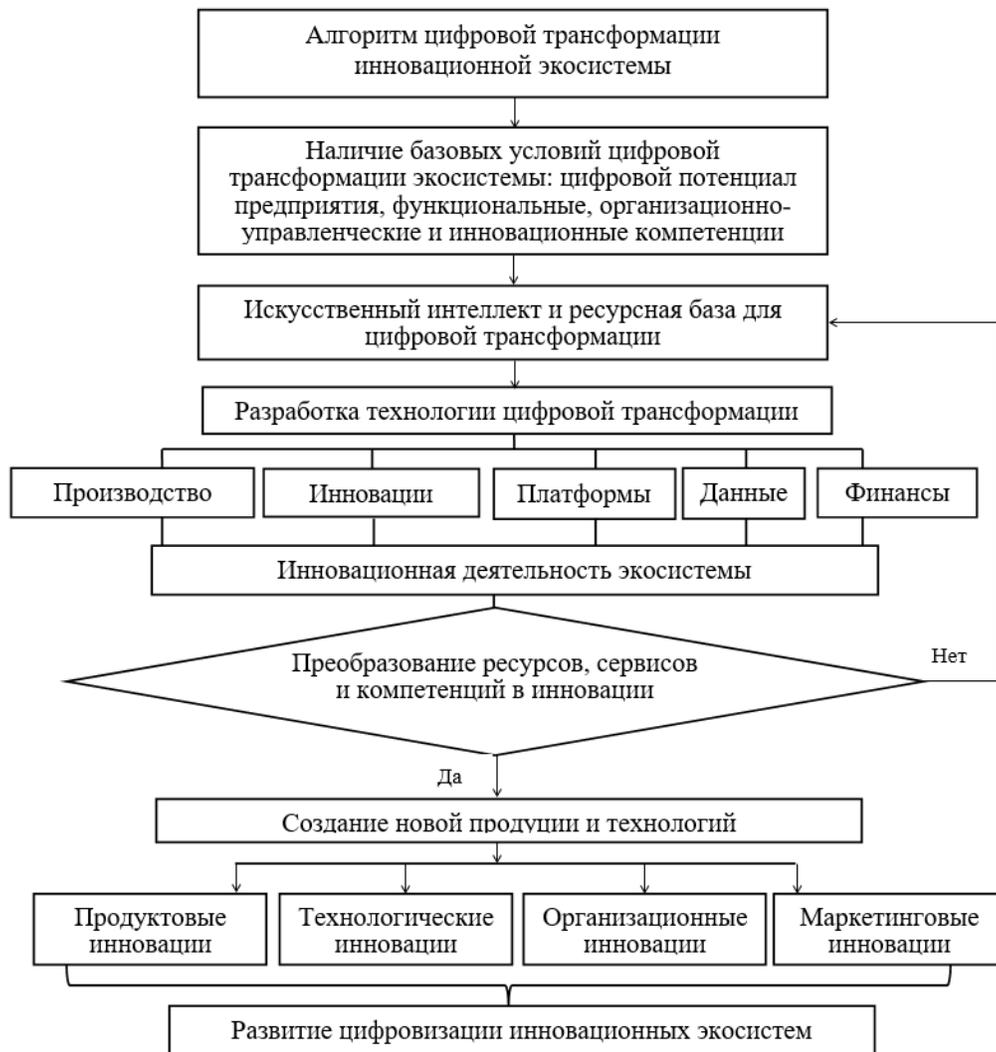


Рис. 2: Алгоритм создания и функционирования модели цифровой трансформации инновационной экосистемы региона

Fig. 2: The algorithm of creation and functioning of the model of digital transformation of the innovation ecosystem of the region

Эффекты от использования искусственного интеллекта представляют оптимизацию и повышение бизнес-процессов; развитие возможностей роботизации и автоматизации производственных и трудовых процессов; повышение компетенций персонала и его концептуального мышления. Наиболее используемые в настоящее время «платформы искусственного интеллекта:

- «Qlik Sense» — приложение для бизнес-аналитики, помогающее определить сведения по запросам в базах данных;
- «TIBCO Data Science» — комплексная платформа аналитики, применяемая полный спектр современных аналитических методов по управлению данными компаний» [11].

Ключевыми направлениями применения искусственного интеллекта в промышленном секторе выступают «цифровые двойники» объектов, в целях оптимизации производственных, инновационных и технологических процессов, применение интеллектуальных экспертных систем и систем поддержки управленческих решений, с использованием больших данных [12].

3. Основные результаты и выводы

1. Выявлена перспективность создания локальных инновационных систем, основывающаяся на двух факторах: «концентрации зон экономики» в мировом пространстве, отсутствие эффективных решений глобальной экономики решений в период дестабилизации экономических процессов.
2. Предложена авторская гипотеза построения инновационных экосистем, основывающаяся на локализации экономических процессов, как в пространственном, так и в технологическом аспектах, повышающих эффективность инновационной деятельности, с учетом современных процессов цифровой экономики и интеллектуализации инновационной деятельности.
3. Обоснован подход к организации управленческой деятельности, на базе трансформации цифровых технологий и использования цифровых технологических платформ, представляющих инновационные подходы и процессы развития ее инновационности, а также возможности для снижения стоимости временного ресурса, быстрого вывода на рынок новой продукции, высокой адаптивности к изменяющимся потребностям клиентов.
4. Разработана структурная модель цифровой трансформации инновационной экосистемы на базе интеграции технологических платформ.
5. Предложен алгоритм формирования модели цифровой трансформации инновационной экосистемы региона, с учетом локализации инновационных процессов.

Вывод: Предлагаемая модель цифровой трансформации инновационной экосистемы на базе технологических платформ способствует эффективному развитию отраслей промышленности и промышленных предприятий, поддерживает процессы инновационного развития и расширяет направления технологической модернизации промышленного комплекса РФ, являясь перспективным инструментом повышения его конкурентоспособности.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Флорида Р. Креативный класс. Люди, которые создают будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 384 с. ISBN: 978-5-00057-733-2.
2. Нордхаус В.Д., Самуэльсон П.Э. Экономика. 19-е издание, М.: Вильямс, 2014. 1360 с. ISBN: 978-5-8459-1994-6.
3. Glaeser E.L., Gottlieb J.D. The Economics of Place-Making Policies // *Brookings Papers on Economic Activity*. 2008. Т. 39. №. 1. pp. 155–253. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1299046>.
4. Географические экономические данные (G-Econ). Йельский университет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gecon.yale.edu/usa/> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 120 с. ISBN: 978-5-7598-3025-2.
6. Гилева Т.А., Бабкин А.В., Гилёв Г.А. Разработка стратегии цифровой трансформации предприятия с учетом возможностей бизнес-экосистем // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 6 (176). С. 629–642. EDN: EAAAMJ.
7. Ларионов В.Г., Шереметьева Е.Н., Горшкова Л.А. Инновационные экосистемы в цифровой экономике // *Вестник Астраханского государственного технического университета*. Серия: Экономика. 2021. № 1. С. 49–56. EDN: RSKEDU.

8. Кудинова А.В., Чертопьятов Д.А. Теоретические основы развития инновационной экосистемы в условиях цифровой экономики // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2019. № 2 (36). С. 266–274. EDN: UTBBZM.
9. Устинова Л.Н., Макаров А.М. Концепция Индустрия 5.0 как драйвер развития промышленности // В сборнике: *Экономика и Индустрия 5.0 в условиях новой реальности (ИНПРОМ-2022)*. Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием. Санкт-Петербург, 2022. С. 122–125. EDN: HВОНОG.
10. Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (ЭКОПРОМ-2021): сборник трудов Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции, 18-20 ноября 2021 г. / Под ред. д-ра экон. наук, проф. Д.Г. Родионова, д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. 810 с. ISBN: 978-5-7422-7504-6.
11. Клейнер Г.Б. Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // В сборнике: *Системный анализ в экономике - 2018*. Сборник трудов V Международной научно-практической конференции-биеннале. Под общей редакцией Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. 2018. С. 4–14. EDN: RLWNNNS.
12. Иванов А.Л., Шустова И.С. Исследование цифровых экосистем как фундаментального элемента цифровой экономики // *Креативная экономика*. 2020. Т. 14. № 5. С. 655–670. EDN: UTNTVK.

Formation of a model of digital transformation of innovative ecosystems in the industrial sector of the region

N. M. Tyukavkin

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

At the present stage, the transformation processes of the economy, taking into account the development of modern digital technologies, determine the further directions of modern science in interaction with the real industrial sector. In the context of the formation of a favorable digital environment for the development of innovations, a management mechanism is required that ensures the growth of economic efficiency, the implementation of innovation security and increased technological sovereignty in the long term, based on digital platforms.

The paper examines digital platforms built on the coordination of digitalized information data, business processes and industrial infrastructure, representing the functionality of tasks, processes and strategies of digital transformation of industrial enterprises.

The study presents the idea of localizing interconnected activities based on the zones of concentration of scientific schools and the level of innovative achievements of individual territories and regions. The work notes that in modern geopolitical conditions, in the context of economic sanctions and a ban on the use of Russian innovative technologies, the transition to local economic processes seems to be one of the main approaches to national security, innovative development and strengthening the technological sovereignty of the state.

Based on the use of the ecosystem approach, it is possible to create technological and information models and management of industrial business processes.

The aim of the study is to form and develop a model of digital transformation of innovative ecosystems in the industrial sector of the region.

Keywords: ecosystem approach; technological and information platforms; industrial business process management; local economic system; industry; transformation; innovation; localization.

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Tyukavkin N. M. Formation of a model of digital transformation of innovative ecosystems in the industrial sector of the region, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 187–197. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-187-197> (In Russian).

Author's Details:

Nikolay M. Tyukavkin  <http://orcid.org/0000-0001-6049-897X>

Doctor of Economics, Professor; Head of the Economics of Innovation Department; e-mail: tnm-samara@mail.ru

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 29th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Competing interests: No competing interests.

References

1. Florida R. The Creative Class. People Who Create the Future. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2016. 384 p. ISBN: 978-5-00057-733-2. (In Russ.)
2. Nordhaus V.D., Samuelson P.E. Economics. 19th edition, M.: Williams, 2014. 1360 p. ISBN: 978-5-8459-1994-6. (In Russ.)
3. Glaeser E.L., Gottlieb J.D. The Economics of Place-Making Policies // Brookings Papers on Economic Activity. 2008. Vol. 39. No. 1. pp. 155–253. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1299046>.
4. Geographically based Economic data (G-Econ). Yale University. [Electronic resource]. Access mode: <http://gecon.yale.edu/usa/> (accessed: 15.12.2024).
5. Digital Economy: 2025: Brief Statistical Digest / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg et al.; Nat. Research University “Higher School of Economics”. M.: ISSEK HSE, 2025. 120 p. ISBN: 978-5-7598-3025-2. (In Russ.)
6. Gileva T.A., Babkin A.V., Gilev G.A. Development of a strategy for digital transformation of an enterprise taking into account the capabilities of business ecosystems // Economy and Management. 2020. Vol. 26. No. 6 (176). pp. 629–642. EDN: EAAAMJ. (In Russ.)
7. Larionov V.G., Sheremetyeva E.N., Gorshkova L.A. Innovative ecosystems in the digital economy // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economy. 2021. No. 1. pp. 49–56. EDN: RSKEDU. (In Russ.)
8. Kudinova A.V., Chertopyatov D.A. Theoretical foundations for the development of an innovative ecosystem in the context of the digital economy // Innovative economy: prospects for development and improvement. 2019. No. 2 (36). pp. 266–274. EDN: UTBBZM. (In Russ.)
9. Ustinova L.N., Makarov A.M. The concept of Industry 5.0 as a driver of industrial development // In the collection: Economy and Industry 5.0 in the context of the new reality (INPROM-2022). Collection of works of the all-Russian scientific and practical conference with foreign participation. St. Petersburg, 2022. pp. 122–125. EDN: HBOHOG. (In Russ.)
10. Industry 5.0, digital economy and intelligent ecosystems (ECOPROM-2021): collection of works of the All-Russian (National) scientific and practical conference, November 18-20, 2021 / Ed. by Dr. of Economics, prof. D.G. Rodionov, Dr. of Economics, prof. A.V. Babkin. St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2021. 810 p. ISBN: 978-5-7422-7504-6. (In Russ.)
11. Kleiner G.B. Socio-economic ecosystems in the light of the system paradigm // In the collection: Systems analysis in economics – 2018. Collection of works of the V International scientific and practical conference-biennale. Under the general editorship of G.B. Kleiner, S.E. Shchepetova. 2018. pp. 4–14. EDN: RLWNNS. (In Russ.)
12. Ivanov A.L., Shustova I.S. Research of digital ecosystems as a fundamental element of the digital economy // Creative Economy. 2020. Vol. 14. No. 5. pp. 655–670. EDN: UTNTVK. (In Russ.)

УДК 330.4

Территориальный маркетинг как ключевой элемент социально-экономического развития и усиления инвестиционной привлекательности Самарской области

А. В. Юкласова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

Аннотация

Рассматривается роль территориального маркетинга в повышении инвестиционной привлекательности и социально-экономическом развитии регионов на примере Самарской области. Анализируются ключевые экономические показатели региона, включая динамику инвестиций в основной капитал, развитие малого и среднего предпринимательства, а также влияние маркетинговых стратегий на экономический рост. Рассмотрены инструменты территориального маркетинга, такие как создание особых экономических зон (ОЭЗ), территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), формирование инвестиционного бренда региона и развитие инфраструктуры. Представлены основные факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность области и оценена эффективность реализованных маркетинговых инициатив, таких как деятельность ОЭЗ «Тольятти» и ТОСЭР «Чапаевск», в привлечении инвесторов и создании рабочих мест. В заключении, предложены рекомендации по дальнейшему совершенствованию территориального маркетинга, включая развитие инфраструктуры поддержки инвесторов и усиление маркетинговых кампаний. Методами исследования выступили сбор и анализ статистических данных, сравнительный анализ и кейс-стадии.

Ключевые слова: территориальный маркетинг; инвестиционная привлекательность; Самарская область; социально-экономическое развитие; ОЭЗ; ТОСЭР.

Получение: 15 декабря 2024 г. / Исправление: 18 января 2025 г. /

Принятие: 29 января 2025 г. / Публикация онлайн: 18 марта 2025 г.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2025

© Самарский университет, 2025 (составление, дизайн, макет)

Ⓐ Ⓒ Ⓕ Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования:

Юкласова А. В. Территориальный маркетинг как ключевой элемент социально-экономического развития и усиления инвестиционной привлекательности Самарской области // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2025. Т. 16, № 1. С. 198–209. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-198-209>.

Сведения об авторе:

Анастасия Валерьевна Юкласова  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

к.э.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления;

e-mail: yuklasova.anasta@mail.ru

Введение

В условиях глобализации и усиливающейся конкуренции между регионами особое значение приобретает территориальный маркетинг как стратегический инструмент управления развитием. Он направлен на формирование привлекательного имиджа территории, привлечение инвестиций, развитие инфраструктуры и улучшение качества жизни населения. Эффективное применение территориального маркетинга способствует повышению конкурентоспособности региона на национальном и международном уровнях [1].

Территориальный маркетинг включает комплекс мероприятий, направленных на продвижение региона среди потенциальных инвесторов, туристов и жителей. Он охватывает такие аспекты, как развитие инфраструктуры, улучшение делового климата, продвижение культурных и природных достопримечательностей, а также создание благоприятных условий для жизни и работы. Особое внимание уделяется формированию положительного имиджа органов местного самоуправления через прозрачное и ответственное управление, поддержку местных бизнес-инициатив и участие граждан в процессах принятия решений [2].

Самарская область, обладая значительным промышленным и экономическим потенциалом, активно внедряет стратегии территориального маркетинга для укрепления своей инвестиционной привлекательности. Создание особых экономических зон, таких как ОЭЗ «Тольятти», предоставляет льготные условия для инвесторов, включая налоговые и таможенные преференции, что способствует привлечению крупных компаний и развитию промышленного потенциала региона [3].

Актуальность исследования территориального маркетинга в контексте социально-экономического развития и повышения инвестиционной привлекательности Самарской области обусловлена необходимостью разработки эффективных стратегий управления региональным развитием. Проведение анализа существующих практик и их результатов позволит выявить успешные подходы и разработать рекомендации по совершенствованию маркетинговых стратегий, направленных на устойчивое развитие региона.

1. Ход исследования

Территориальный маркетинг, или маркетинг территорий, представляет собой специализированную деятельность, направленную на формирование, поддержание или изменение мнений, намерений и поведения целевых аудиторий в отношении определённой территории [4]. Он включает в себя комплекс мероприятий, направленных на повышение привлекательности территории для различных стейкхолдеров (организации или группы лиц, которые как-то связаны или могут быть заинтересованы в деятельности и успехе развития региона), включая инвесторов, туристов, жителей и бизнес-сообщества [5].

Основными задачами территориального маркетинга являются выявление и продвижение уникальных конкурентных преимуществ территории, улучшение её имиджа, а также создание благоприятных условий для социально-экономического развития. Роль территориального маркетинга в повышении инвестиционной привлекательности и социально-экономическом развитии региона заключается в привлечении инвестиций, что, в свою очередь, ведёт к созданию новых рабочих мест, развитию инфраструктуры и повышению качества жизни населения [6].

Анализ социально-экономического положения Самарской области позволяет оценить текущий уровень развития региона и выявить ключевые тенденции в его экономике. Рассмотрим основные показатели, характеризующие социально-экономическое состояние области, а также динамику инвестиций в основной капитал и их структуру.

Так, Самарская область является одним из ведущих промышленных регионов Российской Федерации. В 2023 году доля региона в общероссийском валовом региональном продукте (ВРП) составила 1.6% [7]. Основные отрасли экономики включают обрабатывающие производства, добычу полезных ископаемых, сельское хозяйство и торговлю. В таблице 1 представлены ключевые показатели социально-экономического развития Самарской области за 2023 год.

Таблица 1: Ключевые показатели социально-экономического развития Самарской области.
Table 1: Key indicators of socio-economic development of the Samara region.

| Показатель | Доля в РФ (%) |
|------------------------------------|---------------|
| Валовой региональный продукт (ВРП) | 1.6 |
| Инвестиции в основной капитал | 1.5 |
| Продукция сельского хозяйства | 1.9 |
| Оборот розничной торговли | 2.1 |
| Добывающие производства | 2.1 |
| Обрабатывающие производства | 2.2 |
| Обеспечение электроэнергией | 1.8 |
| Водоснабжение | 2.3 |

На сегодняшний день, положительная динамика наблюдается в секторе малого и среднего предпринимательства (МСП). В 2024 году количество субъектов МСП увеличилось на 3.7%, а численность занятых в сфере МСП возросла на 3.7%. Кроме того, количество самозанятых граждан выросло на 33.5%, что свидетельствует о развитии предпринимательской активности в регионе [8].

В свою очередь, инвестиции в основной капитал являются ключевым показателем, отражающим экономическую активность и потенциал региона. В Самарской области наблюдается устойчивый рост данного показателя. Например, в 2023 году общий объем инвестиций в основной капитал составил 516.6 млрд рублей, что на 4.9% выше показателя предыдущего года. За первое полугодие 2024 года объем инвестиций достиг 193.3 млрд рублей, превысив аналогичный показатель 2023 года на 24.7 млрд рублей. По итогам января–сентября 2024 года инвестиции составили более 317 млрд рублей, что на 25.7 млрд рублей больше, чем за аналогичный период 2023 года [8].

В таблице 2 представлена динамика инвестиций в основной капитал в Самарской области за период 2023–2024 годов.

Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности демонстрирует приоритетные направления развития региона. В 2023 году наибольший объем инвестиций был направлен в обрабатывающие производства, что соответствует промышленному профилю области. Значительные инвестиции также были направлены в транспорт и связь, строительство и сельское хозяйство. В таблице 3 представлена структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Самарской области за 2023 год.

Анализ представленных данных свидетельствует о стабильном социально-экономическом развитии Самарской области. Рост инвестиций в основной капитал и увеличение

Таблица 2: Динамика инвестиций в основной капитал в Самарской области за 2023–2024 годы.
Table 2: Dynamics of investments in fixed assets in the Samara region in 2023–2024.

| Период | Объем инвестиций (млрд руб.) | Изменение к предыдущему периоду (%) |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 полугодие 2023 года | 168.6 | — |
| 1 полугодие 2024 года | 193.3 | +14.6 |
| Январь–сентябрь 2023 года | 291.3 | — |
| Январь–сентябрь 2024 года | 317.0 | +8.8 |

Таблица 3: Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Самарской области.

Table 3: The structure of investments in fixed assets by type of economic activity in the Samara region.

| Отрасль | Доля в общем объеме инвестиций (%) |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Обрабатывающие производства | 35.0 |
| Транспорт и связь | 20.0 |
| Строительство | 15.0 |
| Сельское хозяйство | 10.0 |
| Добыча полезных ископаемых | 8.0 |
| Торговля | 5.0 |
| Другие отрасли | 7.0 |

числа субъектов малого и среднего предпринимательства отражают позитивные тенденции в экономике региона.

Для дальнейшей оценки инвестиционной привлекательности Самарской области необходимо рассмотреть позиции региона в национальных рейтингах и выявить факторы, влияющие на его инвестиционную привлекательность. Так, Самарская область демонстрирует устойчивые позиции в различных национальных рейтингах, отражающих инвестиционную привлекательность регионов. В 2024 году регион занял 9-е место в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации, поднявшись с 10-й позиции, занятой в 2023 году [8]. Кроме того, регион занимает 3-е место в рейтинге регионов по уровню инновационной активности организаций.

На основе анализа статистических данных можно выделить основные факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность Самарской области. Во-первых, отмечается экономический потенциал региона — Самарская область обладает диверсифицированной экономикой с развитым промышленным сектором, что создает благоприятные условия для инвестиций.

Во-вторых, выделяется инновационная активность. Высокий уровень инновационной активности способствует привлечению инвесторов, заинтересованных в развитии высоко-

технологичных производств. В-третьих, для данного региона характерна развитая инфраструктура: транспортная и логистическая.

Кроме того, для региона осуществляется государственная поддержка, региональная инвестиционная политика направлена на создание благоприятного инвестиционного климата, включая предоставление налоговых льгот и поддержку инвестиционных проектов.

Ключевым фактором выступает человеческий капитал, обосновываясь высоким уровнем образования и квалификации специалистов ключевых сфер в регионе обеспечивает предприятия необходимыми кадрами. В таблице 4 представлена сводная таблица основных факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность Самарской области, и их характеристика.

Так, анализ стратегий и инструментов территориального маркетинга в Самарской области позволяет выявить ключевые направления, способствующие повышению инвестиционной привлекательности региона. К основным из них относятся создание и развитие особых экономических зон (ОЭЗ), формирование и продвижение инвестиционного бренда региона, а также развитие территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР).

Особые экономические зоны являются эффективным инструментом привлечения инвестиций и стимулирования экономического роста. В Самарской области функционирует ОЭЗ «Тольятти», созданная для диверсификации экономики и привлечения высокотехнологичных производств. Согласно данным, представленным в Стратегии социально-экономического развития городского округа Тольятти до 2030 года, ОЭЗ «Тольятти» играет ключевую роль в развитии промышленного потенциала региона [10]. В таблице 5 представлены основные показатели деятельности ОЭЗ «Тольятти».

Анализ данных таблицы 5 показывает, что ОЭЗ «Тольятти» привлекла значительный объем инвестиций и способствовала созданию рабочих мест в регионе.

В Самарской области реализуется стратегия продвижения региона как привлекательного объекта для инвестирования. Согласно инвестиционной стратегии региона, для продвижения Самарской области будет разработана интегрированная маркетинговая стратегия, включающая создание уникального предложения для инвесторов и продвижение бренда региона [11].

Основные направления формирования инвестиционного бренда региона представлены в таблице 6.

Вместе с тем, территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) являются инструментом стимулирования экономического роста в моногородах. В Самарской области статус ТОСЭР присвоен городу Чапаевск. Согласно данным, представленным в статье «Самарская область — в центре внимания инвесторов», резиденты ТОСЭР «Чапаевск» получают налоговые льготы и поддержку со стороны региона, что способствует созданию рабочих мест и диверсификации экономики моногорода. В таблице 7 представлены основные показатели деятельности ТОСЭР «Чапаевск».

Итак, итоговая оценка эффективности маркетинговых стратегий, направленных на повышение инвестиционной привлекательности и социально-экономического развития Самарской области, требует анализа ключевых показателей региона до и после внедрения соответствующих инициатив, принятых в 2020 году Правительством Самарской области в рамках утвержденной государственной программы «Развитие торговли и потребительского рынка в Самарской области» на 2020–2025 годы [12].

Для оценки воздействия маркетинговых стратегий на экономическое развитие региона рассмотрим динамику основных показателей, таких как объем инвестиций в основной

Таблица 4: Основные факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность Самарской области [9].

Table 4: The main factors influencing the investment attractiveness of the Samara region [9].

| Фактор | Характеристика |
|---------------------------|---|
| Экономический потенциал | Диверсифицированная экономика с развитым промышленным сектором |
| Инновационная активность | Высокий уровень инновационной активности организаций |
| Инфраструктура | Развитая транспортная и логистическая инфраструктура |
| Государственная поддержка | Наличие мер поддержки инвесторов, включая налоговые льготы и субсидии |
| Человеческий капитал | Высокий уровень образования и квалификации рабочей силы |

Таблица 5: Основные показатели деятельности ОЭЗ «Тольятти».

Table 5: Key performance indicators of the Togliatti SEZ.

| Показатель | Значение |
|-----------------------------|----------|
| Год основания | 2010 |
| Общая площадь, га | 660 |
| Количество резидентов | 33 |
| Объем инвестиций, млрд руб. | 28 |
| Создано рабочих мест | 3 500 |

Таблица 6: Основные направления формирования инвестиционного бренда Самарской области.

Table 6: The main directions of formation of the investment brand of the Samara region.

| Направление | Описание |
|--|--|
| Разработка уникального предложения | Определение ключевых факторов, привлекающих инвесторов, и формирование конкурентных преимуществ региона |
| Создание визуальной идентичности | Разработка логотипа, слогана и других элементов, отражающих особенности и преимущества региона |
| Продвижение через СМИ и интернет | Использование различных каналов коммуникации для информирования потенциальных инвесторов о возможностях региона |
| Участие в международных мероприятиях | Представление региона на международных выставках, форумах и конференциях для привлечения внимания иностранных инвесторов |
| Взаимодействие с инвестиционными агентствами | Сотрудничество с профильными организациями для расширения сети контактов и привлечения новых инвесторов |

капитал и уровень занятости населения. Согласно данным Самарастата, эти показатели являются ключевыми индикаторами эффективности реализуемых мер. В таблице 8 представлены данные об объеме инвестиций в основной капитал в период с 2018 по 2023 годы.

Анализ таблицы 8 показывает, что после внедрения маркетинговых стратегий в 2020 году наблюдается устойчивый рост объема инвестиций в основной капитал, что свидетельствует о положительном влиянии принятых мер. В таблице 9 представлены данные об уровне занятости населения в рассматриваемый период.

Данные таблицы 9 свидетельствуют о повышении уровня занятости населения после внедрения маркетинговых инициатив, что подтверждает их эффективность в создании рабочих мест. Для оценки эффективности маркетинговых стратегий в Самарской области представим таблицу с данными, отражающими результаты реализации этих стратегий в особой экономической зоне (ОЭЗ) «Тольятти» и территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) «Чапаевск». В таблице 10 представлены результаты реализации маркетинговых стратегий в регионе.

Анализ представленных данных свидетельствует о значительном влиянии маркетинговых стратегий на инвестиционную привлекательность Самарской области. В ОЭЗ «Тольятти» к 2024 году количество резидентов достигло 39, что демонстрирует высокий интерес бизнеса к региону. Существенный рост инвестиций в размере 53 млрд рублей подтверждает эффективность государственной поддержки и привлекательность экономических условий для новых проектов. Аналогичные тенденции наблюдаются в ТОСЭР «Чапаевск», где к 2022 году число резидентов составило 22, а общий объем инвестиций достиг 13.1 млрд рублей.

Таблица 7: Основные показатели деятельности ТОСЭР «Чапаевск».
Table 7: The main performance indicators of the Chapayevsk TOCER.

| Показатель | Значение |
|------------------------------|----------|
| Год присвоения статуса ТОСЭР | 2016 |
| Количество резидентов | 12 |
| Объем инвестиций, млрд руб. | 5 |
| Создано рабочих мест | 1200 |

Таблица 8: Объем инвестиций в основной капитал Самарской области (млрд руб.).
Table 8: The volume of investments in fixed assets of the Samara region (billion rubles).

| Год | Объем инвестиций |
|------|------------------|
| 2018 | 265.0 |
| 2019 | 266.4 |
| 2020 | 274.2 |
| 2021 | 281.7 |
| 2022 | 364.2 |
| 2023 | 516.6 |

Таблица 9: Уровень занятости населения Самарской области, %.
Table 9: Employment rate of the Samara region population, %.

| Год | Уровень занятости |
|------|-------------------|
| 2018 | 61.5 |
| 2019 | 60.6 |
| 2020 | 60.9 |
| 2021 | 61.2 |
| 2022 | 61.6 |
| 2023 | 63.7 |

Таблица 10: Результаты реализации маркетинговых стратегий в Самарской области.
Table 10: The results of the implementation of marketing strategies in the Samara region.

| Показатель | ОЭЗ «Тольятти» | ТОСЭР «Чапаевск» |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Количество резидентов | 39 | 22 |
| Объем инвестиций (млрд руб.) | 53 | 13.1 |
| Создано рабочих мест | 3694 | 659 |

Особое внимание следует уделить созданию рабочих мест, так как этот показатель напрямую влияет на уровень занятости и социально-экономическую стабильность региона. В ОЭЗ «Тольятти» благодаря реализуемым проектам было создано 3694 рабочих места, что указывает на активное развитие промышленного сектора и сферы услуг. В ТОСЭР «Чапаевск» этот показатель составил 659 рабочих мест, что также является значимым вкладом в экономику города.

Рост ключевых показателей подтверждает эффективность стратегий, направленных на продвижение региона как инвестиционного центра. Существенное увеличение количества резидентов свидетельствует о высоком спросе на особые экономические зоны, а рост объемов инвестиций подтверждает, что маркетинговые инициативы успешно привлекают капиталы [13]. Также расширение производства и создание новых рабочих мест способствуют улучшению уровня жизни населения и экономической стабильности региона.

Таким образом, анализ данных демонстрирует, что маркетинговые стратегии, реализуемые в Самарской области, оказывают значительное влияние на привлечение инвестиций, рост числа резидентов особых экономических зон и территорий опережающего развития, а также на формирование новых рабочих мест. Дальнейшее совершенствование этих стратегий позволит укрепить конкурентные позиции региона и повысить его инвестиционную привлекательность.

Выводы

Проведенное исследование показало, что внедрение маркетинговых стратегий в Самарской области способствовало значительному улучшению ключевых социально-экономических показателей, включая рост инвестиций в основной капитал и повышение уровня

занятости населения. Особые экономические зоны и продвижение инвестиционного бренда региона сыграли важную роль в достижении этих результатов.

Для дальнейшего повышения инвестиционной привлекательности и социально-экономического развития региона предлагается ряд практических рекомендаций. Во-первых, необходимо расширение инфраструктуры поддержки инвесторов, например, создание специализированных агентств и центров обслуживания инвесторов для обеспечения оперативной и качественной поддержки на всех этапах реализации проектов.

Во-вторых, предлагается усиление маркетинговых кампаний. Активное продвижение инвестиционного потенциала региона на международных и национальных площадках, участие в выставках и форумах, а также использование цифровых маркетинговых инструментов.

В-третьих, необходимо стремиться к обеспечению прозрачности и предсказуемости инвестиционной среды. Как правило, к таким мерам относятся разработка и внедрение механизмов обратной связи с инвесторами, регулярное обновление нормативно-правовой базы с учетом их потребностей и предложений.

Кроме того, необходимо постоянно поддерживать развитие человеческого капитала. Инвестирование в образование и профессиональную подготовку местного населения для обеспечения квалифицированной рабочей силы, соответствующей требованиям инвесторов.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Закон Самарской области от 16.03.2006 № 19-ГД (с изменениями на 27.12.2023) «Об инвестициях и государственной поддержке инвестиционной деятельности в Самарской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/945013340/> (дата обращения: 27.12.2024).
2. Васильева Н.В., Буркова О.Д. Методы оценки и способы повышения инвестиционной привлекательности региона // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 6-5 (53). С. 72–77. EDN: ZDSNKP.
3. Постановление Правительства Самарской области от 24.11.2016 № 673 (с изменениями на 06.04.2023) «О мерах, направленных на создание и развитие индустриальных (промышленных) парков, промышленных технопарков и логистических парков на территории Самарской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/434614370/> (дата обращения: 29.12.2024).
4. Фирсова И.А., Балова С.Л. Территориальный маркетинг как инструмент формирования инвестиционной привлекательности территории // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2023. № 1. С. 57–60. EDN: WXGJHB.
5. Чечулин А.В. Территориальный маркетинг: тренды и риски прошедшего десятилетия // Российская школа связей с общественностью. 2024. № 32. С. 45–60. EDN: LEERMF.
6. Матюгина Э.Г., Клабукова А.А. Инновационная активность и инвестиционная привлекательность региона в аспекте его конкурентоспособности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 2–1. С. 300–306. EDN: ZVOCBF.
7. Сайт «Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/values_so/ (дата обращения: 21.01.2025).
8. Сайт «Агентство по привлечению инвестиций Самарской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://investinsamara.ru/> (дата обращения: 12.01.2025).

9. Каверзин И.Л., Махров П.Н. Факторы конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности интернет-проектов // Современная конкуренция. 2012. № 5 (35). С. 44–53. EDN: PУУУOV.
10. Сайт «Федеральная служба государственной статистики (Росстат)». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 12.01.2025).
11. Постановление Правительство Самарской области от 12.07.2017 г. № 441 «О стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://investinsamara.ru/upload/medialibrary/45e/9h50vweo8ozjnjv8z6mt2yn4hyjy1ov2.pdf> (дата обращения: 23.12.2024).
12. Постановление Правительство Самарской области от 09.09.2020 № 672 «Об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие торговли и потребительского рынка в Самарской области». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/570914414/> (дата обращения: 27.12.2024).
13. Кондрашова О.Н., Бобер В.С. Цифровая экономика и территориальный маркетинг // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2021. № 3 (72). С. 110–115. EDN: HSRXFE.

Territorial marketing as a key element of socio-economic development and strengthening the investment attractiveness of the Samara region

A. V. Yuklasova

Samara National Research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086,
Russian Federation.

Abstract

The article examines the role of territorial marketing in increasing the investment attractiveness and socio-economic development of regions using the Samara Region as an example. The key economic indicators of the region are analyzed, including the dynamics of investment in fixed assets, the development of small and medium-sized businesses, and the impact of marketing strategies on economic growth. The tools of territorial marketing, such as the creation of special economic zones (SEZ), territories of advanced socio-economic development (TOSER), the formation of an investment brand of the region and the development of infrastructure, are considered. The main factors influencing the investment attractiveness of the region are presented and the effectiveness of the implemented marketing initiatives, such as the activities of the Togliatti SEZ and the Chapayevsk TOSER, in attracting investors and creating jobs is assessed. In conclusion, recommendations are offered for further improvement of territorial marketing, including the development of investor support infrastructure and strengthening of marketing campaigns. The research methods were the collection and analysis of statistical data, comparative analysis and case studies.

Keywords: territorial marketing; investment attractiveness; Samara region; socio-economic development; SEZ; TOSER.

Received: Sunday 15th December, 2024 / Revised: Saturday 18th January, 2025 /
Accepted: Wednesday 29th January, 2025 / First online: Tuesday 18th March, 2025

Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2025

© Samara University, 2025 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ © ⓘ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Yuklasova A. V. Territorial marketing as a key element of socio-economic development and strengthening the investment attractiveness of the Samara region, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2025, vol. 16, no. 1, pp. 198–209. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-1-198-209> (In Russian).

Author's Details:

Anastasiya V. Yuklasova  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

PhD in Economics, Associate Professor of the State and Municipal Administration Department; e-mail: yuklasova.anasta@mail.ru

Competing interests: No competing interests.

References

1. Law of the Samara Region of 16.03.2006 No. 19-GD (as amended on 27.12.2023) “On Investments and State Support for Investment Activities in the Samara Region”. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/945013340/> (accessed: 27.12.2024). (In Russ.)
2. Vasilieva N.V., Burkova O.D. Methods of assessment and ways to increase the investment attractiveness of a region // *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*. 2017. No. 6-5 (53). pp. 72–77. EDN: ZDSNKP. (In Russ.)
3. Resolution of the Government of the Samara Region dated 24.11.2016 No. 673 (as amended on 06.04.2023) “On measures aimed at creating and developing industrial (industrial) parks, industrial technology parks and logistics parks in the Samara Region”. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/434614370/> (accessed: 29.12.2024). (In Russ.)
4. Firsova I.A., Balova S.L. Territorial marketing as a tool for shaping the investment attractiveness of a territory // *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2023. No. 1. pp. 57–60. EDN: WXGJHB. (In Russ.)
5. Chechulin A.V. Territorial Marketing: Trends and Risks of the Past Decade // *Russian School of Public Relations*. 2024. No. 32. pp. 45–60. EDN: LEERMF. (In Russ.)
6. Matyugina E.G., Klabukova A.A. Innovative Activity and Investment Attractiveness of a Region in Terms of Its Competitiveness // *Economy: Yesterday, Today, Tomorrow*. 2020. Vol. 10. No. 2–1. pp. 300–306. EDN: ZVOCBF. (In Russ.)
7. Website of the “Ministry of Economic Development and Investments of the Samara Region”. [Electronic resource]. Access mode: https://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/values_so/ (accessed: 21.01.2025). (In Russ.)
8. Website of the “Agency for Attracting Investments of the Samara Region”. [Electronic resource]. Access mode: <https://investinsamara.ru/> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.)
9. Kaverzin I.L., Makhrov P.N. Factors of competitiveness and investment attractiveness of Internet projects // *Modern competition*. 2012. No. 5 (35). pp. 44–53. EDN: PUUYOV. (In Russ.)
10. Website of the “Federal State Statistics Service (Rosstat)”. [Electronic resource]. Access mode: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed: 12.01.2025). (In Russ.)
11. Resolution of the Government of the Samara Region of 12.07.2017 No. 441 “On the strategy of socio-economic development of the Samara Region for the period up to 2030”. [Electronic resource]. Access mode: <https://investinsamara.ru/upload/medialibrary/45e/9h50vweo8ozjnjv8z6mt2yn4hyjy1ov2.pdf> (accessed: 23.12.2024). (In Russ.)
12. Resolution of the Government of the Samara Region dated 09.09.2020 No. 672 “On approval of the state program of the Samara Region «Development of trade and consumer market in the Samara Region”. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/570914414/> (accessed: 27.12.2024). (In Russ.)
13. Kondrashova O.N., Bober V.S. Digital economy and territorial marketing // *Economy, labor, management in agriculture*. 2021. No. 3 (72). pp. 110–115. EDN: HSRXFE. (In Russ.)