



**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 15 • №2 • 2024 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. 15, № 2 – 2024)**

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)

Технический секретарь:

Рохваргер Л. А. – (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)

Семенычев В. К. – д.э.н., проф. (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. Рохваргер

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: tnm-samara@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 28.06.2024.
Выход в свет 10.07.2024.
Формат 60×86/8. Бумага офсетная.
Печать оперативная. Печ. л. 32.54. 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 (с 04.02.2020).

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, 2024

© Самарский университет, 2024 (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
(2024, vol. 15, no. 2)

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)

Secretary:

Rokhvarger L. A. (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)

Semenychev V. K. (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. Røkhvarger

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: tnm-samara@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 III № 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 III № 77-12398, ISSN 2411-6041

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

Passed for printing 28.06.2024. Format 60×84/8.
Litho paper. Instant print. Print. sheets 32.54.
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 (afre 04.02.2020).

s 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, 2024

© Samara University, 2024 (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>Аксинин В.И., Сараев Л.А.</i> “Модель динамики развития многофакторного производственного предприятия, учитывающая взаимодействие продуктовых и процессных инновационных потенциалов”	9
<i>Антипина Н.В.</i> “Анализ динамической модели влияния внешних экономических шоков на инфляционные процессы”	29
<i>Цапенко М.В., Ермакова А.А.</i> “Сравнительный анализ моделей производственных функций отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области”	41
<i>Сараев Л.А., Юкласова А.В.</i> “Модель динамики развития валового регионального продукта, учитывающая взаимодействие санкционных рестрикций и инновационной активности предприятий промышленного потенциала региона”	55
<i>Ермакова Ж.А., Корабейников И.Н., Савкин Н.В.</i> “Оценка влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации”	67
<i>Лапаев Д.Н., Мизиковский И.Е.</i> “Совершенствование планирования и учета материальных затрат на ремонтно-эксплуатационные нужды промышленного предприятия”	77
<i>Юрлов Ф.Ф., Яшин С.Н., Андриянова И.Д., Плеханова А.Ф.</i> “Метод определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов по совокупности наборов показателей”	90
<i>Спешилова Н.В., Неседов П.О.</i> “Концептуальные подходы к понятию регионального потенциала: сущность, содержание, классификационные признаки”	105
<i>Васильчева В.А.</i> “R&D&I система поддержки инновационно-активных предприятий”	117
<i>Тюкавкин Н.М., Житяева О.И., Романова А.А.</i> “Направления развития информационно-методического обеспечения предприятий промышленного комплекса на базе единой цифровой платформы РФ «Гостех»”	129
<i>Гоман К.И., Миллюков А.А.</i> “Организационно-экономического механизма развития промышленного комплекса с учётом активизации инновационных процессов в экономике региона”	140
<i>Миронова Е.А., Добрусин А.В.</i> “Особенности инновационного подхода в формировании региональной промышленной политики”	150
<i>Подборнова Е.С.</i> “Обеспечение экономического развития Самарской области на основе повышения уровня инновационной активности и конкурентоспособности промышленного комплекса”	160
<i>Манукян М.М., Саркисова Э.Г.</i> “Современные инновационные технологии и устойчивое развитие в условиях цифровой экономики”	170

<i>Горький А.С., Фомин М.В.</i> “Классификация и анализ типов взаимодействия региональных инновационных систем”	183
<i>Лапаева М.Г., Лапаев С.П.</i> “Развитие газовой промышленности Оренбургской области в период рыночных реформ ”	196
<i>Депцова Т.Ю., Гнутова А.А., Гнутов О.А., Нечитайло А.А.</i> “Экономика впечатлений – путь к цифровой трансформации”	208
<i>Золкин А.А., Васяйчева С.А., Новиков А.А.</i> “Актуальные вопросы оценки и повышения цифровой зрелости российских предприятий”	218
<i>Соловова Н.В., Калмыкова О.Ю., Тупоносова Е.П.</i> “Управление профессиональными стрессами персонала на уровне организации”	230
<i>Яшин С.Н., Авдеева И.Н.</i> “Тенденции развития управленческого консультирования в медицинских организациях стоматологического профиля”	249

Contents

<i>Aksinin V.I., Saraev L.A.</i> “Model of interaction between product and process innovative potential of a manufacturing enterprise”	9
<i>Antipina N.V.</i> “Analysis of the dynamic model of the impact of external economic shocks on inflationary processes”	29
<i>Tsapenko M.V., Ermakova A.A.</i> “Comparative analysis of production function models of the machine building and metalworking industry in the Samara region”	41
<i>Saraev L.A., Yuklasova A.V.</i> “Model of the dynamics of development of the gross regional product, taking into account the interaction of sanctions restrictions and innovative activity of enterprises with industrial potential of the region”	55
<i>Ermakova Zh.A., Korabeynikov I.N., Savkin N.V.</i> “Assessing the impact of scientific and industrial cooperation on the development of a high-tech corporation”	67
<i>Lapaev D.N., Mizikovskiy I.E.</i> “Improving the planning and accounting of material costs for the repair and maintenance needs of an industrial enterprise”	77
<i>Yurlov F.F., Yashin S.N., Andrianova I.D., Plekhanov A.F.</i> “Method for determining the economic security of enterprises producing auto components based on a set of indicators”	90
<i>Speshilova N.V., Nasedov P.O.</i> “Conceptual approaches to the concept of regional potential: essence, content, classification features”	105
<i>Vasyaycheva V.A.</i> “R&D&I support system for innovatively active enterprises”	117
<i>Tyukavkin N.M., Zhityaeva O.I., Romanova A.A.</i> “Directions for the development of information and methodological support for industrial complex enterprises based on the uniform digital platform of the RF «Gostech»”	129
<i>Goman K.I., Vilyukov A.A.</i> “Organizational and economic mechanism for the development of the industrial complex, taking into account the activation of innovative processes in the regional economy”	140
<i>Mironova E.A., Dobrusin A.V.</i> “Features of the innovative approach in the formation of regional industrial policy”	150
<i>Podbornova E.S.</i> “Ensuring the economic development of the Samara region on the basis of increasing the level of innovation activity and competitiveness of the industrial complex”	160
<i>Manykhan M.M., Sarkisova E.G.</i> “Modern innovative technologies and sustainable development in the digital economy”	170
<i>Gorkiy A.S., Fomin M.V.</i> “Classification and analysis of the types of interaction of regional innovation systems”	183

<i>Lapaeva M.G., Lapaev S.P.</i> “Development of the gas industry of the Orenburg region during the period of market reforms”	196
<i>Deptsova T.Yu., Gnutova A.A., Gnutov O.A. A.A. Nechitaylo</i> “The experience economy is the path to digital transformation”	208
<i>Zolkin A.L., Vasyaycheva S.A., Novikov A.A.</i> “Current issues of assessing and increasing the digital maturity of Russian enterprises”	218
<i>Solovova N. V., Kalmykova O. Yu., Tuponosova E. P.</i> “Management of professional stress of personnel at the organizational level”	230
<i>Yashin S.N., Avdeeva I.N.</i> “Development trends in the management consulting industry in dental medical organizations”	249

УДК 539.374

Модель динамики развития многофакторного производственного предприятия, учитывающая взаимодействие продуктовых и процессных инновационных потенциалов

В.И. Аксинин, Л.А. Сараев

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

Аннотация

В публикуемой статье предлагается экономико-математическая модель динамики развития многофакторного производственного предприятия, учитывающая взаимодействие продуктовых и процессных инновационных потенциалов.

Выпуск продукции рассматриваемого предприятия обеспечивается производственной мультипликативной функцией Кобба–Дугласа, параметры которой зависят от уровней продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала.

Установлена система дифференциальных уравнений баланса предприятия относительно объемов всех его ресурсов и объемов его продуктовых и процессных инновационных потенциалов.

Для управления процессами поэтапного внедрения в производство инновационных потенциалов в систему дифференциальных уравнений модели вводятся специальные индикаторные функции, определяющие временные интервалы разворачивания инновационных потенциалов.

Вычислены предельные значения объемов ресурсов предприятия, предельные значения объемов инновационных потенциалов и предельное значение объема выручки.

Численное решение системы дифференциальных уравнений разработанной модели позволяет получить динамические траектории развития предприятия, на основе которых, управляя индикаторными функциями, можно строить различные сценарии работы предприятия.

Математические, статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Аксинин В.И., Сараев Л.А. Модель динамики развития многофакторного производственного предприятия, учитывающая взаимодействие продуктовых и процессных инновационных потенциалов // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 9–28. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-9-28>.

Сведения об авторах:

Владимир Иванович Аксинин  <http://orcid.org/0000-0001-6959-8053>

аспирант кафедры математики и бизнес-информатики; e-mail: aksininvladimir@mail.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

Ключевые слова: объем выпуска продукции; инновационный потенциал предприятия; промышленное предприятие; производственная функция; производственные ресурсы; смешанные технологические инновации; факторы производства; амортизация; продуктовые технологические инновации; процессные технологические инновации; инвестиции.

Получение: 12 февраля 2024 г. / Исправление: 15 апреля 2024 г. /

Принятие: 29 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Инновационная трансформация бизнес–процессов производственных предприятий представляет собой актуальное и приоритетное направление развития национальной экономики.

Общая динамика развития любого предприятия определяется динамикой роста объемов каждого производственного фактора, участвующего в его бизнес–процессах.

На особенности изменений объемов производственных факторов существенно влияют внедряемые в производство технологические инновации. Ресурсные, цифровые, финансовые, кадровые, научные, патентные и лицензионные компоненты технологических инноваций образуют инновационные потенциалы предприятия.

Они создают технологическую основу инновационной деятельности предприятия, выпускающего новые виды продукции и осваивающие новые методы их производства, и существенно влияют на сценарии его динамического развития [1–7].

На практике технологические инновации предприятия обеспечивают внедрение в производство комплексной автоматизации технологических процессов производства, новых материалов, высококвалифицированного персонала, робототехники, манипуляторов, гибких производственных систем, элементов искусственного интеллекта, промышленного интернета вещей, цифровых технологий и т.д. [8–18].

Инновационные потенциалы предприятия могут быть реализованы либо в виде принципиально новых выпускаемых продуктов, либо в виде нового бизнес–процесса или способа производства.

В первом случае технологические инновации являются процессными инновациями, выводящими на рынок новые товары.

Во втором случае технологические инновации представляют собой продуктовые инновации, внедряющие новые или значительно улучшенные способы производства продукции.

Очевидно, что на практике возможно сочетание таких вариантов применения инновационного потенциала, при которых продуктовые инновации и процессные инновации реализуются одновременно, генерируя и новый продукт, и новый процесс производства. [19–24].

Различные способы применения инновационного потенциала могут формировать различные сценарии развития предприятия.

Применение определенных инновационных технологий в производстве способно существенно повысить выручку предприятия, выпуская большее количество изделий той же номенклатуры.

Используя другие инновационные технологии предприятие может увеличить свою выручку, выпуская то же число изделий, но более высокого качества и более высокой цене.

Наконец, продвинутые инновационные технологии могут помочь предприятию решить одновременно обе вышеуказанные задачи, и выпускать большее число новых качественных и более дорогих изделий [25–28].

Таким образом, математическое моделирование подобных сценариев является актуальной задачей современной экономической теории, успешное решение которой может помочь экономическим системам и предприятиям правильно выбирать свой инновационный вектор развития, эффективно управляя инновационными процессами и инновационным потенциалом.

Целью предлагаемой работы является построение математической модели формирования и функционирования инновационных потенциалов и ее применения для разработки сценариев развития многофакторных предприятий.

1. Постановка задачи

Пусть динамика выпуска продукции предприятия обеспечивается произвольным числом производственных факторов (Q_1, Q_2, \dots, Q_n) , представляющие собой финансовые объемы основного капитала, оборотного капитала, объемы трудовых ресурсов, материалы, технологии и т.д.

Переменные величины этих объемов $Q_i = Q_i(t)$, предполагаются непрерывными, непрерывно – дифференцируемыми и ограниченными на интервале $(0 \leq t < \infty)$ функциями времени t

$$Q_i^0 \leq Q(t) < Q_i^\infty, (i = 1, 2, \dots, n).$$

Здесь Q_i^0 – заданные начальные значения ресурсов $Q_i = Q_i(t)$, $Q_i^\infty = \lim_{t \rightarrow \infty} Q_i(t)$ – его предельные значения, которые подлежат вычислению, единицей измерения непрерывного аргумента времени t служит соответствующий обстоятельствам рыночный период (месяц, квартал, год).

Для увеличения объемов выручки предприятия и для повышения качества выпускаемой им продукции необходимо внедрение соответствующих инновационных технологий.

Технологии способствующие увеличению выпуска предприятием продукции и соответствующие каждому объему ресурса Q_i образуют продуктовые инновационные потенциалы U_i .

Технологии способствующие повышению качества выпускаемой продукции V и его цены образуют процессный инновационный потенциал предприятия W .

Функции продуктовых и процессных инновационных потенциалов $U_i(t)$ и $W(t)$ представляют собой специальные индикаторные функции, которые принимают значения от нуля до единицы, и задают особенности внедрения технологических инноваций в производство.

Если на некотором временном интервале функции $U_i(t)$ и $W(t)$ принимают значения близкие к нулю, то на этом интервале внедрение инновационных потенциалов $U = U(t)$ и $W = W(t)$ в производственную деятельность предприятия практически отсутствует.

Если же на некотором интервале функции $U_i(t)$ и $W(t)$ принимают значения близкие к единице, то на этом временном интервале внедрение продуктовых и процессных технологических инноваций в производственную деятельность предприятия практически полностью завершено.

Во временных интервалах, на которых происходит сравнительно интенсивное изменение функций $U_i(t)$ и $W(t)$ от нуля до единицы, наблюдается соответствующее внедрение технологических инноваций в производственную деятельность предприятия.

Начало, конец и временную длительность временных интервалов процессов внедрения инноваций определяются руководством предприятия.

Если процессы внедрения технологических инноваций выполняются строго на заданном отрезке времени, то в качестве индикаторных функций следует выбрать кусочно-линейные функции

$$U_i(t) = \begin{cases} 0 & ; t < t_i - \sigma_i \\ \frac{t - t_i + \sigma_i}{2\sigma_i}; & t_i - \sigma_i \leq t \leq t_i + \sigma_i; \\ 1 & ; t > t_i + \sigma_i, \end{cases} \quad (1)$$

и кусочно-линейную функцию

$$W(t) = \begin{cases} 0 & ; t < t_W - \sigma_W \\ \frac{t - t_W + \sigma_W}{2\sigma_W}; & t_W - \sigma_W \leq t \leq t_W + \sigma_W; \\ 1 & ; t > t_W + \sigma_W. \end{cases} \quad (2)$$

Следует отметить, что в центрах интервалов $(t_i - \sigma_i, t_i + \sigma_i)$ и $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$ функции (1) и (2) принимают значения $U_i(t_i) = W(t_W) = \frac{1}{2}$.

Если на предприятии до моментов времени $t_i - \sigma_i$ и $t_W - \sigma_W$ уже имели место элементы внедрения инноваций, а после моментов времени $t_i + \sigma_i$ и $t_W + \sigma_W$ еще оставались фрагменты производства не подверженные инновациям, то в этом случае качестве функций $U_i(t), W(t)$ целесообразно выбрать логистические функции

$$U_i(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_i}{\sigma_i}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_i}{\sigma_i}\right) + 1}, \quad W(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right) + 1}, \quad (3)$$

являющиеся решениями задач Коши

$$\begin{cases} \frac{dU_i(t)}{dt} = \frac{2}{\sigma_i} \cdot U_i(t) \cdot (1 - U_i(t)), \\ U_i(t_i) = \frac{1}{2}, \\ (i = 1, 2, \dots, n), \end{cases} \quad (4)$$

и задачи Коши

$$\begin{cases} \frac{dW(t)}{dt} = \frac{2}{\sigma_W} \cdot W(t) \cdot (1 - W(t)), \\ W(t_W) = \frac{1}{2}. \end{cases} \quad (5)$$

На Рис.1 представлены графики функций $U_i(t)$ и $W(t)$, построенные по формулам (3)

Рис. 1: Графики функций $U_i(t)$ и $W(t)$, построенные по формулам (3). Расчетные значения: $t_i = 4$; $\sigma_i = 0,75$; $t_W = 8$; $\sigma_W = 0,75$.

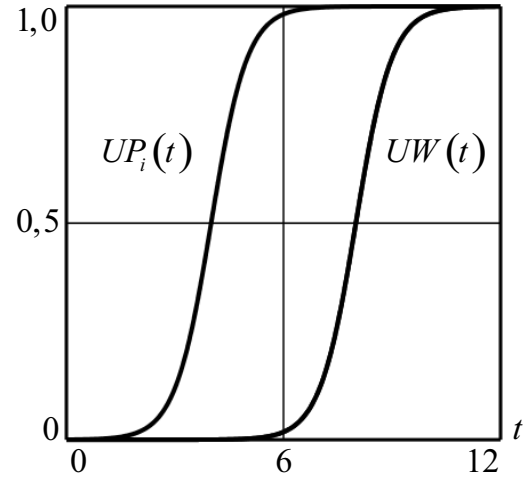


Fig. 1: Graphs of the functions $U_i(t)$ and $W(t)$, constructed using the formulas (3). Calculated values: $t_i = 4$; $\sigma_i = 0.75$; $t_W = 8$; $\sigma_W = 0.75$.

Производственная функция объема выручки предприятия может быть описана мультипликативной многофакторной функцией Кобба-Дугласа с переменными коэффициентами

$$V(t) = P(t) \cdot \prod_{s=1}^n Q_s(t)^{a_s(t)}. \quad (6)$$

Здесь

$$\begin{cases} P(t) = P^0 \cdot (1 - W(t)) + P^\infty \cdot W(t), \\ a_s(t) = a_s^0 \cdot (1 - U_i(t)) + a_s^\infty \cdot U_i(t), \end{cases} \quad (7)$$

коэффициенты P_0, P_∞ – представляют собой начальную и предельную стоимости продукции произведенной на единичный объем ресурсов $Q_s(t)$, показатели степени a_s^0, a_s^∞ – представляют собой начальные и предельные эластичности выпусков продукции по ресурсам $Q_s(t)$. Относительно этих параметров выполняются очевидные неравенства

$$\begin{cases} P_0 \leq P_\infty, \\ 0 \leq a_s^0 \leq a_s^\infty \leq 1. \end{cases}$$

2. Модель многофакторного предприятия

Динамика развития рассматриваемого предприятия определяется системой уравнений балансов относительно объемов факторов производства $Q_i(t)$.

Рассмотрим приращения объемов ресурсов $Q_i(t)$ на некотором малом отрезке времени $[t, t + \Delta t]$

$$\Delta Q_i = Q_i(t + \Delta t) - Q_i(t), (i = 1, 2, \dots, n)$$

Каждое из этих приращений может быть представлено в виде двух слагаемых

$$\Delta Q_i = \Delta Q_i^A + \Delta Q_i^I, \quad (8)$$

Здесь ΔQ_i^A – частичные амортизации объемов факторов производства $Q_i(t)$ за время Δt ; ΔQ_i^I – частичные восстановления объемов факторов производства $Q_i(t)$ счет внутренних инвестиций за время Δt .

Приращения частичных амортизаций объемов ΔQ_i^A за время Δt имеют вид

$$\Delta Q_i^A(t) = -\lambda \cdot A_i \cdot Q_i(t) \cdot \Delta t, \quad (9)$$

Приращения частичных восстановлений объемов ΔQ_i^I за время Δt можно записать в виде

$$\Delta Q_i^I(t) = \lambda \cdot I_i(t) \cdot \Delta t, \quad (10)$$

Здесь A_i – коэффициенты амортизации, доли выбывших за единицу времени объемов факторов производства $Q_i(t)$; $I_i(t)$ – инвестиции, восстанавливающие объемы ресурсов $Q_i(t)$

$$I_s(t) = B_i \cdot V(t),$$

или, с учетом формулы (6) для производственной функции

$$I_i(t) = B_i \cdot P(t) \cdot \prod_{s=1}^n Q_s(t)^{a_s(t)}, \quad (11)$$

Здесь B_i – нормы накопления внутренних инвестиций для факторов производства $Q_i(t)$, λ – скорость роста объемов факторов производства $Q_i(t)$, задаваемая в начале процесса развития предприятия его руководством.

Подстановка формул (9) – (11) в уравнения (8) дает

$$\Delta Q_i = \lambda \cdot \left(-A_i \cdot Q_i(t) + B_i \cdot P(t) \cdot \prod_{s=1}^n Q_s(t)^{a_s(t)} \right) \cdot \Delta t. \quad (12)$$

Предельный переход в соотношениях (12) при условии $\Delta t \rightarrow 0$, приводит к системе связанных нелинейных дифференциальных уравнений

$$\frac{dQ_i(t)}{dt} = \lambda \cdot \left(-A_i \cdot Q_i(t) + B_i \cdot P(t) \cdot \prod_{s=1}^n Q_s(t)^{a_s(t)} \right). \quad (13)$$

Начальные условия для системы уравнений (13) имеют вид

$$Q_i|_{t=0} = Q_i(0) = Q_i^0. \quad (14)$$

Система дифференциальных уравнений (14) показывает, что рассматриваемое производственное предприятие будет иметь поступательное развитие, до тех пор пока объемы внутренних инвестиций в бизнес-процессы будет численно превосходить объемы амортизационных отчислений. Очевидно, что при этом производные функций этих объемов будут принимать положительные значения.

Если численные значения объемов внутренних инвестиций и объемов амортизационных отчислений сравниваются, то производные функций этих объемов будут обращаться в нуль, и процесс развития предприятия выйдет на свою предельную мощность.

Таким образом, значения предельных объемов производственных факторов $Q_i(t)$ и значения предельных значений объемов инновационных потенциалов могут получены в

качестве решений системы уравнений

$$A_i \cdot Q_i^\infty = B_i \cdot P^\infty \cdot \prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s^\infty}, \quad (i = 1, 2, \dots, n). \quad (15)$$

Для решения системы (15) разделим первые его n уравнений на коэффициенты амортизации A_i

$$Q_i^\infty = \frac{B_i}{A_i} \cdot P \cdot \prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s^\infty}.$$

Возведем левые и правые части всех равенств в степени a_i

$$\left(Q_i^\infty \right)^{a_i} = \left(\frac{B_i}{A_i} \right)^{a_i} \cdot \left(P \right)^{a_i} \cdot \left(\prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s^\infty} \right)^{a_i}, \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

Перемножим полученные равенства

$$\prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s} = \left(P \right)^{\sum_{p=1}^n a_p} \cdot \prod_{s=1}^n \left(\frac{B_s}{A_s} \right)^{a_s} \cdot \left(\prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s^\infty} \right)^{\sum_{p=1}^n a_p}.$$

Вычислим из полученного равенства произведение факторов производства

$$\prod_{s=1}^n \left(Q_s^\infty \right)^{a_s} = \left(\left(P \right)^{\sum_{p=1}^n a_p} \cdot \prod_{s=1}^n \left(\frac{B_s}{A_s} \right)^{a_s} \right)^{\frac{1}{1 - \sum_{p=1}^n a_p}}. \quad (16)$$

Подставляя формулу (16) в систему уравнений (15), окончательно находим

$$Q_i^\infty = \frac{P^\infty \cdot B_i}{A_i} \cdot \left(\left(P^\infty \right)^{\sum_{p=1}^n a_p} \cdot \prod_{s=1}^n \left(\frac{B_s}{A_s} \right)^{a_s} \right)^{\frac{1}{1 - \sum_{p=1}^n a_p}}. \quad (17)$$

Рассмотрим несколько частных вариантов динамики развития предприятий.

3. Модель однофакторного предприятия

Пусть выпуск продукции предприятия обеспечивается одним производственным фактором $Q(t) = Q_1(t)$.

Производственная функция (6) в таком случае принимает вид

$$V(t) = P(t) \cdot Q(t)^{a(t)}. \quad (18)$$

Здесь

$$\left\{ \begin{array}{l} P(t) = P_0 \cdot (1 - W(t)) + P_\infty \cdot W(t), \quad a(t) = a_0 \cdot (1 - U(t)) + a_\infty \cdot U(t), \\ U(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_U}{\sigma_U}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_U}{\sigma_U}\right) + 1}, \quad W(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right) + 1}, \end{array} \right. \quad (19)$$

коэффициенты P_0, P_∞ – представляют собой начальную и предельную стоимости продукции произведенной на единичный объем ресурса $Q(t)$, показатели степени a_0 и a_∞ – представляют собой начальные и предельные эластичности выпусков продукции по ресурсу $Q(t)$.

Система дифференциальных уравнений балансов (13) для однофакторного предприятия сводится к одному уравнению

$$\frac{dQ(t)}{dt} = \lambda \cdot \left(-A_Q \cdot Q(t) + B_Q \cdot P(t) \cdot Q(t)^{a(t)} \right). \quad (20)$$

Здесь A_Q – коэффициент амортизации, B_Q – норма накопления внутренних инвестиций для фактора производства $Q(t)$.

Начальное условие для уравнения (20) имеет вид

$$Q|_{t=0} = Q(0) = Q_0. \quad (21)$$

Формулы (17) для значения предельного объема производственного фактора $Q(t)$ принимают в данном случае вид

$$Q_\infty = \left(\frac{P_\infty \cdot B_Q}{A_Q} \right)^{\frac{1}{1 - a_\infty}}. \quad (22)$$

Очевидно, что задачу Коши (20), (21) относительно объема фактора производства $Q(t)$ можно решать только численно.

На Рис.2 представлены три варианта графиков функций объемов фактора производства $Q(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (20), (21).

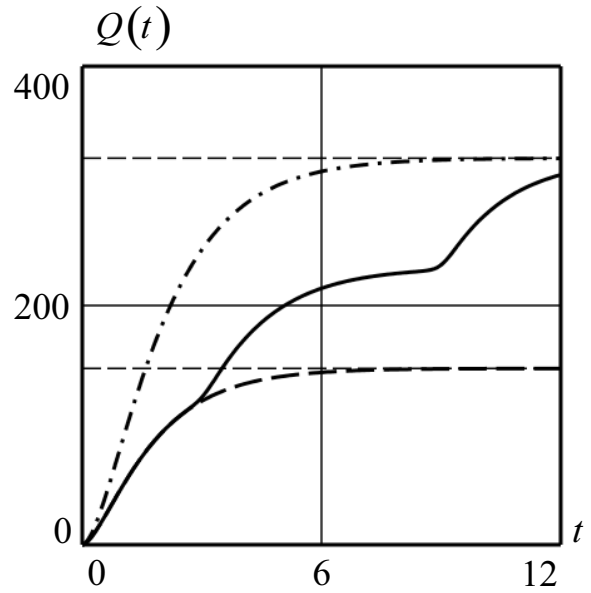
В первом варианте внедрения продуктовых и процессных инноваций в структуру производства не происходит на всем временном интервале ($0 \leq t < \infty$), при этом функции продуктового и процессного инновационных потенциалов обращаются в нуль $U(t) = 0$, $W(t) = 0$.

Во втором варианте все продуктовые технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_U - \sigma_U, t_U + \sigma_U)$, все процессные технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$, а функции $U(t)$ и $W(t)$ описываются формулами (19).

В третьем варианте внедрение продуктовых и процессных инноваций в структуру производства выполняется с самого начала, при этом функции продуктового и процессного инновационных потенциалов обращаются в единицу $U(t) = 1$, $W(t) = 1$.

Рис. 2: Варианты графиков функций объемов фактора производства $Q(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (20), (21). Штриховая линия соответствует первому варианту, сплошная линия соответствует второму варианту, штрих – пунктирная линия соответствует третьему варианту.

Fig. 2: Variants of graphs of functions of production factor volumes $Q(t)$, constructed in accordance with numerical solutions of the Cauchy problem (20), (21). The dashed line corresponds to the first option, the solid line corresponds to the second option, and the dashed line corresponds to the third option.



На Рис.3 представлены три варианта графиков функций объемов выпуска продукции $V(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (20), (21) и формулой (18).

В первом варианте внедрения продуктовых и процессных инноваций в структуру производства не происходит на всем временном интервале ($0 \leq t < \infty$), при этом функции продуктового и процессного инновационных потенциалов обращаются в нуль $U(t) = 0$, $W(t) = 0$.

Во втором варианте все продуктовые технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_U - \sigma_U, t_U + \sigma_U)$, все процессные технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$, а функции $U(t)$ и $W(t)$ описываются формулами (19).

В третьем варианте внедрение продуктовых и процессных инноваций в структуру производства выполняется с самого начала, при этом функции продуктового и процессного инновационных потенциалов обращаются в единицу $U(t) = 1$, $W(t) = 1$.

При построении графиков функций на Рис.2 и Рис.3 были использованы следующие расчетные значения:

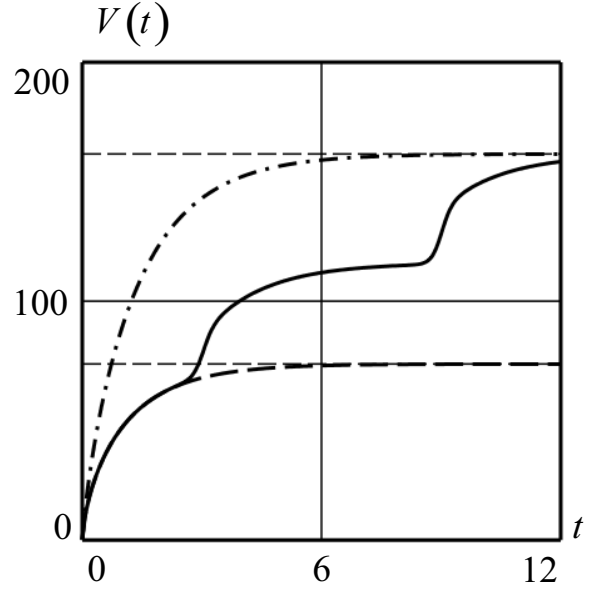
$$\left\{ \begin{array}{l} t_U = 4; \sigma_U = 1; t_W = 8; \sigma_W = 1; \\ P_0 = 10; P_\infty = 12; \\ a_0 = 0,4; a_\infty = 0,45; \\ A_Q = 0,1; B_Q = 0,2; \lambda = 12. \end{array} \right.$$

4. Модель двухфакторного предприятия

Рассмотрим важный частный случай, при котором выпуск продукции предприятия обеспечивается двумя производственными факторами – капиталом $K(t) = Q_1(t)$ и трудовыми ресурсами $L(t) = Q_2(t)$.

Рис. 3: Варианты графиков функций объемов выпуска продукции $V(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (20), (21) и формулой (18). Штриховая линия соответствует первому варианту, сплошная линия соответствует второму варианту, штрих – пунктирная линия соответствует третьему варианту.

Fig. 3: Variants of graphs of functions of production volumes $V(t)$, constructed in accordance with numerical solutions of the Cauchy problem (20), (21) and the formula (18). The dashed line corresponds to the first option, the solid line corresponds to the second option, and the dashed line corresponds to the third option.



Производственная функция (6) принимает вид

$$V(t) = P(t) K(t)^{a(t)} L(t)^{b(t)}. \quad (23)$$

Здесь

$$\left\{ \begin{array}{l} P(t) = P_0 \cdot (1 - W(t)) + P_\infty \cdot W(t), \quad a(t) = a_0 \cdot (1 - U_K(t)) + a_\infty \cdot U_K(t), \\ b(t) = b_0 \cdot (1 - U_L(t)) + b_\infty \cdot U_L(t), \quad U_K(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_K}{\sigma_K}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_K}{\sigma_K}\right) + 1}, \\ U_L(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_L}{\sigma_L}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_L}{\sigma_L}\right) + 1}, \quad W(t) = \frac{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right)}{\exp\left(2 \cdot \frac{t - t_W}{\sigma_W}\right) + 1} \end{array} \right. \quad (24)$$

коэффициенты P_0, P_∞ – по-прежнему представляют собой начальную и предельную стоимости продукции произведенной на единичный объем ресурсов $K(t)$ и $L(t)$, показатели степени a_0, b_0 и a_∞, b_∞ – представляют собой начальные и предельные эластичности выпусков продукции по ресурсам $K(t)$ и $L(t)$.

Относительно этих параметров выполняются очевидные неравенства

$$\begin{cases} P_0 \leq P_\infty, \\ 0 \leq a_0 \leq a_\infty \leq 1, \\ 0 \leq b_0 \leq b_\infty \leq 1. \end{cases}$$

Система дифференциальных уравнений балансов (13) для объемов факторов производства, описывающая динамику развития рассматриваемого двухфакторного предприятия записывается в виде

$$\begin{cases} \frac{dK(t)}{dt} = \lambda \cdot \left(-A_K \cdot K(t) + B_K \cdot P(t) \cdot K(t)^{a(t)} \cdot L(t)^{b(t)} \right), \\ \frac{dL(t)}{dt} = \lambda \cdot \left(-A_L \cdot L(t) + B_L \cdot P(t) \cdot K(t)^{a(t)} \cdot L(t)^{b(t)} \right). \end{cases} \quad (25)$$

Здесь величины A_K, A_L – коэффициенты амортизации, доли выбывших за единицу времени объемов факторов производства $K(t)$ и $L(t)$; величины B_K, B_L – нормы накопления внутренних инвестиций для факторов производства $K(t)$ и $L(t)$.

Начальные условия для системы уравнений (20) имеют вид

$$\begin{cases} K \Big|_{t=0} = K(0) = K_0, \\ L \Big|_{t=0} = L(0) = L_0. \end{cases} \quad (26)$$

Формулы (17) для значений предельных объемов производственных факторов $K(t)$ и $L(t)$ и предельных значений объемов инновационных потенциалов $U(t)$ и $W(t)$ принимают в данном случае вид

$$\begin{cases} K_\infty = \left(P_\infty \cdot \left(\frac{B_K}{A_K} \right)^{1-b_\infty} \cdot \left(\frac{B_L}{A_L} \right)^{b_\infty} \right)^{\frac{1}{1-a_\infty-b_\infty}}, \\ L_\infty = \left(P_\infty \cdot \left(\frac{B_K}{A_K} \right)^{a_\infty} \cdot \left(\frac{B_L}{A_L} \right)^{1-a_\infty} \right)^{\frac{1}{1-a_\infty-b_\infty}}. \end{cases} \quad (27)$$

Очевидно, что задачу Коши (25), (26) относительно объемов факторов производства $K(t)$ и $L(t)$ можно решать только численно.

На Рис.4 представлены три варианта графиков функций объемов фактора производства $K(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (25), (26).

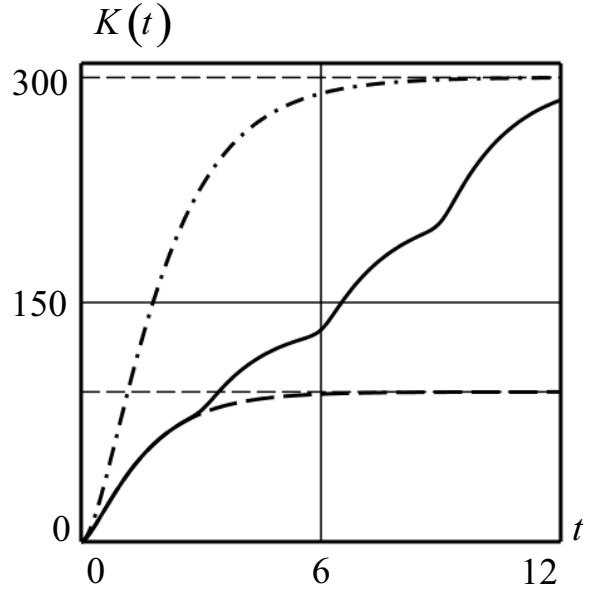
В первом варианте внедрения продуктовых и процессных инноваций в структуру производства не происходит на всем временном интервале ($0 \leq t < \infty$), при этом функции продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала обращаются в нуль $U_K(t) = 0, U_L(t) = 0, W(t) = 0$.

Во втором варианте все продуктовые технологические инновации внедряются в структуру производства во временных интервалах $(t_K - \sigma_K, t_K + \sigma_K)$ и $(t_L - \sigma_L, t_L + \sigma_L)$, все процессные технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$, а функции $U_K(t)$, $U_L(t)$ и $W(t)$ описываются формулами (24).

В третьем варианте внедрение продуктовых и процессных инноваций в структуру производства выполняется с самого начала, при этом функции продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала обращаются в единицу $U_K(t) = 1$, $U_L(t) = 1$, $W(t) = 1$.

Рис. 4: Варианты графиков функций объемов фактора производства $K(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (25), (26). Штриховая линия соответствует первому варианту, сплошная линия соответствует второму варианту, штрих – пунктирная линия соответствует третьему варианту.

Fig. 4: Variants of graphs of functions of production factor volumes $K(t)$, constructed in accordance with numerical solutions of the Cauchy problem (25), (26). The dashed line corresponds to the first option, the solid line corresponds to the second option, and the dashed line corresponds to the third option.



На Рис.5 представлены три варианта графиков функций объемов фактора производства $L(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (25), (26).

В первом варианте внедрения продуктовых и процессных инноваций в структуру производства не происходит на всем временном интервале $(0 \leq t < \infty)$, при этом функции продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала обращаются в нуль $U_K(t) = 0$, $U_L(t) = 0$, $W(t) = 0$.

Во втором варианте все продуктовые технологические инновации внедряются в структуру производства во временных интервалах $(t_K - \sigma_K, t_K + \sigma_K)$ и $(t_L - \sigma_L, t_L + \sigma_L)$, все процессные технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$, а функции $U_K(t)$, $U_L(t)$ и $W(t)$ описываются формулами (24).

В третьем варианте внедрение продуктовых и процессных инноваций в структуру производства выполняется с самого начала, при этом функции продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала обращаются в единицу $U_K(t) = 1$, $U_L(t) = 1$, $W(t) = 1$.

На Рис.6 представлены три варианта графиков функций объемов выпуска продукции $V(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (25), (26) и формулой (23).

В первом варианте внедрения продуктовых и процессных инноваций в структуру производства не происходит на всем временном интервале $(0 \leq t < \infty)$, при этом функции

продуктового и процессного инновационных потенциалов обращаются в нуль $U_K(t) = 0$, $U_L(t) = 0$, $W(t) = 0$.

Во втором варианте все продуктовые технологические инновации внедряются в структуру производства во временных интервалах $(t_K - \sigma_K, t_K + \sigma_K)$ и $(t_L - \sigma_L, t_L + \sigma_L)$, все процессные технологические инновации внедряются в структуру производства во временном интервале $(t_W - \sigma_W, t_W + \sigma_W)$, а функции $U_K(t)$, $U_L(t)$ и $W(t)$ описываются формулами (24).

В третьем варианте внедрение продуктовых и процессных инноваций в структуру производства выполняется с самого начала, при этом функции продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала обращаются в единицу $U_K(t) = 1$, $U_L(t) = 1$, $W(t) = 1$.

Рис. 5: Варианты графиков функций объемов фактора производства $L(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (25), (26). Штриховая линия соответствует первому варианту, сплошная линия соответствует второму варианту, штрих-пунктирная линия соответствует третьему варианту.

Fig. 5: Variants of graphs of functions of production factor volumes $L(t)$, constructed in accordance with numerical solutions of the Cauchy problem (25), (26). The dashed line corresponds to the first option, the solid line corresponds to the second option, and the dashed line corresponds to the third option.

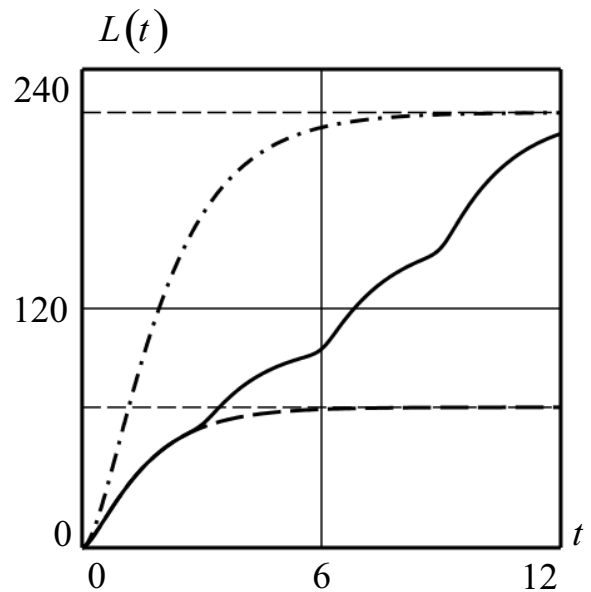
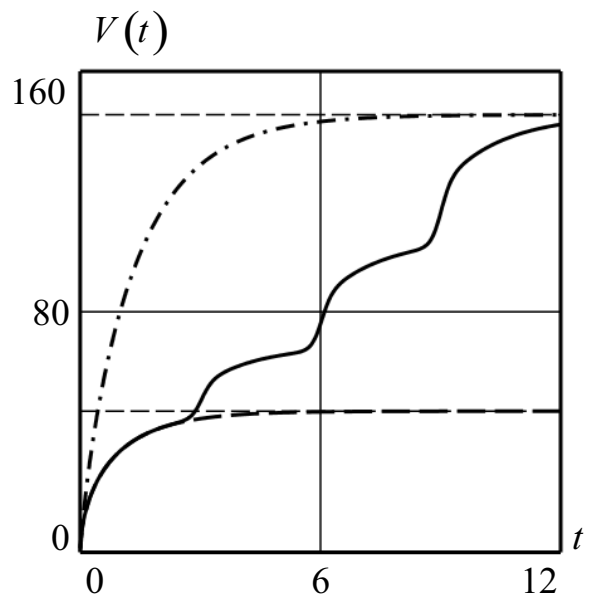


Рис. 6: Варианты графиков функций объемов выпуска продукции $V(t)$, построенные в соответствии с численными решениями задачи Коши (20), (21) и формулой (18). Штриховая линия соответствует первому варианту, сплошная линия соответствует второму варианту, штрих-пунктирная линия соответствует третьему варианту.

Fig. 6: Variants of graphs of functions of production volumes $V(t)$, constructed in accordance with numerical solutions of the Cauchy problem (20), (21) and the formula (18). The dashed line corresponds to the first option, the solid line corresponds to the second option, and the dashed line corresponds to the third option.



При построении графиков функций на Рис.5 – Рис.6 были использованы следующие расчетные значения:

$$\left\{ \begin{array}{l} t_U = 3; \sigma_U = 0,25; t_W = 9; \sigma_W = 0,25; \\ \lambda = 12; P_0 = 10; P_\infty = 12; \\ a_0 = 0,2; a_\infty = 0,25; b_0 = 0,15; b_\infty = 0,2; \\ A_K = 0,1; B_K = 0,2; A_L = 0,1; B_L = 0,15. \end{array} \right.$$

Заключение

1. В публикуемой статье предлагается экономико-математическая модель динамики развития многофакторного производственного предприятия, учитывающая взаимодействие продуктовых и процессных инновационных потенциалов.
2. Выпуск продукции рассматриваемого предприятия обеспечивается производственной мультипликативной функцией Кобба–Дугласа, параметры которой зависят от уровней продуктовых инновационных потенциалов и процессного инновационного потенциала.
3. Установлена система дифференциальных уравнений баланса предприятия относительно объемов всех его ресурсов. Вычислены предельные значения объемов ресурсов предприятия и предельное значение объема выручки.
4. Показано, что управление процессами поэтапного внедрения в производство технологических инноваций осуществляется параметрами функций инновационных потенциалов.
5. Численное решение системы дифференциальных уравнений разработанной модели позволяет получить динамические траектории развития предприятия, на основе которых, управляя индикаторными функциями, можно строить различные сценарии работы предприятия.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, DOI: 10.1787/9789264304604-en
2. Гузырь В.В. Инновационная ESG–трансформация фирм как глобальный тренд устойчивого развития // Экономика и управление инновациями. – 2022. – № 1 (20). – С. 33–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/epnegr>
3. Кулагина Н.А., Михеенко О.В. Инновационная трансформация социально-экономической системы России как условие обеспечения ее экономической безопасности // Проблемы теории и практики управления. – 2018. – № 6. – С. 8–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/xtcfoh>
4. Шевченко С.А., Кузьмина Е.В., Кузьмина М.И., Трунина В.Ф. Инновационный потенциал и его влияние на экономику региона // Финансовая экономика. – 2019. – № 9. – С. 210–213. EDN: <https://www.elibrary.ru/fnnbpl>

5. Тарасов Д.О., Дубина И.Н. Инновационный потенциал национальных экономик: сопоставительный анализ // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2021. – № 3. – С. 116–124. EDN: <https://www.elibrary.ru/msypnj>
6. Леонова М.В., Шинкевич А.И. Совершенствование методов управления инновационным развитием химического комплекса Российской Федерации // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики. – 2015. – Т. 1. – С. 397–403. EDN: <https://www.elibrary.ru/vhhrij>
7. Шевцов В.В., Плотников А.В. Ресурсосберегающие технологии – инновационный потенциал регионов // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2016. – № 30. – С. 63–67. EDN: <https://www.elibrary.ru/vlkait>
8. Хадиуллина Г.Н. Технологические инновации как ключевой фактор конкурентоспособности предприятий высокотехнологичного сектора // Горизонты экономики. – 2021. – № 3 (62). – С. 76–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/iueevo>
9. Гейда А.С., Гурьева Т.Н., Наумов В.Н. Концептуальные и математические модели, методы и технологии исследования цифровой трансформации экономических и социальных систем: обзор предметного поля (часть I) // Управленческое консультирование. – 2021. – № 11 (155). – С. 95–108. EDN: <https://www.elibrary.ru/gussrn>
10. Гейда А.С., Гурьева Т.Н., Наумов В.Н. Концептуальные и математические модели, методы и технологии исследования цифровой трансформации экономических и социальных систем: обзор предметного поля (часть II) // Управленческое консультирование. – 2021. – № 12 (156). – С. 111–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/tjhrpt>
11. Плеханов Е.А. Состояние и динамика инновационного потенциала региона // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 3. – С. 285–289. EDN: <https://www.elibrary.ru/uywhct>
12. Гончарова Е.В. Инновационный потенциал как стратегический фактор экономического развития российских предприятий // Международный журнал экономики и образования. – 2018. – Т. 4. – № 2. – С. 29–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/votfrs>
13. Манукян Л.А. Инновационный потенциал современной России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2018. – Т. 8. – № 6А. – С. 113–120. EDN: <https://www.elibrary.ru/xyljil>
14. Моргунов Ю.А. Инновационный потенциал и оценка резервов развития наукоемких технологий машиностроения // Экономические стратегии. – 2019. – Т. 21. – № 2 (160). – С. 126–136. EDN: <https://www.elibrary.ru/btfehs>
15. Алтуфьева Н.В. Теоретические аспекты понятий «инновации» и «инновационный потенциал» в системе социально-экономического развития // Теоретическая экономика. – 2020. – № 11 (71). – С. 67–76. EDN: <https://www.elibrary.ru/fsuelj>
16. Ивашина Н.С. Инновационный потенциал региона: структура и направления роста // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 10 (111). – С. 563–566. EDN: <https://www.elibrary.ru/atcyuq>
17. Калитин Б.С., Шелег Е.А. Модель роста дохода предприятия при снижении выпуска продукции и одновременном повышении цены // Экономика, моделирование, прогнозирование. – 2022. – № 16. – С. 168–176. EDN: <https://www.elibrary.ru/olxklt>
18. Ануфриева А.П. Технологические инновации как современный целевой ориентир региональных подсистем: текущее состояние и региональная дифференциация // Экономика устойчивого развития. – 2019. – № 1 (37). – С. 88–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/zcnzjj>
19. Рахманова А.К. Продуктовые и процессные инновации в деятельности коммерческих банков Кыргызской республики // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-2 (89). – С. 1094–1097. EDN: <https://www.elibrary.ru/yviyrv>

20. Павлова Ю.В., Пахновская Н.М. Производственные инновации как объект оценки // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 14 (175). – С. 308-314. EDN: <https://www.elibrary.ru/vatzbx>
21. Фурсов В.А., Лазарева Н.В. Повышение инновационного потенциала как фактор развития предприятий промышленного комплекса // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 8 (133). – С. 1278–1282. EDN: <https://www.elibrary.ru/fqvvqi>
22. Легостаева С.А. Инновационный потенциал предприятия: анализ факторов, его определяющих // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2018. – № 8. – С. 64–69. EDN: <https://www.elibrary.ru/ywrkcd>
23. Москальонов С.А. Инновационный потенциал в региональных производственных функциях VES типа // Симбирский научный вестник. – 2013. – № 4 (14). – С. 126–130. EDN: <https://www.elibrary.ru/vtztrix>
24. Яшин С.Н., Иванов А.Б. Формирование стратегии инновационного развития промышленного предприятия на основе методов портфельного анализа // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 5-2. – С. 302–307. DOI: 10.17513/vaael.2211. EDN: <https://www.elibrary.ru/irnpki>
25. Гильмундинов В.М. Оценка производственной функции с переменным использованием основных фондов в экономике России // Проблемы прогнозирования. – 2017. – № 4 (163). – С. 34–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/ykxime>
26. Химин Е.Б. Инновационный потенциал как инструмент управления инновационным развитием предприятия // Сибирский экономический вестник. – 2016. – № 3. – С. 105–116. EDN: <https://www.elibrary.ru/whkofl>
27. Маврина Н.А. Теоретико-методологические аспекты исследования инновационного потенциала промышленного предприятия // Вестник Челябинского государственного университета. – 2016. – № 6 (388). – С. 122–127. EDN: <https://www.elibrary.ru/whptnx>
28. Бажанова М.И., Кувшинов М.С. Факторы формирования эффективной инновационной среды промышленного предприятия для INDUSTRY 4.0 // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 110-119. DOI: 10.14529/em190112. EDN: <https://www.elibrary.ru/zaetfj>
29. Гудкова О.В., Севрюкова С.В. Показатели инновационного развития предприятий регионального уровня в российской экономике // Научное обозрение. Экономические науки. – 2018. – № 3. – С. 16–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynqvad>
30. Pyina E.A. Modeling the dynamics of product output by a manufacturing enterprise due to the digital transformation of its workforce. Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and management, Vol. 12, No. 4. – pp. 173-181. DOI: 10.18287/2542-0461-2021-12-4-173-181. EDN: <https://www.elibrary.ru/rokxyd>

Model of interaction between product and process innovative potential of a manufacturing enterprise

V.I. Aksinin, L.A. Saraev

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

Abstract

The published article proposes an economic and mathematical model of the dynamics of development of a multifactor production enterprise, taking into account the interaction of product and process innovation potentials.

The output of the enterprise under consideration is ensured by the Cobb-Douglas production multiplicative function, the parameters of which depend on the levels of product innovation potential and process innovation potential.

A system of differential equations for the balance of an enterprise has been established regarding the volumes of all its resources and the volumes of its product and process innovation potentials.

To manage the processes of gradual introduction of innovative potentials into production, special indicator functions are introduced into the system of differential equations of the model, which determine the time intervals for the deployment of innovative potentials.

The maximum values of the volumes of enterprise resources, the maximum values of the volumes of innovative potentials and the maximum value of the volume of revenue have been calculated.

The numerical solution of the system of differential equations of the developed model makes it possible to obtain dynamic trajectories of enterprise development, on the basis of which, by controlling indicator functions, it is possible to construct various scenarios for the operation of the enterprise.

Keywords: volume of output; innovative potential of the enterprise; industrial enterprise; production function; production resources; mixed technological innovations; factors of production; depreciation; product technological innovations; process technological innovations; investments.

Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Aksinin V.I., Saraev L.A. Model of interaction between product and process innovative potential of a manufacturing enterprise, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 9–28. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-9-28> (In Russian).

Authors' Details:

Vladimir I. Aksinin  <http://orcid.org/0000-0001-6959-8053>

Postgraduate Student of the Mathematics and Business Informatics Department;
e-mail: aksininvladimir@mail

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: saraevleo@mail.ru

Received: Monday 12th February, 2024 / Revised: Monday 15th April, 2024 /
Accepted: Monday 29th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, DOI: 10.1787/9789264304604-en
2. Guzyr V.V. Innovative ESG transformation of firms as a global trend for sustainable development // Economics and innovation management. – 2022. – No. 1 (20). – pp. 33–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/epnegr> (In Russ.)
3. Kulagina N.A., Mikheenko O.V. Innovative transformation of the socio-economic system of Russia as a condition for ensuring its economic security // Problems of theory and practice of management. – 2018. – No. 6. – pp. 8–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/xtcfoh> (In Russ.)
4. Shevchenko S.A., Kuzmina E.V., Kuzmina M.I., Trunina V.F. Innovative potential and its impact on the regional economy // Financial Economics. – 2019. – No. 9. – pp. 210–213. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41102433>. EDN: <https://www.elibrary.ru/fnnbpl> (In Russ.)
5. Tarasov D.O., Dubina I.N. Innovative potential of national economies: comparative analysis // Economics. Profession. Business. – 2021. – No. 3. – pp. 116–124. EDN: <https://www.elibrary.ru/msypnj> (In Russ.)
6. Leonova M.V., Shinkevich A.I. Improving methods for managing the innovative development of the chemical complex of the Russian Federation // Current problems of economics and management at enterprises of mechanical engineering, oil and gas industry in an innovation-oriented economy. – 2015. – Vol. 1. – pp. 397–403. EDN: <https://www.elibrary.ru/vhhrij> (In Russ.)
7. Shevtsov V.V., Plotnikov A.V. Resource-saving technologies - innovative potential of regions // Strategy for sustainable development of Russian regions. – 2016. – No. 30. – pp. 63–67. EDN: <https://www.elibrary.ru/vlkait> (In Russ.)
8. Khadiullina G.N. Technological innovation as a key factor in the competitiveness of enterprises in the high-tech sector // Economic Horizons. – 2021. – No. 3 (62). – pp. 76–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/iueevo> (In Russ.)
9. Geida A.S., Guryeva T.N., Naumov V.N. Conceptual and mathematical models, methods and technologies for researching the digital transformation of economic and social systems: review of the subject field (part I) // Management consulting. – 2021. – No. 11 (155). – pp. 95–108. EDN: <https://www.elibrary.ru/gussrn> (In Russ.)
10. Geida A.S., Guryeva T.N., Naumov V.N. Conceptual and mathematical models, methods and technologies for researching the digital transformation of economic and social systems: overview of the subject field (part II) // Management consulting. – 2021. – No. 12 (156). – pp. 111–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/tjhrpt> (In Russ.)
11. Plekhanov E.A. State and dynamics of the region's innovative potential // Bulletin of Omsk University. Series: Economics. – 2015. – No. 3. – pp. 285–289. EDN: <https://www.elibrary.ru/uywhct> (In Russ.)
12. Goncharova E.V. Innovative potential as a strategic factor in the economic development of Russian enterprises // International Journal of Economics and Education. – 2018. – Vol. 4. – No. 2. – pp. 29–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/votfrs> (In Russ.)

13. Manukyan L.A. Innovative potential of modern Russia // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2018. – Vol. 8. – No. 6A. – pp. 113–120. EDN: <https://www.elibrary.ru/xyljil> (In Russ.)
14. Morgunov Yu.A. Innovative potential and assessment of reserves for the development of high-tech mechanical engineering technologies // Economic strategies. – 2019. – Vol. 21. – No. 2 (160). – pp. 126–136. EDN: <https://www.elibrary.ru/btfehs> (In Russ.)
15. Altufieva N.V. Theoretical aspects of the concepts of “innovation” and “innovative potential” in the system of socio-economic development // Theoretical Economics. – 2020. – No. 11 (71). – pp. 67–76. EDN: <https://www.elibrary.ru/fsuelj> (In Russ.)
16. Ivashina N.S. Innovative potential of the region: structure and directions of growth // Economics and Entrepreneurship. – 2019. – No. 10 (111). – pp. 563–566. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42529939>. EDN: <https://www.elibrary.ru/atcyyq> (In Russ.)
17. Kalitin B.S., Sheleg E.A. Model of enterprise income growth with a decrease in output and a simultaneous increase in prices // Economics, modeling, forecasting. – 2022. – No. 16. – pp. 168–176. EDN: <https://www.elibrary.ru/olxklt> (In Russ.)
18. Anufrieva A.P. Technological innovation as a modern target for regional subsystems: current state and regional differentiation // Economics of sustainable development. – 2019. – No. 1 (37). – pp. 88–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/zcnzjj> (In Russ.)
19. Rakhmanova A.K. Product and process innovations in the activities of commercial banks of the Kyrgyz Republic // Economics and Entrepreneurship. – 2017. – No. 12–2 (89). – pp. 1094–1097. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32767424>. EDN: <https://www.elibrary.ru/yviyrv> (In Russ.)
20. Pavlova Yu.V., Pakhnovskaya N.M. Production innovations as an object of assessment // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – No. 14 (175). – pp. 308–314. EDN: <https://www.elibrary.ru/vatzbx> (In Russ.)
21. Fursov V.A., Lazareva N.V. Increasing innovation potential as a factor in the development of industrial enterprises // Economics and Entrepreneurship. – 2021. – No. 8 (133). – pp. 1278–1282. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47174118>. EDN: <https://www.elibrary.ru/fqvvqi> (In Russ.)
22. Legostaeva S.A. Innovative potential of an enterprise: analysis of the factors that determine it // Education and science without borders: fundamental and applied research. – 2018. – No. 8. – pp. 64–69. EDN: <https://www.elibrary.ru/ywrkcd> (In Russ.)
23. Moskalinov S.A. Innovative potential in regional production functions of VES type // Simbirsk Scientific Bulletin. – 2013. – No. 4 (14). – pp. 126–130. EDN: <https://www.elibrary.ru/vtztrx> (In Russ.)
24. Yashin S.N., Ivanov A.B. Formation of a strategy for innovative development of an industrial enterprise based on portfolio analysis methods // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2022. – No. 5–2. – pp. 302–307. DOI: 10.17513/vaael.2211. EDN: <https://www.elibrary.ru/irnpki> (In Russ.)
25. Gilmundinov V.M. Estimation of the production function with variable use of fixed assets in the Russian economy // Problems of forecasting. – 2017. – No. 4 (163). – pp. 34–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/ykxime> (In Russ.)
26. Khimin E.B. Innovative potential as a tool for managing the innovative development of an enterprise // Siberian Economic Bulletin. – 2016. – No. 3. – pp. 105–116. EDN: <https://www.elibrary.ru/whkof1> (In Russ.)
27. Mavrina N.A. Theoretical and methodological aspects of studying the innovative potential of an industrial enterprise // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 2016. – No. 6 (388). – pp. 122–127. EDN: <https://www.elibrary.ru/whptnx> (In Russ.)

28. Bazhanova M.I., Kuvshinov M.S. Factors in the formation of an effective innovative environment of an industrial enterprise for INDUSTRY 4.0 // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and management. – 2019. – Vol. 13. – No. 1. – pp. 110–119. DOI: 10.14529/em190112. EDN: <https://www.elibrary.ru/zaetfj> (In Russ.)
29. Gudkova O.V., Sevryukova S.V. Indicators of innovative development of regional enterprises in the Russian economy // Scientific review. Economic Sciences. – 2018. – No. 3. – pp. 16–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynqvad> (In Russ.)
30. Ilyina E.A. Modeling the dynamics of product output by a manufacturing enterprise due to the digital transformation of its workforce. Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and management, Vol. 12, No. 4. – pp. 173–181. DOI: 10.18287/2542-0461-2021-12-4-173-181. EDN: <https://www.elibrary.ru/rokxyd> (In Russ.)

УДК 51-77;519-86

Анализ динамической модели влияния внешних экономических шоков на инфляционные процессы

Н.В. Антипина

Байкальский государственный университет, Россия, 664003, Иркутск, ул. Ленина, 11.

Аннотация

Несколько минувших десятилетий были ознаменованы появлением таких кризисов экономической и социальной сферы общества, следствием которых явились экономические шоки предложения. Будучи ранее крайне редкими, они сместили на себя акцент в актуальности исследований макроэкономических процессов, подверженных влиянию шоков такой природы, не только в экономической теории, но и в математическом моделировании. В результате анализа уже известных макроэкономических моделей выявлено, что воздействие внешних экономических шоков на основные показатели макроэкономики может оказывать как отрицательное, так и положительное влияние на экономический рост. Цель исследования – построение и анализ динамической оптимизационной модели, а также рекомендации по выработке оптимальной стратегии экономической политики. Статья содержит описание постановки и математической формализации макроэкономической задачи нивелирования социального ущерба от влияния внешнего экономического шока предложения на инфляционный процесс и уровень безработицы. Связь двух последних процессов устанавливается на основе уравнения модифицированной кривой Филлипса, дополненной инфляционными ожиданиями, в предположении краткосрочной перспективы. Соответствующая этой задаче экономико-математическая модель классифицируется как оптимизационная и представляет собой задачу нахождения минимума функционала потерь. В статье описан качественный анализ этой модели, проведенный с использованием методов вариационного исчисления, получены формулы, описывающие динамику вышеназванных макроэкономических показателей, выведена формула для нахождения уровня инфляционных ожиданий в каждый момент рассматриваемого временного промежутка. Полученные результаты исследования математической модели интерпретированы экономически, при этом особое внимание уделено анализу влияния внешнего шока предложения на эти показатели.

Математические, статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Антипина Н.В. Анализ динамической модели влияния внешних экономических шоков на инфляционные процессы // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 29–40. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-29-40>.

Сведения об авторе:

Наталья Валерьевна Антипина  <http://orcid.org/0000-0002-6948-6729>

кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры математических методов и цифровых технологий; e-mail: natant2012@mail.ru

Ключевые слова: макроэкономика; экономические шоки; социальные потери; безработица; инфляционные ожидания; математическое моделирование; вариационное исчисление.

Получение: 15 февраля 2024 г. / Исправление: 29 апреля 2024 г. /

Принятие: 10 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Категория «шок» относится к одной из основных, рассматриваемых в динамике макроэкономических процессов, и представляет собой одно или несколько событий, которые определяются как внешние по отношению к экономике и могут оказывать на нее как положительное, так и отрицательное воздействия [1]. Шоки являются важными факторами влияния на экономику: например, на цены, производство, занятость и т.п. Причинами их возникновения могут быть действия экономических агентов (фирм, предприятий, домохозяйств), изменение вкусов и предпочтений потребителей, технологий производства или политика государства. Информация о шоках помогает лучше понять, как работает экономическая система, и какие факторы оказывают на нее влияние.

В макроэкономике различают шоки спроса и шоки предложения [1]. Рынок обычно реагирует на эти шоки: как правило, шоки спроса связаны с его понижением (например, скачки цен при высоком спросе на производные рынка нефти) и запускают цикл, а шоки предложения являются следствием резкого изменения цен и оказывают влияние на экономический рост [2, 3]. Шоки предложения также связаны с динамикой цен на ресурсы и факторы производства, со стихийными бедствиями природного или техногенного характера, с изменением в налоговой политике или законодательстве государства.

С точки зрения экономистов, по характеру влияния шоков на экономические показатели выделяют отрицательные (падение спроса, повышение цен) и положительные шоки (рост цен на экспортируемые товары) [1, 2]. Положительные шоки предложения увеличивают затраты и снижают цены, т.е. смещают равновесные уровни цен и выпуска в противоположных направлениях. Отрицательные шоки предложения могут:

- 1) кратковременно спровоцировать всплеск инфляции, затем – дефляции и привести экономическую систему в исходное состояние;
- 2) привести к устойчивому повышению цен и их последующему снижению;
- 3) повлечь за собой долговременное повышение цен.

В математическом аспекте виды шоков могут отличаться от их экономического смысла. Например, рост издержек – это положительный шок в математическом понимании, но отрицательный – в экономическом.

Шок может быть гипотетическим или реальным, но в любом случае влечет временное нарушение равновесного состояния экономической системы. Последствия шока выражаются возвратом к старому или переходом к новому стационарному состоянию [1]. Как следствие, имеются два варианта выхода из этой ситуации: либо экономика самостабилизируется, но это занимает достаточно длительный временной промежуток, в течение которого будет наблюдаться ее спад (высокий уровень безработицы при относительном росте цен), либо потребуются вмешательство государства для ускорения процесса стабилизации (принятие мер по регулированию и смягчению последствий шока) [1, 3].

Если говорить о краткосрочной перспективе (от месяца до одного года), то главными критериями стабильности макроэкономики являются низкий уровень инфляции и высокая

занятость, которые подвержены сильному влиянию инфляционных ожиданий и внешне-экономических шоков. Однако, эффективность политики регулирования шоков зависит от координации между различными субъектами экономики, правильного выбора инструментов, а также от критерия, на основе которого осуществляется этот выбор. Как правило, таким критерием является минимизация ущерба, нанесенного обществу воздействием шока [4]. И здесь нужно понимать, что инфляция может быть как ожидаемой, так и непредвиденной.

В последнее время общество столкнулось с кризисами, породившими шок предложения, а такие кризисы происходят крайне редко, раз в несколько десятков лет. Например, пандемия коронавируса повлекла за собой шок предложения, возникшего в результате закрытия предприятий, регионов и даже стран [5].

Таким образом, необходимость решения задач обеспечения устойчивости экономики в условиях шоков не теряет своей актуальности [2, 3, 5–8]. Согласно теории реального делового цикла Real Business Cycle, шоки являются неотъемлемой компонентой макроэкономических систем, обеспечивающей их развитие. Современные исследования на основе существующих моделей макроэкономики направлены на аспект влияния шоков на экономические показатели [3]. Шоки представляют собой экзогенные переменные и поэтому более значимы для анализа по сравнению с флуктуациями в макроэкономике. В связи с этим, они являются важным аспектом в макроэкономике [1]. Однако тот факт, что экономические теории не обеспечивают на сей момент требуемой достоверности моделей в условиях шоков той или иной природы, побуждает к использованию математического моделирования [8–15]. и исследования макроэкономических процессов с целью изучения влияния на нее шоков. Плюсом рассмотрения шока именно в рамках динамических моделей является возможность не только рассчитать новое стационарное состояние, но и траекторию движения к нему.

В статье представлена и исследована динамическая модель макроэкономики как результат математической формализации задачи минимизации социального ущерба, полученного от «шокового воздействия» на инфляционные процессы и занятость. Предложенная модель исследуется с помощью аппарата обыкновенных дифференциальных уравнений и исследования операций [10, 12, 13].

1. Постановка задачи

Анализ динамики уровня инфляции проведем в рамках динамической модели [13], поскольку это экономический показатель, изменяющийся с течением времени. Целью этого анализа является изучение влияния внешних экономических шоков на инфляционный процесс и уровень безработицы в течение кратковременного периода $[0, T]$ с акцентом на минимизацию сопутствующих им социальных потерь.

Перейдем к постановке задачи и ее математическому моделированию. Пусть \bar{Y} – естественный уровень безработицы, а Y – ее фактический уровень, π – ожидаемый уровень инфляции, p – фактический темп ее роста. Через ε обозначим параметр, отражающий влияние внешних экономических шоков на инфляционный процесс. Условимся, что в момент времени $t = 0$ инфляционные ожидания равны π_0 .

Для построения критерия, отражающего величину социальных потерь в краткосрочной перспективе, учтем, что отклонения уровней безработицы Y и \bar{Y} друг от друга и фактического уровня инфляции π от нулевого соответственно, должны быть минималь-

ными. Поэтому указанный критерий запишем в следующем виде:

$$L = (Y - \bar{Y})^2 + \alpha p^2, \quad (1)$$

где $\alpha > 0$ – это коэффициент чувствительности социальных потерь к изменению инфляции.

Согласно современным макроэкономическим представлениям, фактический уровень инфляции находится в зависимости от трех факторов: инфляционных ожиданий π , отклонения $Y - \bar{Y}$ и шоков предложения ε (как внешних, так и внутренних), что отражается известным соотношением (так называемым уравнением «кривой Филлипса, дополненной ожиданиями» [7, 16–19]).

$$p = \pi - \beta(Y - \bar{Y}) + \varepsilon, \quad (2)$$

где β – коэффициент эластичности инфляции p по циклической безработице $Y - \bar{Y}$, $\beta > 0$, ε – параметр влияния внешних шоков на темп инфляции [17, 20].

Соотношение (2) отражает двойственную природу инфляции: с одной стороны, инфляционный процесс является инерционным (что отражается в теории адаптивных ожиданий). Это означает, что при отсутствии резких изменений циклической безработицы и шоков предложения темп роста уровня цен будет постоянным. С другой стороны, наблюдаются колебания этого уровня, обусловленные противоположным влиянием на него двух последних составляющих уровня p в соотношении (2). Поскольку с ростом совокупного спроса разность $Y - \bar{Y}$ уменьшается, то слагаемое $-\beta(Y - \bar{Y})$ в уравнении (2) будем считать инфляцией спроса. Что касается параметра ε , то он описывает инфляцию издержек. Отрицательным шоком соответствует $\varepsilon > 0$, что увеличивает темп инфляции p , положительным – $\varepsilon < 0$, что сдерживает повышение цен.

Рассмотрение инфляционных процессов в краткосрочной перспективе, дает право сделать допущение об адаптивности инфляционных ожиданий [16, 21, 22], а их динамику в этом случае описывает уравнение

$$\pi' = \gamma(p - \pi), \quad (3)$$

где π' – скорость ожидаемой инфляции, γ – коэффициент интенсивности изменения уровня π . Отметим, что $0 < \gamma \leq 1$, так как адаптивные ожидания не подразумевают резких изменений уровня инфляции. Соотношения (2), (3) влекут за собой следующее:

$$Y - \bar{Y} = -\frac{\pi'}{\beta\gamma} + \frac{\varepsilon}{\beta}, \quad (4)$$

с учетом которого уравнение (2) преобразуется к виду

$$p = \pi + \frac{\pi'}{\gamma}. \quad (5)$$

Из (1), (4) и (5) получим следующий вид функции социальных потерь:

$$L(\pi, \pi') = \left(\frac{\varepsilon}{\beta} - \frac{\pi'}{\beta\gamma} \right)^2 + \alpha \left(\frac{\pi + \pi'}{\gamma} \right)^2.$$

Модифицируем этот критерий дополнением его дисконтированной оценки:

$$F(\pi, \pi', t) = L(\pi, \pi')e^{-\delta t} = \left(\left(\frac{\varepsilon}{\beta} - \frac{\pi'}{\beta\gamma} \right)^2 + \alpha \left(\pi + \frac{\pi'}{\gamma} \right)^2 \right) e^{-\delta t},$$

где δ – норма дисконтирования социального ущерба общества, $0 < \delta < 1$.

С учетом всех изложенных предположений и допущений, задача состоит в нахождении уровня ожиданий инфляции π , на котором суммарный дисконтированный социальный ущерб

$$\int_0^T F(\pi, \pi', t) dt = \int_0^T L(\pi, \pi') e^{-\delta t} dt \rightarrow \min \quad (6)$$

за период $[0, T]$ достигнет своего минимума при выполнении условий

$$\pi(0) = \pi_0, \quad \pi(T) = 0. \quad (7)$$

Таким образом, математическая модель поставленной задачи представлена соотношениями (6), (7).

2. Исследование математической модели

С математической точки зрения, модель (6), (7) представляет собой задачу вариационного исчисления, решение которой находится из уравнения Эйлера [12]

$$F'_\pi - F''_{\pi't} - F''_{\pi'\pi'} \pi''(t) - F''_{\pi'\pi} \pi'(t) = 0, \quad (8)$$

где $F'_{\pi'} = \frac{d}{dt} F'_{\pi'}$.

Найдем фигурирующие в этом уравнении частные производные функции $F(\pi, \pi', t)$:

$$F'_\pi = 2\alpha \left(\pi + \frac{\pi'}{\gamma} \right) e^{-\delta t}, \quad F'_{\pi'} = 2 \left[\frac{1 + \alpha\beta^2}{\beta^2\gamma^2} \pi' + \frac{\alpha}{\gamma} \pi - \frac{\varepsilon}{\beta^2\gamma} \right] e^{-\delta t},$$

$$F''_{\pi't} = -2\delta \left[\frac{1 + \alpha\beta^2}{\beta^2\gamma^2} \pi' + \frac{\alpha}{\gamma} \pi - \frac{\varepsilon}{\beta^2\gamma} \right] e^{-\delta t}, \quad F''_{\pi'\pi'} = 2 \frac{1 + \alpha\beta^2}{\beta^2\gamma^2} e^{-\delta t}, \quad F''_{\pi'\pi} = \frac{2\alpha}{\gamma} e^{-\delta t}.$$

После тривиальных преобразований уравнение (8) может быть записано в виде

$$\frac{1 + \alpha\beta^2}{\beta^2\gamma^2} \pi'' - \delta \frac{1 + \alpha\beta^2}{\beta^2\gamma^2} \pi' - \frac{\alpha(\delta + \gamma)}{\gamma} \pi = \frac{\delta\varepsilon}{\beta^2\gamma}.$$

Умножая обе части последнего уравнения на $\frac{\beta^2\gamma^2}{1 + \alpha\beta^2} \neq 0$, находим

$$\pi'' - \delta\pi' - \frac{\alpha\beta^2\gamma(\delta + \gamma)}{1 + \alpha\beta^2} \pi = \frac{\delta\gamma}{1 + \alpha\beta^2} \varepsilon. \quad (9)$$

Введем обозначения

$$\omega^2 = \frac{\alpha\beta^2\gamma(\delta + \gamma)}{1 + \alpha\beta^2}, \quad k = \frac{\delta\gamma}{1 + \alpha\beta^2}, \quad (10)$$

после применения которых уравнение (9) принимает вид

$$\pi'' - \delta\pi' - \omega^2\pi = k\varepsilon. \quad (11)$$

Решение неоднородного дифференциального уравнения второго порядка (11) представляет собой сумму общего решения соответствующего однородного уравнения $\pi_O(t)$ и частного решения $\pi_F(t)$ уравнения (11).

Для отыскания общего решения $\pi_O(t)$ находим корни характеристического уравнения [10]

$$\begin{aligned} \lambda^2 - \delta\lambda - \omega^2 &= 0, \\ \lambda_{1,2} &= \frac{\delta \pm \sqrt{\delta^2 + 4\omega^2}}{2}. \end{aligned} \quad (12)$$

Поскольку параметры исследуемой модели α , β , γ , δ положительны, то корни $\lambda_{1,2}$ уравнения (12) действительны и различны. Следует отметить, что $\lambda_1 > 0$, $\lambda_2 < 0$.

Общее решение однородного уравнения имеет вид

$$\pi_O(t) = C_1 e^{\lambda_1 t} + C_2 e^{\lambda_2 t}.$$

Частное решение уравнения (11) следует искать в виде константы $\pi_F(t) = \bar{C} = const$, подставляя которую в уравнение, находим $\bar{C} = -\frac{k\varepsilon}{\omega^2}$.

Общее решение уравнения (11) записывается в виде

$$\pi(t) = C_1 e^{\lambda_1 t} + C_2 e^{\lambda_2 t} - \frac{k\varepsilon}{\omega^2}. \quad (13)$$

Для вычисления произвольных постоянных C_1 и C_2 необходимо использовать условия (7), которые приводят к системе уравнений

$$\begin{cases} C_1 + C_2 - \frac{k\varepsilon}{\omega^2} = \pi_0, \\ C_1 e^{\lambda_1 T} + C_2 e^{\lambda_2 T} - \frac{k\varepsilon}{\omega^2} = 0. \end{cases}$$

Решение этой системы имеет вид

$$\begin{cases} C_1 = -\frac{\pi_0 e^{\lambda_2 T}}{e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}} + \frac{k(1 - e^{\lambda_2 T})}{e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}} \varepsilon, \\ C_2 = \frac{\pi_0 e^{\lambda_1 T}}{e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}} - \frac{k(1 - e^{\lambda_1 T})}{e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}} \varepsilon. \end{cases} \quad (14)$$

Подстановка констант (14) в решение уравнения (13) приводит к оптимальному реше-

нию задачи (7), (8), на временном отрезке $[0, T]$

$$\begin{aligned} \pi^*(t) = & \frac{\pi_0}{e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}} \cdot \left(e^{\lambda_1 T} e^{\lambda_2 t} - e^{\lambda_2 T} e^{\lambda_1 t} \right) + \\ & + \frac{k}{\omega^2 (e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T})} \cdot \left((e^{\lambda_1 t} - e^{\lambda_2 t}) - (e^{\lambda_1 T} - e^{\lambda_2 T}) + (e^{\lambda_1 T} e^{\lambda_2 t} - e^{\lambda_2 T} e^{\lambda_1 t}) \right) \varepsilon. \end{aligned} \quad (15)$$

Вводя обозначения

$$f(t) = e^{\lambda_1 t} - e^{\lambda_2 t}, \quad g(t) = e^{\lambda_1 T} e^{\lambda_2 t} - e^{\lambda_2 T} e^{\lambda_1 t},$$

и используя формулы (10), преобразуем решение (15) к виду

$$\pi^*(t) = \frac{\pi_0}{g(0)} g(t) + \frac{k}{\omega^2 g(0)} \left(f(t) + g(t) - g(0) \right) \varepsilon, \quad (\forall t \in [0, T]), \quad (16)$$

Здесь $g(0) = f(T) > 0, g(T) = 0$.

С помощью формул (12) выражение для функции $g(t)$ окончательно принимает вид

$$g(t) = e^{(\lambda_1 + \lambda_2)T} \cdot \left(e^{\lambda_2(t-T)} - e^{\lambda_1(t-T)} \right) = e^{\delta T} \cdot \left(e^{\lambda_2(t-T)} - e^{\lambda_1(t-T)} \right). \quad (17)$$

Для подсчета минимального значения функционала (7) найдем производную функции (15)

$$\pi^{*'}(t) = \frac{\pi_0}{g(0)} g'(t) + \frac{k}{\omega^2 g(0)} \left(f(t) + g(t) \right)'. \quad (18)$$

Таким образом, минимальные общие дисконтированные социально-экономические потери в течение периода времени $[0, T]$ достигаются при оптимальном уровне инфляционных ожиданий $\pi^*(t)$ и определяются непосредственно путем подстановки функций (15) и (17) в функционал (7) и последующим интегрированием функции F .

Оптимальный уровень безработицы $Y^*(t)$ определяется из формул (4) и (18)

$$Y^*(t) = \bar{Y} - \frac{\pi^{*'}}{\beta\gamma} + \frac{\varepsilon}{\beta}. \quad (19)$$

Напомним, что λ_1 и λ_2 однозначно находятся по заданным значениям параметров модели (7), (8) с помощью формулы (10).

3. Экономическая интерпретация полученных результатов

Оптимальные инфляционные ожидания (16) являются суммой двух составляющих: первое слагаемое $\frac{\pi_0}{g(0)} g(t)$ не подвержено воздействию внешних шоков ε , второе, напротив, – зависит от них.

Динамику первого слагаемого определяет поведение функции (17). Легко показать, что функция $g(t) \geq 0$ и убывает на отрезке $[0, T]$. Значит, с течением времени «вклад» этого слагаемого в инфляционные ожидания $\pi^*(t)$ уменьшается.

Для оценки влияния внешних шоковых воздействий на инфляционные ожидания $\pi^*(t)$, рассмотрим поведение коэффициента при ε во втором слагаемом решения (16).

Поскольку корни $\lambda_{1,2}$ характеристического уравнения (12) имеют разные знаки, то

$$h(t) = \left(f(t) + g(t) - g(0) \right) < 0 \quad \forall t \in [0, T].$$

Следовательно, при $\varepsilon > 0$ второе слагаемое уменьшает уровень инфляционных ожиданий $\pi^*(t)$, а при $\varepsilon < 0$ – увеличивает его. Более того, легко проверить, что $h(t)$ имеет точку минимума

$$t_{\min} = \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \ln \frac{\lambda_2(1 - e^{\lambda_1 t})}{\lambda_1(1 - e^{\lambda_2 t})}$$

на отрезке $[0, T]$ (примерно в его середине). Принадлежность точки t_{\min} этому отрезку обеспечивают соотношения $\lambda_1 > 0$, $\lambda_2 < 0$.

Заключение

1. С точки зрения минимизации социального ущерба общества, влияние внешних шоков на инфляционные ожидания в краткосрочной перспективе незначительно и обуславливает характер аperiодичных колебаний инфляционных ожиданий.

2. Для достижения поставленной цели рекомендуется использовать инструменты экономической политики с направленностью на заякоривание (поддержание) уровня инфляционных ожиданий и фактического уровня безработицы, определяемых формулами (12) и (14) соответственно.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Алешина О.Г. Внешние и внутренние шоки в экономике: методология // Экономика и управление инновациями. – 2022. – № 2(21). – С. 39–60. DOI: 10.26730/2587-5574-2022-2-39-60. EDN: <https://www.elibrary.ru/ltmruu>
2. Зикунова И.В. Механизм делового цикла: шоки предложения и спроса // Проблемы теории и практики управления. – 2009. – № 6. – С. 102–107. EDN: <https://www.elibrary.ru/kxlpjg>
3. Латыпова М.В., Полтораднева Н.Л. Возможности моделирования ценовых шоков на мировом рынке нефти в современных условиях // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 3 (221). – С. 32–42. DOI: 10.5862/ЖЕ.221.3. EDN: <https://www.elibrary.ru/txmsdt>
4. Кузнецова О.С. Неопределенность функции общественных потерь и оптимальная макроэкономическая политика // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом «Высшей школы экономики». – 2012. – 24 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/preprints/75946656>. (дата обращения: 24.03.2024)
5. Ромашкина Г.Ф., Андрианов К.В., Скрипнюк Д.Ф. Процессы инфляции и безработицы в период и после пандемии COVID-19 // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2023. – Т. 16. – № 3. С. 212–230. DOI: 10.15838/esc.2023.3.87.11. EDN: <https://www.elibrary.ru/kfihqo>
6. Вымятина Ю.В., Полякова Е.В. Эволюция подходов к моделированию инфляционных ожиданий // Финансы и бизнес. – 2021. – Т. 17. – № 1. – С. 29–51. DOI: 10.31085/1814-4802-2021-17-1-29-51. EDN: <https://www.elibrary.ru/nezndr>
7. Меджидов А.Н. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Значение и современная интерпретация кривой Филлипса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – № 5–1. – С. 502–509. DOI: 10.34670/AR.2022.86.15.060. EDN: <https://www.elibrary.ru/myfoun>

8. Чернавский Д.С., Старков Н.И., Щербаков А.В. Динамическая модель закрытого общества (институциональные ловушки и кризисы) // Математическое моделирование, 2001. – Т. 13. – № 11. – С. 97–115. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/rus/mm808>. (дата обращения: 24.03.2024)
9. Аксенюшкина Е.В., Мамонова Н.В., Аксенюшкин А.В. Анализ и моделирование уровня занятости населения Иркутской области // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2022. – № 2. – С. 3–10. DOI: 10.18101/2304-4446-2022-2-3-10. EDN: <https://www.elibrary.ru/vczjkl>
10. Журавлев С.Г., Аниковский В.В. Дифференциальные уравнения: сборник задач: примеры и задачи экономики, экологии и других социальных наук: учебное пособие для вузов // Москва: Экзамен, 2005. – 126 с. ISBN 5-472-00832-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/qjowsp>
11. Леонова О.В., Сорокина П.Г. Моделирование процессов убытков страховщика с помощью вероятностных распределений на примере страховой компании РОСГОССТРАХ // Baikal Research Journal. – 2017. – Т. 8. – № 4. – С. 27. DOI: 10.17150/2411-6262.2017.8(4).27. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynlogw>
12. Пантелеев А.В., Летова Т.А. Методы оптимизации в примерах и задачах: учебное пособие. – 4-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2015. – 512 с. ISBN: 978-5-8114-887-9. EDN: <https://www.elibrary.ru/wmqart>
13. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: учебное пособие. 3-е издание. – Москва: Дело, 2004. – 440 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/sgdioz>
14. Шуплецов А.Ф., Харитонов П.В. Моделирование оптимальной стратегии развития предпринимательской деятельности промышленной компании на основе эффективного использования потенциала нематериальных ресурсов // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). – 2013. – № 6. – С. 8–14. EDN: <https://www.elibrary.ru/rsyuuf>
15. Angel de la Fuente. Mathematical methods and models for economists. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2000. – 835 p.
16. Ильяшенко В.В. Взаимосвязь инфляции и безработицы: теоретические аспекты и особенности проявления в экономике России // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2016. – № 2 (64). – С. 5–11. EDN: <https://www.elibrary.ru/waxnsd>
17. Лозбинев И.А. Анализ взаимосвязи инфляции и безработицы в современных условиях // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 4. – С. 16. EDN: <https://www.elibrary.ru/gozap1>
18. Friedman M. The Role of Monetary Policy // The American Economic Review. – 1968. – Vol. 58, Iss. 1, pp. 1–17.
19. Phelps E.S. Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium // Journal of Political Economy. – 1968. – Vol. 76, Iss. 4, pp. 678–711.
20. Брю С.Л., Макконнелл К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика. пре. 17-го англ. изд. М.: ИНФРА-М, 2009. – 916 с. ISBN 978-5-16-003470-6.
21. Chow G.C. Usefulness of Adaptive and Rational Expectations in Economics // CEPS Working Paper. – 2011. – No. 221.
22. Ciang A.C. Fundamental methods of mathematical economics. New-York: McGraw-Hill, 1974. – 785 p.

Analysis of the dynamic model of the impact of external economic shocks on inflationary processes

N.V. Antipina

Baikal State University,
11, Lenin Street, Irkutsk, 664003, Russian Federation.

Abstract

The past few decades by the emergence of such crises in the economic and social sphere of society, which resulted in economic supply shocks have been marked. Previously extremely rare, they have shifted the focus to the relevance of research on macroeconomic processes affected by shocks of this nature, not only in economic theory, but also in mathematical modelling. As a result of the analysis of already known macroeconomic models, it was revealed that the impact of external economic shocks on the main indicators of macroeconomics can have both negative and positive effects on economic growth. The purpose of the study is to build and analyze a dynamic optimization model, as well as recommendations for developing an optimal economic policy strategy. The article contains a description of the formulation and mathematical formalization of the macroeconomic task of levelling social damage from the impact of an external economic supply shock on the inflationary process and the unemployment rate. The connection between the two latter processes is established on the basis of the equation of the modified Phillips curve, supplemented by inflationary expectations, assuming a short-term perspective. The corresponding to this task economic and mathematical model is classified as an optimization model and represents the task of finding the conditional minimum of the loss functional. The article describes the qualitative analysis of this model, carried out using the methods of calculus of variations, formulas describing the dynamics of the above-mentioned macroeconomic indicators are obtained, a formula is derived for finding the level of inflation expectations at each moment of the time period under consideration. The obtained results of the mathematical model study are interpreted economically, while special attention is paid to the analysis of the impact of the external supply shock on these indicators.

Keywords: macroeconomics; economic shocks; social losses; unemployment; inflation expectations; mathematical modeling; calculus of variations.

Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Antipina N.V. Analysis of the dynamic model of the impact of external economic shocks on inflationary processes, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 29–40. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-29-40> (In Russian).

Author's Details:

Natalya V. Antipina  <http://orcid.org/0000-0002-6948-6729>

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate professor; Associate professor of the Department of mathematical methods and digital technologies; e-mail: natant2012@mail.ru

Received: Thursday 15th February, 2024 / Revised: Monday 29th April, 2024 /
Accepted: Friday 10th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Aleshina O.G. External and internal shocks in the economy: methodology // Economics and innovation management. – 2022. – No. 2(21). – pp. 39–60. DOI: 10.26730/2587-5574-2022-2-39-60. EDN: <https://www.elibrary.ru/ltmruu> (In Russ.)
2. Zikunova I.V. Business cycle mechanism: supply and demand shocks // Problems of management theory and practice. – 2009. – No. 6. – pp. 102–107. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12952785>. EDN: <https://www.elibrary.ru/kxlpjg> (In Russ.)
3. Latypova M.V., Poltoradneva N.L. Possibilities of modeling price shocks on the global oil market in modern conditions // Scientific and Technical Journal of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences. – 2015. – No. 3 (221). – pp. 32–42. DOI: 10.5862/JE.221.3. EDN: <https://www.elibrary.ru/txmsdt> (In Russ.)
4. Kuznetsova O.S. Uncertainty of the social loss function and optimal macroeconomic policy // Nat. research University "Higher School of Economics". M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics. – 2012. – 24 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://publications.hse.ru/preprints/75946656>. (accessed: 24.03.2024) (In Russ.)
5. Romashkina G.F., Andrianov K.V., Skripnyuk D.F. Processes of inflation and unemployment during and after the COVID–19 pandemic // Economic and social changes: facts, trends, forecast. – 2023. – Vol. 16. – No. 3. – pp. 212–230. DOI: 10.15838/esc.2023.3.87.11. EDN: <https://www.elibrary.ru/kfihqo> (In Russ.)
6. Vymyatnina Yu.V., Polyakova E.V. Evolution of approaches to modeling inflation expectations // Finance and business. – 2021. – Vol. 17. – No. 1. – pp. 29–51. DOI: 10.31085/1814-4802-2021-17-1-29-51. EDN: <https://www.elibrary.ru/nezndr> (In Russ.)
7. Medzhidov A.N. The relationship between inflation and unemployment. The meaning and modern interpretation of the Phillips curve // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2022. – Vol. 12. – No. 5–1. – P. 502–509. DOI: 10.34670/AR.2022.86.15.060. EDN: <https://www.elibrary.ru/myfoun> (In Russ.)
8. Chernavsky D.S., Starkov N.I., Shcherbakov A.V. Dynamic model of a closed society (institutional traps and crises) // Mathematical modeling, 2001. – Vol. 13. – No. 11. – P. 97–115. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.mathnet.ru/rus/mm808>. (accessed: 24.03.2024) (In Russ.)
9. Aksenyushkina E.V., Mamonova N.V., Aksenyushkin A.V. Analysis and modeling of the employment level of the population of the Irkutsk region // Bulletin of the Buryat State University. Economics and management. – 2022. – No. 2. – pp. 3–10. DOI: 10.18101/2304-4446-2022-2-3-10. EDN: <https://www.elibrary.ru/vczjkl> (In Russ.)
10. Zhuravlev S.G., Anikovskiy V.V. Differential equations: a collection of problems: examples and problems of economics, ecology and other social sciences: textbook for universities // Moscow: Exam, 2005. – 126 p. ISBN 5-472-00832-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/qjowsp> (In Russ.)

11. Leonova O.V., Sorokina P.G. Modeling of insurer's loss processes using probability distributions using the example of the insurance company ROSGOSSTRAKH // *Baikal Research Journal*. – 2017. – Vol. 8. – No. 4. – pp. 27. DOI: 10.17150/2411-6262.2017.8(4).27. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynlogw> (In Russ.)
12. Panteleev A.V., Letova T.A. Optimization methods in examples and problems: tutorial. – 4th edition, revised. – St. Petersburg: Lan Publishing House, 2015. – 512 p. ISBN: 978-5-8114-887-9. EDN: <https://www.elibrary.ru/wmqapt> (In Russ.)
13. Shikin E.V., Chkhartishvili A.G. Mathematical methods and models in management: textbook. 3rd edition. – Moscow: Delo, 2004. – 440 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/sgdioz> (In Russ.)
14. Shupletsov A.F., Kharitonova P.V. Modeling the optimal strategy for the development of entrepreneurial activity of an industrial company based on the effective use of the potential of intangible resources // *News of the Irkutsk State Economic Academy (Baikal State University of Economics and Law)*. – 2013. – No. 6. – pp. 8–14. Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21064483_61546151.pdf. EDN: <https://www.elibrary.ru/rsyuuf> (In Russ.)
15. Angel de la Fuente. Mathematical methods and models for economists. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2000. – 835 p.
16. Ilyashenko V.V. The relationship between inflation and unemployment: theoretical aspects and features of manifestation in the Russian economy // *News of the Ural State Economic University*. – 2016. – No. 2 (64). – pp. 5–11. Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26180378_63364388.pdf. EDN: <https://www.elibrary.ru/waxnsd> (In Russ.)
17. Lozbinov I.A. Analysis of the relationship between inflation and unemployment in modern conditions // *Bulletin of Eurasian Science*. – 2023. – Vol. 15. – No. 4. – pp. 16. Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_62957253_11885201.pdf. EDN: <https://www.elibrary.ru/gozapl> (In Russ.)
18. Friedman M. The Role of Monetary Policy // *The American Economic Review*. – 1968. – Vol. 58, Iss. 1, pp. 1–17.
19. Phelps E.S. Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium // *Journal of Political Economy*. – 1968. – Vol. 76, Iss. 4, pp. 678–711.
20. Brew S.L., McConnell K.R. Economics: principles, problems and policies. pres. 17th English ed. M.: INFRA-M, 2009. – 916 p. ISBN 978-5-16-003470-6. (In Russ.)
21. Chow G.C. Usefulness of Adaptive and Rational Expectations in Economics // *CEPS Working Paper*. – 2011. – No. 221.
22. Chiang A.C. Fundamental methods of mathematical economics. New-York: McGraw-Hill, 1974. – 785 p.

УДК 330.44

Сравнительный анализ моделей производственных функций отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области

М.В. Цапенко¹, А.А. Ермакова²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

²Самарский государственный технический университет, РФ, 443100, г. Самара, ул.
Молодогвардейская, 244.

Аннотация

Публикуемая статья посвящена разработке и идентификации математических моделей функционирования отрасли машиностроения и металлообработки в Самарской области.

Собраны и систематизированы исходные данные официальной статистики о результатах функционирования отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области в период с 1965 по 2021 год.

Идентифицированы параметры производственных функций Кобба–Дугласа на различных интервалах исследования в вариантах исходных и сглаженных фактических статистических данных.

В качестве интервалов идентификации параметров рассмотрены как весь временной период исследования, так и отдельные локальные промежутки устойчивого и кризисного функционирования анализируемой производственной системы.

Вычислены значения параметров производственных функций для различных периодов исследования и рассчитаны качественные характеристики полученных модельных решений.

Проведён сравнительный анализ параметров и характеристик полученных моделей.

Идентификация неизвестных параметров, рассмотренных в работе производственных функций, выполнена методом наименьших квадратов.

Математические, статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Цапенко М.В., Ермакова А.А. Сравнительный анализ моделей производственных функций отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 41–54. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-41-54>.

Сведения об авторах:

Михаил Владимирович Цапенко  <http://orcid.org/0000-0002-7138-9514>

кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры «Менеджмент и организация производства»;
e-mail: tsapenko@ssau.ru

Анжела Александровна Ермакова  <http://orcid.org/0009-0009-7061-6162>

аспирант, ассистент кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»; e-mail: khapalina.aa@samgtu.ru

В качестве эмпирического материала в исследовании были использованы официальные статистические данные Самарского областного комитета государственной статистики.

Ключевые слова: производственная функция Кобба–Дугласа, эффективность использования ресурсов, отрасль машиностроения и металлообработки, региональная экономика.

Получение: 26 февраля 2024 г. / Исправление: 10 апреля 2024 г. /

Принятие: 24 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Главными задачами промышленного производства являются удовлетворение спроса конечного потребителя в готовой продукции, получение прибыли и эффективное использование ресурсов. Поэтому основным процессом промышленного производства является переработка базовых видов ресурсов в конечный продукт, поступающий потребителю. Для получения максимальной прибыли производственной системе необходимо обеспечить эффективность процесса преобразования ресурсов. Требуется учесть, рассчитать и проанализировать показатели рационального использования всех видов ресурсов, задействованных в производственном процессе.

Одним из способов решения этой задачи является применение модельного подхода на основе экономико-математических моделей в классе производственных функции. В рамках этого подхода необходимо собрать и систематизировать официальную статистику о функционировании отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области в период с 1965 по 2021 год, и идентифицировать параметры производственных функций Кобба–Дугласа на различных интервалах исследования в вариантах исходных и сглаженных фактических статистических данных.

В качестве интервалов идентификации параметров следует рассмотреть весь временной период исследования, а также локальные промежутки устойчивого и кризисного функционирования анализируемой производственной системы и провести сравнительный анализ параметров и характеристик полученных моделей.

Целью проведённого исследования является разработка, идентификация и сравнительный анализ решений математических моделей функционирования отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области.

Научная новизна проведенного исследования заключается в построенном комплексе взаимосвязанных моделей на основе различных производственных функций и в результатах идентификации параметров моделей для отрасли машиностроения и металлообработки Самарского региона в период с 1965 по 2021 гг. с выделением периодов устойчивого и кризисного функционирования анализируемой системы.

Полученные результаты могут быть применены для построения прогнозов развития анализируемой отрасли и оценки эффективности функционирования других отраслей промышленности Самарской области.

Производственная функция – один из элементов математического аппарата при моделировании производственных систем. Производственная функция представляет собой модель экономического объекта, представляемого в виде «черного ящика», где происходит преобразование входных характеристик – ресурсов (X_n) в выходные – конечные продукты

(Y_n). С помощью производственной функции можно количественно оценить зависимости входных и выходных характеристик [1].

В соответствии с таким подходом объект моделирования имеет следующую структуру:



Рис. 1: Структурная модель объекта.

Fig. 1: Structure of the object.

Одной из наиболее распространённых математических моделей в классе производственных функций является функция Векселля (Кобба–Дугласа) [2–5]. Векселль высказал предположение, что стоимость произведенного продукта Y можно оценить с помощью затрат капитальных ресурсов K и трудовых ресурсов L [2]. Уточненный вариант этой производственной функции был предложен учеными П. Дугласом и Ч. Коббом. В своей работе они учли масштабный коэффициент A и факторные эластичности α и β [1]. Производственная функция Кобба–Дугласа имеет следующий вид:

$$F(t) = AK(t)^\alpha L(t)^\beta e^{\tau t}, \quad (1)$$

где A – масштабный коэффициент; K – капитальные затраты; L – трудовые ресурсы; $e^{\tau t}$ – множитель, учитывающий влияние научно-технического прогресса (НТП).

В работе рассмотрены два частных случая функции вида (1):

$\alpha + \beta = 1$ – однородная производственная функция Кобба–Дугласа;

$\alpha + \beta \neq 1$ – неоднородная производственная функция Кобба–Дугласа.

1. Постановка задачи и исходные данные

Задачей исследования является моделирование и сравнительный анализ параметров производственных функций типа Кобба–Дугласа с целью оценки эффективности функционирования отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области. Модельные решения были получены для различных вариантов производственных функций Кобба–Дугласа в вариантах несглаженных и сглаженных исходных статистических данных.

На Рис. 2 представлены исходные статистические данные отрасли машиностроения и металлообработки Самарской области в период с 1965 по 2021 годы [6–11].

На Рис. 2 можно выделить три временных периода с различным поведением характеристик производственной системы. С 1965 по 1990 в рассматриваемой отрасли происходят достаточно стабильные изменения статистических данных. Объем выпускаемой продукции Y вырос примерно в 4 раза, затраты капитальных ресурсов K увеличились на 900% при стабильном использовании трудовых ресурсов L .

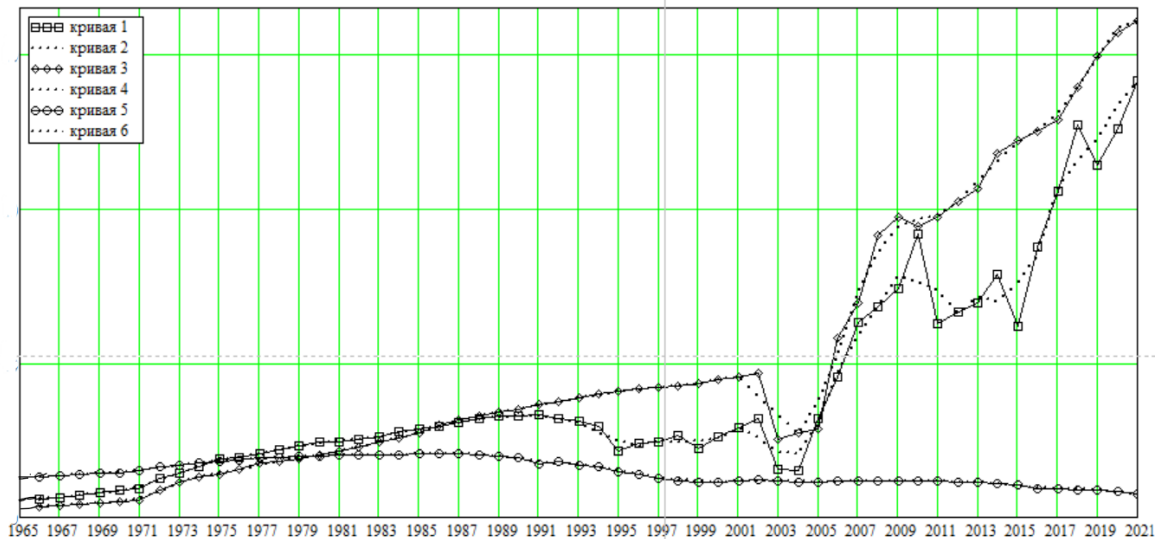


Рис. 2: Исходные статистические данные: 1 – выпуск продукции Y ; 3 – объём основных фондов K ; 5 – трудовые ресурсы L ; пунктирные линии 2, 4, 6 – сглаженные данные.

Fig.2: Initial statistical data: 1 – output Y ; 3 – volume of fixed assets K ; 5 – labor resources L ; dotted lines 2, 4, 6 – smoothed data.

В период с 1990 по 2004 поведение характеристик становится менее постоянным: на графике виден постепенный спад объемов производства на 26%, а также затрат трудовых ресурсов более чем на 60%. Возникновение этой ситуации связано с распадом СССР и переходом от плановой экономики к рыночной, определившим структурные изменения в анализируемой системе.

С 2004 года поведение характеристик системы можно охарактеризовать резким ростом объема произведенной продукции в 8 раз за счет увеличения основных фондов на 370% при стабильном числе занятых в рассматриваемой отрасли на среднем уровне 2000 чел., такой вид изменения характеристик определен становлением новой системы хозяйствования и развитием производства в регионе.

Также для исходных статистических характеристик была проведена процедура сглаживания методом скользящего среднего. Сглаживание осуществлялось для устранения влияния выбросов статистических данных и получения адекватных модельных решений.

2. Методология и анализ модельных решений

Для идентификации неизвестных параметров производственной функции был применен метод наименьших квадратов (МНК). Суть МНК – минимизировать сумму квадратов отклонений значений, получаемых с помощью некоторой функции, от заранее известных экспериментальных данных [12–15]. Расчет методом наименьших квадратов не является сложным и спектр его применения достаточно широк. Для расчета методом наименьших квадратов необходимо привести рассматриваемую функцию к линейному виду. Рассмотрим пример постановки метода МНК для однородной производственной функции (1) без учёта фактора НТП, учитывая, что $\beta = 1 - \alpha$ линейная конструкция примет вид:

$$L_n(Y) = L_n(A) + \alpha L_n(K) - \alpha L_n(L) + L_n(L)$$

После преобразований и выполненной замены функция будет описываться уравнени-

ем:

$$y = c + \alpha x. \quad (2)$$

Необходимо найти такие коэффициенты линейной зависимости (2), при которых значения квадратичной невязки будет стремиться к своему наименьшему значению:

$$F(\alpha; c) = \sum_{i=1}^n (y_i - (c + \alpha \cdot x))^2 \rightarrow \min \quad (3)$$

При полученных таким методом значений коэффициентов α и суммарное значение квадратов невязки между фактическими и расчётными данными минимальна. Для нахождения неизвестных коэффициентов α и c необходимо приравнять частные производные выражения (3) к нулю и решить полученную систему линейных уравнений.

Исходя из ранее проанализированных свойств исходных статистических данных, предлагается два вида модельных решений:

- моделирование производственной функции на всем временном интервале для оценки общей эффективности производственного процесса;
- моделирование производственной функции в два этапа: разделить временной интервал на два участка и найти параметры производственной функции для каждого периода отдельно, а затем свести («склеить») частные модели.

Выдвинем гипотезу, что качество модельных решений, основанных на статистике второго временного периода – с 2004 по 2021 гг., вероятно, окажется низким по причине резко отличающегося поведения статистических данных.

Для удобства введем обозначения для моделей, полученных на разных временных интервалах: полный период: 1965–2021 гг. – интервал A ; первый период: 1965–2004 гг. – интервал B ; второй период: 2004–2021 гг. – интервал C .

Графики однородных ПФ Кобба–Дугласа с не сглаженными и со сглаженными данными, приведены на Рис.3 и Рис.4.

Таблица 1: Показатели качества и параметры ПФ.

Table 1: Quality indicators and PF parameters.

Вид ПФ	Параметр				
	α	β	R^2	F	DW
Данные не сглажены					
Однородная (интервал А)	0,790	-	0,841	298,1	0,67
Однородная (интервал В)	0,569	-	0,862	239,2	1,2
Однородная (интервал С)	1,100	-	0,840	85,5	1,28
Данные сглажены					
Однородная (интервал А)	0,792	-	0,848	305,9	0,37
Однородная (интервал В)	0,572	-	0,863	240,3	1,20
Однородная (интервал С)	0,990	-	0,819	72,8	1,11

Коэффициент детерминации R^2 позволяет оценить общее качество полученного урав-

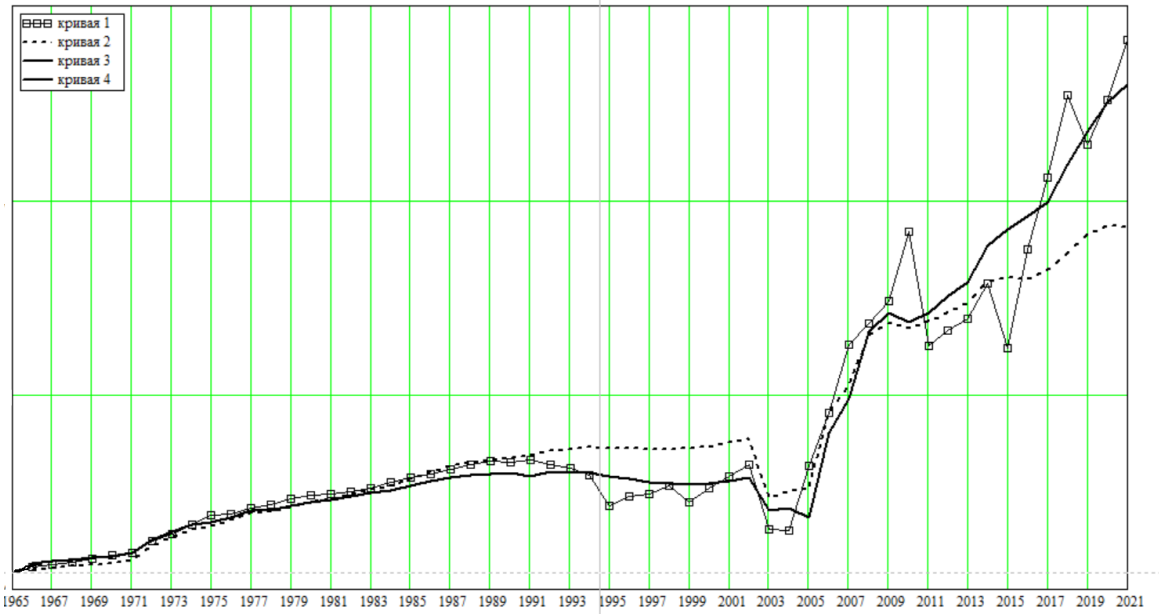


Рис. 3: Однородная ПФ Кобба–Дугласа (данные не сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал A; 3 – интервал B; 4 – интервал C.

Fig.3: Homogeneous Cobb-Douglas PF (data not smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

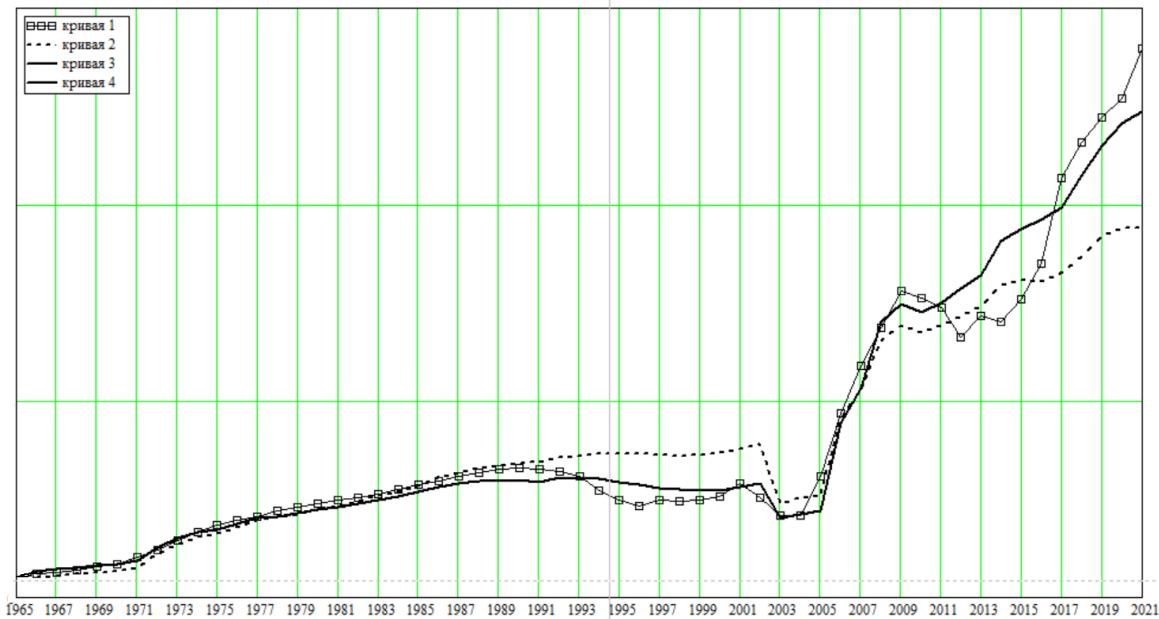


Рис. 4: Однородная ПФ Кобба–Дугласа (данные сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал A; 3 – интервал B; 4 – интервал C.

Fig.4: Homogeneous Cobb-Douglas PF (data smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

нения регрессии – его аппроксимативное свойство. Чем ближе значение этого коэффициента к единице, тем лучше аппроксимация исходных статистических данных. Как видно из данных, представленных в таблице 1, на интервале B значение R^2 увеличивается, что

говорит об улучшении качества модели.

Графики неоднородных ПФ Кобба–Дугласа с не сглаженными и со сглаженными данными, приведены на Рис.5 и Рис.6.

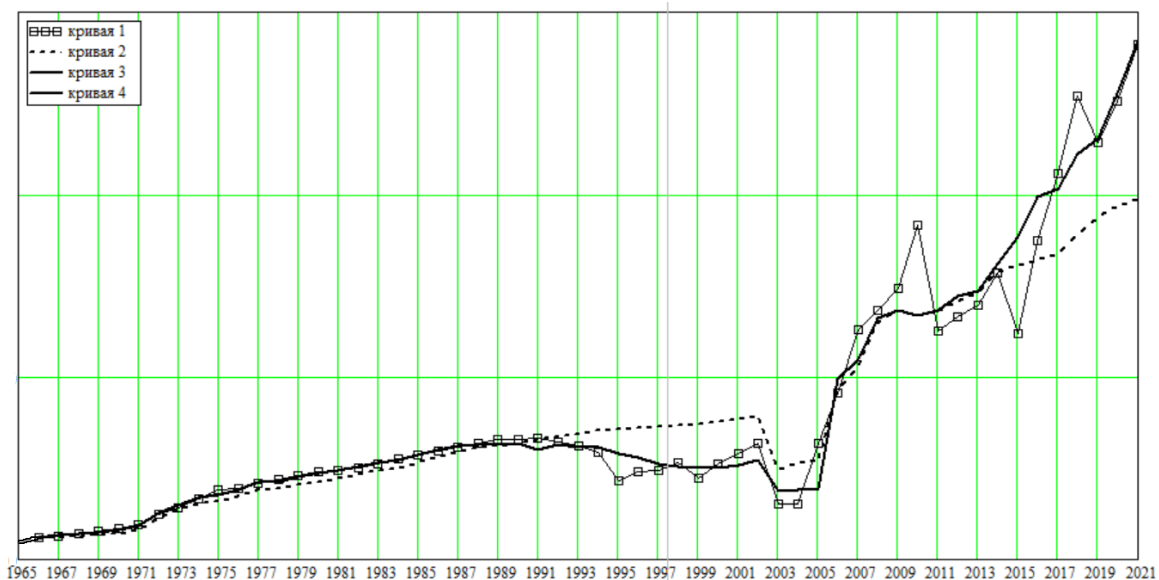


Рис. 5: Неоднородная ПФ Кобба–Дугласа (данные не сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал A; 3 – интервал B; 4 – интервал C.

Fig.5: Heterogeneous Cobb-Douglas PF (data not smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

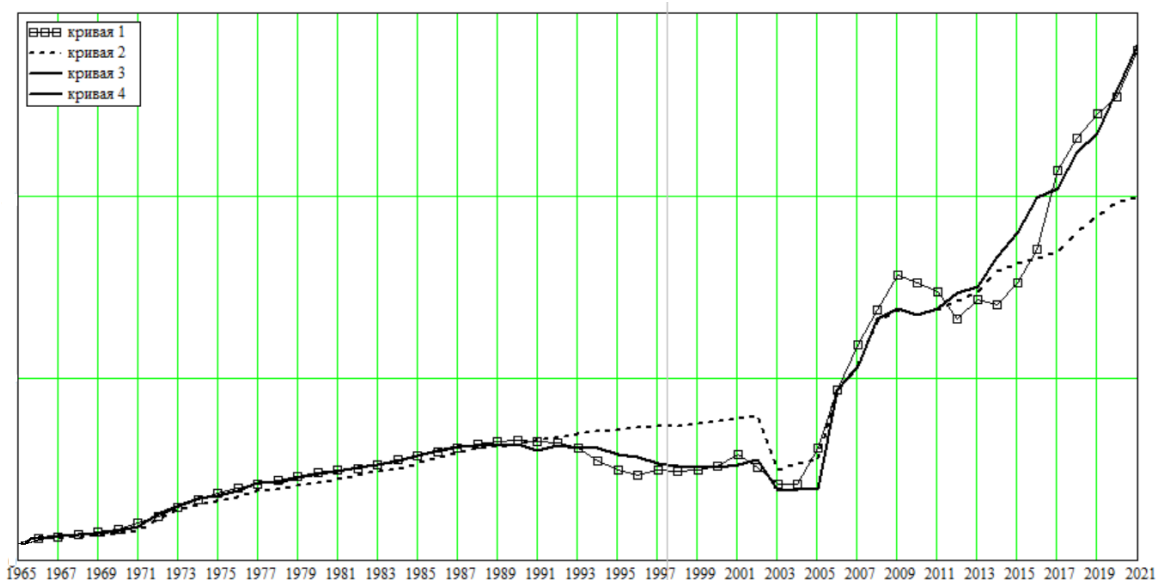


Рис. 6: Неоднородная ПФ Кобба–Дугласа (данные сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал A; 3 – интервал B; 4 – интервал C.

Fig.6: Heterogeneous Cobb-Douglas PF (data smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

Таблица 2: Показатели качества и параметры ПФ.
Table 2: Quality indicators and PF parameters.

Вид ПФ	Параметр				
	α	β	R^2	F	DW
Данные не сглажены					
Неоднородная (интервал А)	0,752	0,024	0,863	170,1	0,39
Неоднородная (интервал В)	0,587	0,693	0,884	140,5	1,44
Неоднородная (интервал С)	0,638	-0,942	0,880	56,2	1,46
Данные сглажены					
Неоднородная (интервал А)	0,750	0,008	0,867	176,6	0,40
Неоднородная (интервал В)	0,590	0,667	0,884	141,0	1,43
Неоднородная (интервал С)	0,762	-0,762	0,881	55,4	1,42

α и β – факторные эластичности, отражающие вклад соответствующих ресурсов, затраченных на выпуск продукции [16–18].

α – эластичность выпуска продукции по капиталу.

β – эластичность выпуска продукции по труду. Отрицательное значение β свидетельствует о неэффективном использовании трудовых ресурсов.

Графики неоднородных ПФ Кобба–Дугласа с НТП с не сглаженными и со сглаженными данными, приведены на Рис.7 и Рис.8.

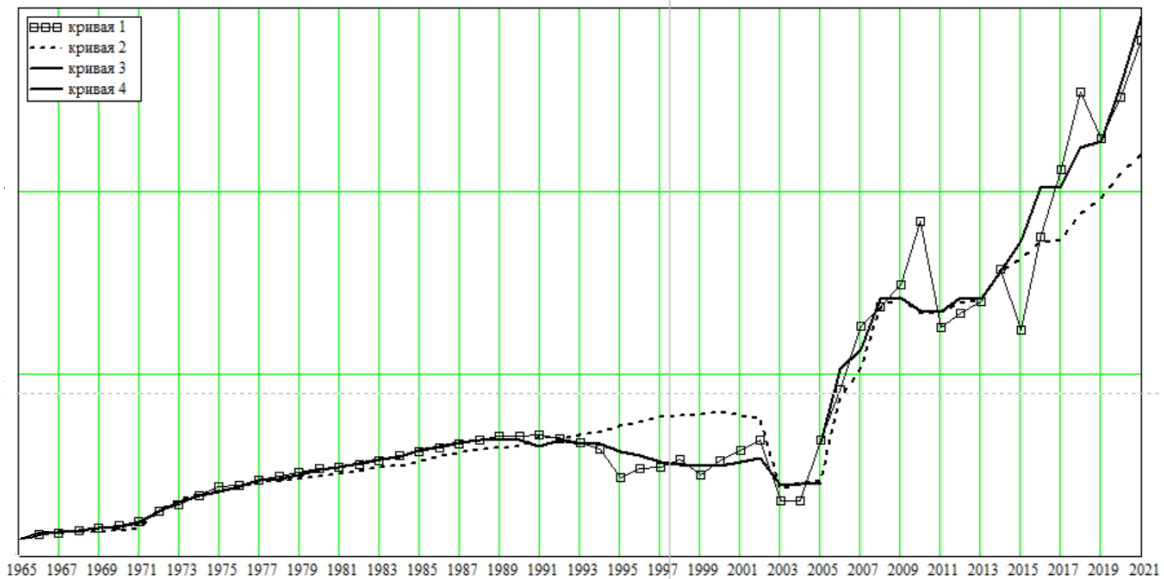


Рис. 7: Неоднородная ПФ Кобба–Дугласа с НТП (данные не сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал А; 3 – интервал В; 4 – интервал С.

Fig.7: Heterogeneous Cobb-Douglas PF with STP (data not smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

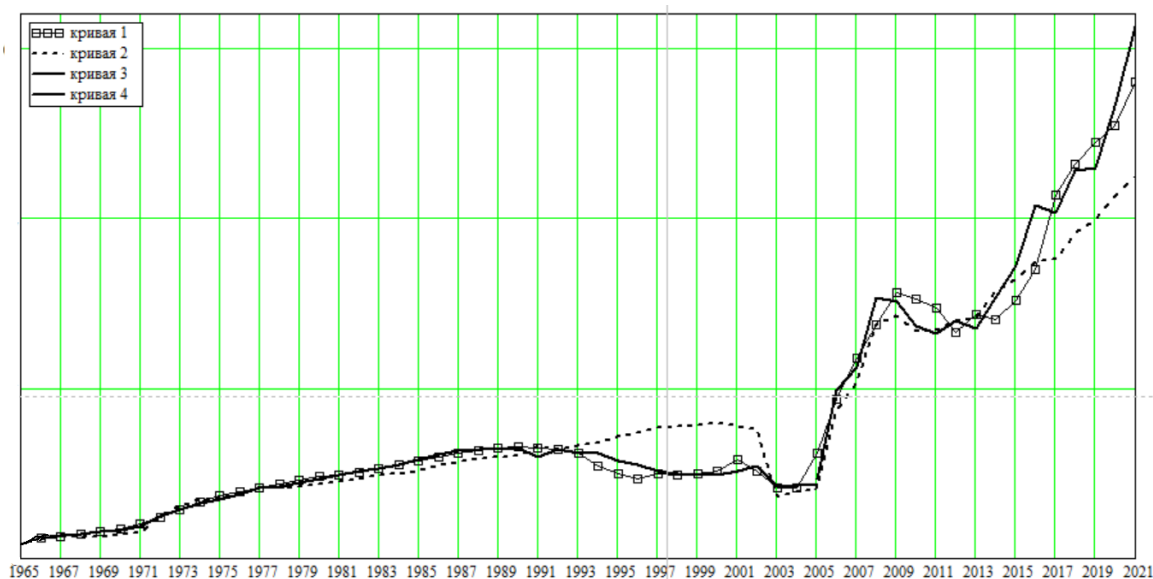


Рис. 8: Неоднородная ПФ Кобба–Дугласа с НТП (данные сглажены) 1 – исходные статистические данные; 2 – интервал A; 3 – интервал B; 4 – интервал C.

Fig.8: Heterogeneous Cobb-Douglas PF with STP (data smoothed)
1 – statistical data; 2 – interval A; 3 – interval B; 4 – interval C.

Таблица 3: Показатели качества и параметры ПФ.

Table 3: Quality indicators and PF parameters.

Вид ПФ	Параметр				
	α	β	R^2	F	DW
Данные не сглажены					
Неоднородная с НТП (интервал A)	1,116	-0,538	0,892	224,8	0,51
Неоднородная с НТП (интервал B)	0,587	0,693	0,900	140,5	1,44
Неоднородная с НТП (интервал C)	0,639	-0,942	0,837	56,2	1,46
Данные сглажены					
Неоднородная с НТП (интервал A)	1,159	-0,593	0,896	242,3	0,56
Неоднородная с НТП (интервал B)	0,429	0,936	0,943	145,7	1,6
Неоднородная с НТП (интервал C)	1,261	-2,057	0,886	45,9	1,85

Отрицательное значение β говорит о высокой трудозатратности производственного процесса, однако при моделировании такого вида ПФ были достигнуты наибольшие значения показателя R^2 .

Заключение

Анализ качества полученных модельных решений позволяет сделать следующие выводы:

1. Значения F -статистики существенно превышают табличные значения при уровне значимости $\alpha = 0,001$, при этом показатели F -статистики для сглаженных данных больше полученных значений этого критерия для несглаженных данных. Также, значения статистики Фишера F говорят о статистически значимом (достоверном) значении коэффициента детерминации R^2 .
2. Критерий Дарбина-Уотсона позволяет проверить гипотезу об отсутствии автокорреляции остатков при его значении, стремящемся к 2.
3. Во многих полученных моделях критерий DW существенно отличен от 2, что говорит о наличии связи между невязками, что, в свою очередь, предполагает неучтенные при моделировании факторы и слабые прогностические свойства моделей.
4. Таким образом, анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что не все модели имеют удовлетворительные показатели качества, при этом наилучшим образом поведение анализируемой системы описывает неоднородная ПФ Кобба–Дугласа с учетом НТП, полученная при расчете на сглаженных исходных данных в случае раздельного моделирования на интервалах B и C .
5. Подтвердилась выдвинутая в ходе исследования гипотеза о низких качественных характеристиках модельных решений интервала C .
6. При моделировании необходимо учитывать, что при использовании сглаженных значений исходной статистики в построении прогнозной модели велика вероятность ошибок прогнозирования, так как в процессе сглаживания вид исходных данных меняется.
7. Построенные модели позволяют решать задачи оценки эффективности функционирования отрасли промышленного производства и строить прогнозы её развития.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Клейнер Г.Б. Производственные функции: теория, методы, применение. – Москва: Финансы и статистика, 1986. – 239 с. URL: <https://kleiner.ru/pubs/proizvodstvennyie-funktsii-teoriya-metodyi-primenenie-2/>
2. Горбунов В.К. Производственные функции: теория и построение: учебное пособие. – Ульяновск: УлГУ, 2013. – 84 с. URL: <https://ulsu.ru/media/documents>
3. Дилигенский Н.В., Цапенко М.В. Математическое моделирование и обобщённое оценивание эффективности производственно-экономических систем // Проблемы управления и моделирования в сложных системах, Самара, 14–17 июня 2004 года. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2004. – С. 96–106. <https://elibrary.ru/nznckb>
4. Абрамов А.П., Бессонов В.А., Никифоров Л.Т., Свириденко К.С. Исследование динамики макроэкономических показателей методом производственных функций. – Москва: ВЦ АН СССР, 1987. – 67 с.
5. Иванилов Ю.П., Ланец С.А. Анализ и построение производственных функций с переменной эластичностью замещения по ресурсам. – Москва: Наука, 1980. – 166 с.
6. Самарский статистический ежегодник. 2000–2020: Стат. Сб. Самара: Самара: Самара: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://63.rosstat.gov.ru/folder/34255> (дата обращения: 04.12.23)

7. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат. сб. / Росстат. – Москва, 2022 – 691 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik_2022.pdf (дата обращения: 04.12.23)
8. ЕМИСС: государственная статистика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 04.12.23)
9. Росстат – публикация статистики: ВІ Портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bi.gks.ru/biportal/> (дата обращения: 06.12.23)
10. Витрина статистических данных. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://showdata.gks.ru/finder/> (дата обращения: 20.12.23)
11. База данных показателей муниципальных образований. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 22.12.23)
12. Зоркальцев В.И. Метод наименьших квадратов: геометрические свойства, альтернативные подходы, приложения. – Новосибирск: ВО «Наука». – 1995. – 220 с.
13. Карасев А.И., Кремер Н.Ш., Савельева Т.И. Математические методы и модели в планировании. – Москва: Экономика. – 1987. – 240 с.
14. Лотов А.В. Введение в экономико-математическое моделирование. – Москва: Наука. – 1984. – 392 с. ISBN: 978-5-9710-8804-2
15. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. – Москва: МГУ, Издательство «ДИС». – 1997. – 368 с.
16. Дилигенский Н.В., Гаврилова А.А., Цапенко М.В. Статистическая идентификация макроэкономических характеристик промышленных комплексов // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2001. – № 13. – С. 186–194.
17. Гаврилова, А.А., Цапенко, М.В. Синтез математических моделей региональной энергосистемы как многомерных производственных функций // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2002. – № 14. – С. 126–130.
18. Грачева М.В., Фадеева Л.Н., Черемных Ю.Н. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления. – 2-е изд. изд. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 543 с. ISBN 978-5-238-02329-8. URL: <https://www.iprbookshop.ru/74952.html>

Comparative analysis of production function models of the machine building and metalworking industry in the Samara region

M.V. Tsapenko¹, A.A. Ermakova²

¹ Samara National Research University, 34,
Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

² Samara State Technical University, Samara, Russia

Abstract

The published article is devoted to the development and identification of mathematical models of the functioning of the mechanical engineering and metalworking industry in the Samara region.

The initial data of official statistics on the results of the functioning of the mechanical engineering and metalworking industry of the Samara region in the period from 1965 to 2021 have been collected and systematized.

The parameters of Cobb-Douglas production functions have been identified at various study intervals in versions of the original and smoothed actual statistical data.

Both the entire time period of the study and individual local intervals of stable and crisis functioning of the analyzed production system were considered as parameter identification intervals.

The values of the parameters of production functions were calculated for different periods of the study and the qualitative characteristics of the obtained model solutions were calculated.

A comparative analysis of the parameters and characteristics of the resulting models was carried out.

Identification of unknown parameters considered in the work of production functions was carried out using the least squares method.




The study used official statistical data from the Samara Regional Committee of State Statistics as empirical material.

Keywords: production function, mathematical model, model solutions, statistics, engineering and metalworking, industries, region.

Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Tsapenko M.V., Ermakova A.A. Comparative analysis of production function models of the machine building and metalworking industry in the Samara region, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 41–54. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-41-54> (In Russian).

Authors' Details:

Mikhail V. Tsapenko  <http://orcid.org/0000-0002-7138-9514>

Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Management and organization of production; e-mail: tsapenko@ssau.ru

Angela A. Ermakova  <http://orcid.org/0009-0009-7061-6162>

Assistant of the Department of Management and system analysis of thermal power and socio-technical complexes; e-mail: khapalina.aa@samgtu.ru

Received: Monday 26th February, 2024 / Revised: Wednesday 10th April, 2024 /
Accepted: Wednesday 24th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Kleiner G.B. Production functions: theory, methods, application. – Moscow: Finance and Statistics, 1986. – 239 p. URL: <https://kleiner.ru/pubs/proizvodstvennyie-funktsii-teoriya-metodyi-primeneniye-2/> (In Russ.)
2. Gorbunov V.K. Production functions: theory and construction: textbook. – Ulyanovsk: UIGU, 2013. – 84 p. Available at: <https://ulsu.ru/media/documents> (In Russ.)
3. Diligensky N.V., Tsapenko M.V. Mathematical modeling and generalized assessment of the efficiency of production and economic systems // Problems of management and modeling in complex systems, Samara, June 14–17, 2004. – Samara: Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2004. – pp. 96–106. <https://elibrary.ru/nznckb> (In Russ.)
4. Abramov A.P., Bessonov V.A., Nikiforov L.T., Sviridenko K.S. Study of the dynamics of macroeconomic indicators using the production function method. – Moscow: Computing Center of the USSR Academy of Sciences, 1987. – 67 p. (In Russ.)
5. Ivanilov Yu.P., Lanets S.A. Analysis and construction of production functions with variable elasticity of substitution with respect to resources. – Moscow: Science, 1980. – 166 p. (In Russ.)
6. Samara statistical yearbook. 2000–2020: Stat. Sat. Samarastat. [Electronic resource]. Access mode: <https://63.rosstat.gov.ru/folder/34255> (accessed: 04.12.23) (In Russ.)
7. Russian statistical yearbook. 2022: Stat. Sat. / Rosstat. – Moscow, 2022 – 691 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik.2022.pdf> (accessed: 04.12.23) (In Russ.)
8. EMISS: state statistics. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.fedstat.ru/> (accessed: 04.12.23) (In Russ.)
9. Rosstat – publication of statistics: BI Portal. [Electronic resource]. Access mode: <http://bi.gks.ru/biportal/> (accessed: 06.12.23) (In Russ.)
10. Showcase of statistical data. [Electronic resource]. Access mode: <https://showdata.gks.ru/finder/> (accessed: 20.12.23) (In Russ.)
11. Database of indicators of municipalities. [Electronic resource]. Access mode: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed: 22.12.23) (In Russ.)
12. Zorkaltsev V.I. Least squares method: geometric properties, alternative approaches, applications. – Novosibirsk: VO "Science". – 1995. – 220 p. (In Russ.)
13. Karasev A.I., Kremer N.Sh., Savelyeva T.I. Mathematical methods and models in planning. – Moscow: Economics. – 1987. – 240 p. (In Russ.)
14. Lotov A.V. Introduction to economic and mathematical modeling. – Moscow: Science. – 1984. – 392 p. ISBN: 978-5-9710-8804-2 (In Russ.)
15. Zamkov O.O., Tolstopyatenko A.V., Cheremnykh Yu.N. Mathematical methods in economics. – Moscow: Moscow State University, Publishing House "DIS". – 1997. – 368 p. (In Russ.)
16. Diligensky N.V., Gavrilova A.A., Tsapenko M.V. Statistical identification of macroeconomic characteristics of industrial complexes // Bulletin of the Samara State Technical University. Series: Technical Sciences. – 2001. – No. 13. – pp. 186–194. (In Russ.)

17. Gavrilova, A.A., Tsapenko, M.V. Synthesis of mathematical models of the regional energy system as multidimensional production functions // Bulletin of the Samara State Technical University. Series: Technical Sciences. – 2002. – No. 14. – pp. 126–130. (In Russ.)
18. Gracheva M.V., Fadeeva L.N., Cheremnykh Yu.N. Modeling of economic processes: a textbook for university students studying in economics and management. – 2nd ed. – Moscow: UNITY-DANA, 2017. – 543 p. ISBN 978-5-238-02329-8. Available at: <https://www.iprbookshop.ru/74952.html> (In Russ.)

УДК 330.4

Модель динамики развития валового регионального продукта, учитывающая взаимодействие санкционных рестрикций и инновационной активности предприятий промышленного потенциала региона

Л.А. Сараев, А.В. Юкласова

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

Аннотация

В публикуемой статье предложена экономико-математическая модель динамики развития валового регионального продукта, учитывающая влияние санкционных рестрикций и повышение инновационной активности промышленного потенциала региона.

Для описания динамики развития ВРП региона составлено дифференциальное уравнение баланса относительно объема интегрального регионального ресурса.

На основе имеющихся статистических данных построены три траектории развития ВРП Самарской области, соответствующие до санкционному периоду 1998 – 2008 г.г., санкционному периоду 2009 – 2019 г.г., и периоду 2020 – 2023 г.г. перехода экономики на инновационные рельсы.

Показано, что переход с одной траектории развития ВРП на другую описывается специальными индикаторными логистическими функциями.

Построена общая теоретическая кривая динамики развития ВРП и теоретическая кривая динамики развития объема интегрального регионального ресурса.

Численный анализ предложенной модели показал хорошее соответствие имеющимся статистическим наблюдениям.

Ключевые слова: санкции, рестрикции, инновационная деятельность, промышленное

Математические, статистические и инструментальные методы экономики (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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 Л.А., Юкласова А.В. Модель динамики развития валового регионального продукта, учитывающая взаимодействие санкционных рестрикций и инновационной активности предприятий промышленного потенциала региона // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 55–66. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-55-66>.

Сведения об авторах:

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

Анастасия Валерьевна Юкласова  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры государственного и муниципального управления;
e-mail: yuklasova.anasta@mail.ru

предприятие, инвестиции, концепция инновации, логистика, инновации, государственно-частное партнерство, промышленность.

Получение: 13 февраля 2024 г. / Исправление: 16 апреля 2024 г. /

Принятие: 13 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Прогнозирование показателей динамики изменения объемов валового регионального продукта (ВРП) является одной из актуальных проблем современной экономической теории, от успешного решения которой зависит адекватный выбор сценариев развития инновационной деятельности предприятий региона для нейтрализации последствий санкционного давления на отечественную экономику.

Инструменты санкционных рестрикций, используемые в экономических и политических конфликтах разного уровня, достаточно хорошо исследованы в работах зарубежных авторов [1–4].

Различные аспекты и особенности санкционного давления на нашу экономику подробно изучены в ряде работ отечественных авторов [5–12].

Перспективным способом нейтрализации последствий санкционных рестрикций является перевод отечественной экономики на путь повышения инновационной активности производственных предприятий регионов.

Такая инновационная активность должна сопровождаться эффективной организацией процесса импортозамещения, цифровой трансформацией различных производств и разработкой масштабных проектов НИОКР [13–18].

Целью предлагаемой работы является разработка новой расчетной математической модели динамики развития объемов (ВРП), учитывающей как негативное влияние санкционного давления на промышленный потенциал региона, так и положительное влияние эффекта инновационной активности.

1. Постановка задачи

Пусть объем валового регионального продукта (ВРП) V обеспечивается объемами определенных ресурсов. Эти ресурсы включают в себя объем основного капитала, производственные фонды, трудовые ресурсы, используемые в производстве материалы, применяемые технологиями, инновации и т.д.

Все эти ресурсы можно условно объединить в один интегральный региональный ресурс в виде некоторого объема производственного фактора Q .

Объем ВРП региона V полностью определяется фактором производства Q с помощью производственной функции. В качестве такой производственной функции ограничимся классической производственной функцией 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 , ($0 \leq a \leq 1$).

Объем фактора производства $Q = Q(t)$ предполагается непрерывной, непрерывно дифференцируемой и ограниченной величиной на числовой полуоси $0 \leq t < \infty$ функцией непрерывного аргумента времени t .

Единицей измерения времени служит соответствующий обстоятельствам рыночный период (месяц, квартал, год). Ограниченная функция 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 ВРП региона следует составить уравнение баланса для объема фактора производства $Q = Q(t)$.

Приращение объема фактора производства $\Delta Q = Q(t + \Delta t) - Q(t)$ за некоторый малый промежуток времени Δt может быть представлен в виде суммы двух слагаемых

$$\Delta Q(t) = \Delta Q^A(t) + \Delta Q^I(t). \quad (2)$$

Здесь $\Delta Q^A(t)$ – частичная амортизация фактора производства $Q = Q(t)$, $\Delta Q^I(t)$ – частичное восстановление фактора производства $Q = Q(t)$ за счет внутренних инвестиций в промышленный комплекс региона.

Приращение частичной амортизации за промежуток времени Δt имеет вид

$$\Delta Q^A(t) = -A \cdot Q(t) \cdot \Delta t. \quad (3)$$

Здесь A – коэффициент амортизации, доля выбывшего за единицу времени объема фактора производства.

Приращение внутренних инвестиций за промежуток времени Δt определяется соотношением

$$\Delta Q^I(t) = I(t) \cdot \Delta t = B \cdot V(t) \cdot \Delta t = B \cdot P \cdot Q^a(t) \cdot \Delta t. \quad (4)$$

Здесь использована формула (1) для производственной функции, $I(t)$ – инвестиции, сделанные в момент времени t , B – норма накопления внутренних инвестиций.

Подстановка формул (3) и (4) в уравнение баланса (2), дает

$$\Delta Q(t) = \left(-A \cdot Q(t) + B \cdot P \cdot Q^a(t) \right) \cdot \Delta t. \quad (5)$$

Переходя к пределу в соотношении (5) при условии $\Delta t \rightarrow 0$, получаем нелинейное дифференциальное уравнение

$$\frac{dQ(t)}{dt} = -A \cdot Q(t) + B \cdot P \cdot Q^a(t). \quad (6)$$

с начальным условием

$$Q \Big|_{t=0} = Q(0) = Q_0. \quad (7)$$

2. Модель динамики объема ВРП региона, учитывающая взаимодействие инновационной активности и санкционных рестрикций

Структура уравнения баланса (6) показывает, что промышленность региона будет развиваться при условии $\frac{dQ(t)}{dt} \geq 0$, которое означает что, объем внутренних инвестиций $I_Q = B \cdot P \cdot Q^a$ превосходит объем амортизационных отчислений $A_Q = -A \cdot Q$.

Предельное значение Q_∞ объема производственного фактора $Q(t)$ находится из уравнения

$$I_Q + A_Q = -A \cdot Q + B \cdot P \cdot Q^a = 0, \quad (8)$$

и равно

$$Q_\infty = \left(\frac{B \cdot P}{A} \right)^{\frac{1}{1-a}}. \quad (9)$$

Дифференциальное уравнение первого порядка (6) является уравнением Бернулли, общее решение которого имеет вид

$$Q(t) = e^{-A \cdot t} \left(\frac{B \cdot P}{A} \cdot e^{A \cdot (1-a) \cdot t} + C \right)^{\frac{1}{1-a}}. \quad (10)$$

Подставляя функцию (10) в начальное условие (7), находим

$$C = Q_0^{1-a} - \frac{B \cdot P}{A}.$$

Решение задачи Коши (6), (7) принимает вид

$$Q(t) = \left(\frac{B \cdot P \cdot (e^{A \cdot (1-a) \cdot t} - 1) + A \cdot Q_0^{1-a}}{A \cdot e^{A \cdot (1-a) \cdot t}} \right)^{\frac{1}{1-a}}. \quad (11)$$

Следует отметить, что

$$\begin{cases} \lim_{t \rightarrow 0} Q(t) = Q_0, \\ \lim_{t \rightarrow \infty} Q(t) = Q_\infty = \left(\frac{B \cdot P}{A} \right)^{\frac{1}{1-a}}. \end{cases}$$

Подставляя формулу (11) в выражение для производственной функции (1), находим динамику объема ВРП региона

$$V(t) = P \cdot \left(\frac{B \cdot P \cdot (e^{A \cdot (1-a) \cdot t} - 1) + A \cdot Q_0^{1-a}}{A \cdot e^{A \cdot (1-a) \cdot t}} \right)^{\frac{a}{1-a}}. \quad (12)$$

Предельный объем ВРП региона рассчитывается по формуле:

$$V_\infty = \lim_{t \rightarrow \infty} V(t) = P \cdot \left(\frac{B \cdot P}{A} \right)^{\frac{a}{1-a}}. \quad (13)$$

Применим теперь полученные формулы (11) и (12) для расчета показателей динамики развития объемов ВРП Самарской области. Соответствующие необходимые статистические данные изменений объемов ВРП за период с 1998 г. по 2023 г. приведены в таблице.

Статистические данные по ВРП Самарской области					
Год	Время, t	Объем ВРП, млн. руб.	Год	Время, t	Объем ВРП, млн. руб.
1998	0	67,520	2011	13	834,149
1999	1	105,581	2012	14	937,435
2000	2	140,407	2013	15	1 048,546
2001	3	180,049	2014	16	1 149,148
2002	4	206,320	2015	17	1 264,910
2003	5	256,555	2016	18	1 364,822
2004	6	327,119	2017	19	1 449,006
2005	7	401,812	2018	20	1 625,559
2006	8	487,714	2019	21	1 773,989
2007	9	584,969	2020	22	1 781,909
2008	10	699,296	2021	23	2 157,662
2009	11	584,000	2022	24	2 378,451
2010	12	695,651	2023	25	2 746,426

На Рис. 1 представлена траектория, построенная по точкам, приведенным в таблице.

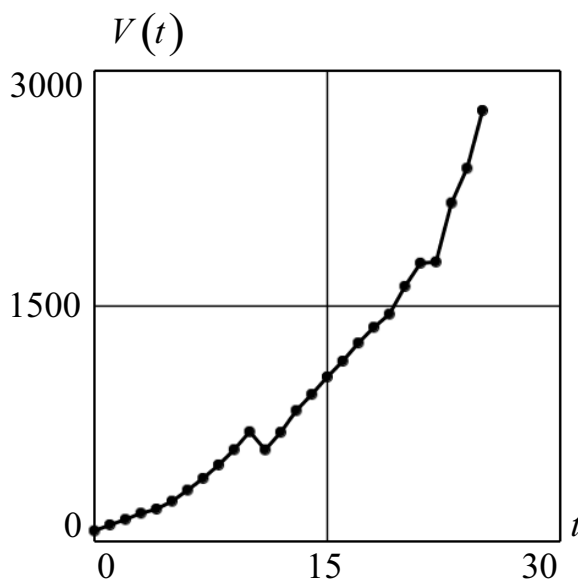


Рис. 1: Траектория, построенная по точкам, приведенным в таблице.

Fig. 1: A trajectory constructed from the points given in the table.

Эта траектория показывает, что в динамическом развитии объемов ВРП региона можно выделить три периода. Первый период охватывает 1998 – 2008 годы. Второй период соответствует 2009 – 2019 годам. Третий период образует временной интервал с 2020 по 2023 год.

Каждому из отмеченных прериодов соответствует свои параметры производственной функции (1).

В соответствии со статистическими данными таблицы, первый период динамики ВРП может быть описан производственной функцией

$$V_1(t) = 4,621 \cdot Q_1(t)^{0,9}. \quad (14)$$

Экономический кризис, начавшийся в 2008 году и соответствующее санкционное давление на отечественную экономику сократило показатели ряда производств, поэтому динамика ВРП второго периода определяется производственной функцией

$$V_2(t) = 6,905 \cdot Q_2(t)^{0,8}. \quad (15)$$

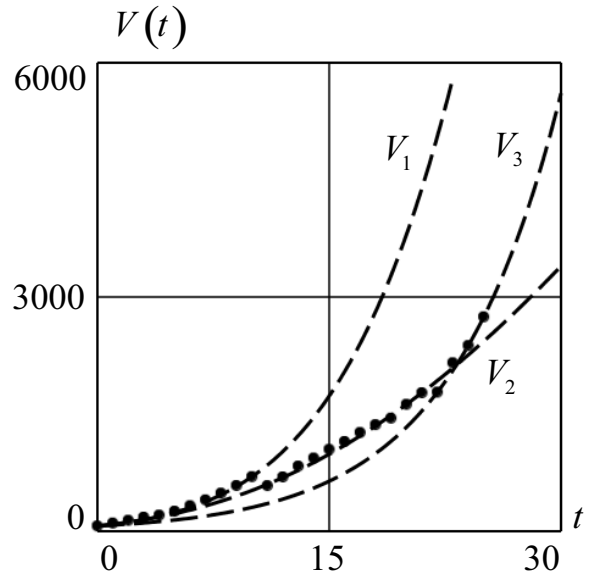
Переход национальной экономики в третьем периоде на инновационные рельсы и, тем самым, определенная нейтрализация последствий санкционных рестрикций привело к положительной динамике темпов роста ВРП региона, поэтому динамика ВРП третьего периода определяется производственной функцией

$$V_3(t) = 2,195 \cdot Q_3(t)^{0,99}. \quad (16)$$

На Рис. 2 представлены траектории динамики развития ВРП, построенные по формуле (12) для производственных функций разных периодов (14), (15) и (16).

Рис. 2: Траектории динамики развития ВРП, построенные по формуле (12) для производственных функций разных периодов (14), (15) и (16). Точки соответствуют статистическим данным таблицы.

Fig. 2: Trajectories of development of GRP dynamics, constructed using the formula (12) for production functions of different periods (14), (15) and (16). The dots correspond to the statistical data in the table.



Траектории динамики развития ВРП, представленные на Рис. 2, показывают, что в результате экономического кризиса и сопровождающих его санкционных рестрикций в 2008 – 2009 гг. был осуществлен вынужденный переход с самой успешной траектории V_1 на менее успешную траекторию V_2 .

В 2019 – 2020 гг. объемы динамики развития ВРП в результате повышения инновационной активности промышленного потенциала области осуществили переход с траектории V_2 на более успешную траекторию V_3 .

Переход с одной траектории на другую может быть описан с помощью индикаторных

логистических функций времени

$$\begin{cases} H_S(t) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda_S(t-t_S)}}, \\ H_A(t) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda_A(t-t_A)}}. \end{cases} \quad (17)$$

Здесь $H_S(t)$ – функция перехода с одной траектории на другую в результате кризиса и санкций, $H_A(t)$ – функция перехода с одной траектории на другую в результате внедрения инновационных технологий, λ_S, λ_A – параметры, описывающие временную протяженность перехода, t_S, t_A – центры временных интервалов перехода.

Таким образом, теоретическая кривая динамики развития ВРП может быть записана в виде

$$V(t) = V_3(t) \cdot H_A(t) + \left(V_2(t) \cdot H_S(t) + V_1(t) \cdot (1 - H_S(t)) \right) \cdot (1 - H_A(t)). \quad (18)$$

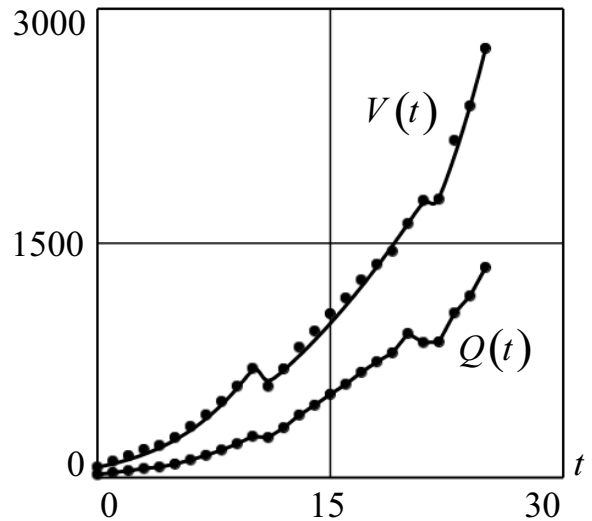
С помощью формул (11), (12) и (18) рассчитывается теоретическая кривая динамики развития производственного фактора региона $Q(t)$

$$Q(t) = Q_3(t) \cdot H_A(t) + \left(Q_2(t) \cdot H_S(t) + Q_1(t) \cdot (1 - H_S(t)) \right) \cdot (1 - H_A(t)). \quad (19)$$

На Рис. 3 представлены теоретические траектории динамики развития ВРП $V(t)$ и производственного фактора региона $Q(t)$, построенные по формулам (18) и (19).

Рис. 3: Теоретические траектории динамики развития ВРП $V(t)$ и производственного фактора региона $Q(t)$, построенные по формулам (18) и (19). Точки соответствуют статистическим данным таблицы.

Fig. 3: Theoretical trajectories of the dynamics of development of GRP $V(t)$ and the regional production factor $Q(t)$, constructed using the formulas (18) and (19). The dots correspond to the statistical data in the table.



Заключение

1. Разработана экономико-математическая модель динамики развития валового регионального продукта, учитывающая влияние санкционных рестрикций и повышение инновационной активности промышленного потенциала региона.
2. Показано, что переход с одной траектории развития ВРП на другую описывается специальными индикаторными логистическими функциями. Построена общая

теоретическая кривая динамики развития ВРП и теоретическая кривая динамики развития объема интегрального регионального ресурса.

3. На основе имеющихся статистических данных построены три траектории развития ВРП Самарской области, соответствующие до санкционному периоду 1998 – 2008 г.г., санкционному периоду 2009 – 2019 г.г., и периоду 2020 – 2023 г.г. перехода экономики на инновационные рельсы.
4. Численный анализ предложенной модели показал хорошее соответствие имеющимся статистическим наблюдениям.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Hufbauer G. Economic sanctions. Proceedings of the Annual Meeting (American Society of International Law). 1998. Vol. 92. The Challenge of Non-State Actors. pp. 332–335.
2. Hufbauer G. et al. Economic sanctions reconsidered. US: Peterson Institute for International Economics, 2007. – 233 p.
3. Hart R.F. Democracy and successful use of economic sanctions. Political Research Quarterly. – 2000. – Vol. 53. – № 2. pp. 267–284.
4. Lektzian D., Souva V. An institutional theory of sanctions onset and success. Journal of Conflict Resolution. – 2007. – Vol. 51. – No. 6. – pp. 848–871.
5. Дубовик М.В. Спектральный анализ динамики валового регионального продукта и выявление драйверов социоэкономического развития // В сборнике: Глобальная неопределенность. Развитие или деградация мировой экономики?. Сборник статей XI Международной научной конференции. В 2-х томах. Под редакцией С.Д. Валентея. Москва, 2022. – С. 346–351. EDN: <https://www.elibrary.ru/kqfyqe>
6. Солдатенкова О.И. Оценка эффективности санкционного воздействия на Российскую Федерацию: методический аспект // Российский внешнеэкономический вестник. – 2023. – № 10. – С. 39–50. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-10-39-50. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmveys>
7. Ваганова О.В. Влияние экономических санкций на инновационное развитие России // Научные ведомости БелГУ. Серия: Экономика. Информатика. – 2019. – Т. 16. – № 1. – С. 21–30. DOI: 10.18413/2411-3808-2019-46-1-21-30. EDN: <https://www.elibrary.ru/xdmxwz>
8. Нуреев Р.М., Бусыгин Е.Г. Экономические санкции Запада и российские антисанкции: успех или провал? // Журнал институциональных исследований. – 2016. – Т. 8. – № 4. – С. 6–27. DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.4.006-027. EDN: <https://www.elibrary.ru/xreoqz>
9. Нуреев Р.М., Бусыгин Е.Г. Экономические санкции: издержки и выгоды конфронтации // Terra Economicus. – 2017. – Т. 15. – № 3. – С. 56–74. DOI: 10.23683/2073-6606-2017-15-3-56-74. EDN: <https://www.elibrary.ru/zmkzpr>
10. Кузнецов В.П., Чурбанов Е.С. О проблемах и источниках стратегического развития предприятий в условиях санкций // Вестник Нижегородского университета им. В.Г. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2017. – № 1 (45). – С. 27–36. EDN: <https://www.elibrary.ru/yphtqd>
11. Морозенков О.В. Экономические последствия западных санкций и контрсанкций РФ // Российский внешнеполитический вестник. – 2017. – № 6. – С. 58–74. EDN: <https://www.elibrary.ru/yubstr>
12. Галазова С.С., Караев Т.М. Методологические аспекты исследования ресурсной компоненты региона с учетом санкционного воздействия // Финансы, деньги, инвестиции. – 2023. – № 4 (88). – С. 3–8. DOI: 10.36992/2222-0917_2023_4_3. EDN: <https://www.elibrary.ru/vodccl>

13. Соколова А.П., Сухарева О.А. Инновационная активность предприятий АПК Российской Федерации: тренды и возможности роста // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 1 (45). – С. 217–222. EDN: <https://www.elibrary.ru/rvicax>
14. Асатурова Ю.М. Инновационная активность предприятий в условиях дефицита капитала // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 10 (159). – С. 705–709. DOI: 10.34925/EIP.2023.159.10.143. EDN: <https://www.elibrary.ru/bklpmt>
15. Тихомиров Н.Д. Инновационная активность российских предприятий и её роль в экономическом развитии страны // Международные научные исследования. – 2022. – № 1–2 (50–51). – С. 19–24. DOI: 10.34925/JISR.2022.50.1.003. EDN: <https://www.elibrary.ru/rgonto>
16. Чередниченко Л.Г., Николаян А.А. Инновационная активность российских регионов: проблемы и пути решения // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2023. – Т. 12. – № 1. – С. 20–25. DOI: 10.12737/2306-627X-2023-12-1-20-25. EDN: <https://www.elibrary.ru/olhlgw>
17. Марущак И.И. Инновационная активность российских предприятий: проблемы, пути решения // Экономические стратегии. – 2023. – Т. 25. – № 2 (188). – С. 56–63. DOI: 10.33917/es-2.188.2023.56-63. EDN: <https://www.elibrary.ru/bhucfg>
18. Латышева З.И., Наджафова М.Н. Инновационная активность в России в условиях санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 207–213. EDN: <https://www.elibrary.ru/zdakqn>

Model of the dynamics of development of the gross regional product, taking into account the interaction of sanctions restrictions and innovative activity of enterprises with industrial potential of the region

L.A. Saraev, A.V. Yuklasova

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

Abstract

The published article proposes an economic and mathematical model of the dynamics of development of the gross regional product, taking into account the influence of sanctions restrictions and increasing the innovative activity of the industrial potential of the region.

To describe the dynamics of development of the region's GRP, a differential balance equation has been compiled regarding the volume of the integral regional resource.

Based on available statistical data, three trajectories of GRP development of the Samara region were constructed, corresponding to the pre-sanction period 1998 – 2008, the sanctions period 2009 – 2019, and the period 2020 – 2023. transition of the economy to innovation.

It is shown that the transition from one GRP development trajectory to another is defined by special indicator logistic functions.

A general theoretical curve for the dynamics of GRP development and a theoretical curve for the dynamics of development of the volume of an integral regional resource have been constructed.

Numerical analysis of the proposed model showed good agreement with available statistical observations.

Keywords: sanctions, restrictions, innovation activity, industrial enterprise, investment, innovation concept, logistics, innovation, public-private partnership, industry.

Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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 L.A., Yuklasova A.V. Model of the dynamics of development of the gross regional product, taking into account the interaction of sanctions restrictions and innovative activity of enterprises with industrial potential of the region, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 55–66. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-55-66> (In Russian).

Authors' Details:

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: saraevleo@mail.ru

Anastasiya V. Yuklasova  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration; e-mail: yuklasova.anasta@mail.ru

Received: Tuesday 13th February, 2024 / Revised: Tuesday 16th April, 2024 /
Accepted: Monday 13th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Hufbauer G. Economic sanctions. Proceedings of the Annual Meeting (American Society of International Law). 1998. Vol. 92. The Challenge of Non-State Actors. pp. 332–335.
2. Hufbauer G. et al. Economic sanctions reconsidered. US: Peterson Institute for International Economics, 2007. – 233 p.
3. Hart R.F. Democracy and successful use of economic sanctions. Political Research Quarterly. – 2000. – Vol. 53. – No. 2. pp. 267–284.
4. Lektzian D., Souva V. An institutional theory of sanctions onset and success. Journal of Conflict Resolution. – 2007. – Vol. 51. –No. 6. – pp. 848–871.
5. Dubovik M.V. Spectral analysis of the dynamics of gross regional product and identification of drivers of socio-economic development // In the collection: Global uncertainty. Development or degradation of the world economy?. Collection of articles of the XI International Scientific Conference. In 2 volumes. Edited by S.D. Valenteya. Moscow, 2022. – pp. 346–351. EDN: <https://www.elibrary.ru/kqfyqe> (In Russ.)
6. Soldatenkova O.I. Assessing the effectiveness of sanctions impact on the Russian Federation: methodological aspect // Russian Foreign Economic Bulletin. – 2023. – No. 10. – pp. 39–50. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-10-39-50. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmveys> (In Russ.)
7. Vaganova O.V. The influence of economic sanctions on the innovative development of Russia // Scientific bulletins of BelSU. Series: Economics. Computer science. – 2019. – Vol. 16. – No. 1. – pp. 21–30. DOI: 10.18413/2411--3808--2019--46--1--21--30. EDN: <https://www.elibrary.ru/xdmxwz> (In Russ.)
8. Nureyev R.M., Busygin E.G. Western economic sanctions and Russian anti-sanctions: success or failure? // Journal of Institutional Research. – 2016. – Vol. 8. – No. 4. – pp. 6–27. DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.4.006-027. EDN: <https://www.elibrary.ru/xreoqz> (In Russ.)
9. Nureyev R.M., Busygin E.G. Economic sanctions: costs and benefits of confrontation // Terra Economicus. – 2017. – Vol. 15. – No. 3. – pp. 56–74. DOI: 10.23683/2073-6606-2017-15-3-56-74. EDN: <https://www.elibrary.ru/zmkzpr> (In Russ.)
10. Kuznetsov V.P., Churbanov E.S. On the problems and sources of strategic development of enterprises under sanctions // Bulletin of the Nizhny Novgorod University. V.G. Lobachevsky. Series: Social Sciences. – 2017. – No. 1 (45). – pp. 27–36 EDN: <https://www.elibrary.ru/yphtqd> (In Russ.)
11. Morozenkov O.V. Economic consequences of Western sanctions and counter-sanctions of the Russian Federation // Russian Foreign Policy Bulletin. – 2017. – No. 6. – pp. 58–74. EDN: <https://www.elibrary.ru/yubstr> (In Russ.)
12. Galazova S.S., Karaev T.M. Methodological aspects of studying the resource component of the region taking into account the impact of sanctions // Finance, money, investments. – 2023. – No. 4 (88). – pp.3–8. DOI: 10.36992/2222-0917_2023_4_3. EDN: <https://www.elibrary.ru/vodccl> (In Russ.)
13. Sokolova A.P., Sukhareva O.A. Innovative activity of agricultural enterprises of the Russian Federation: trends and growth opportunities // Natural and humanitarian research. – 2023. – No. 1 (45). – pp. 217–222. EDN: <https://www.elibrary.ru/rvicax> (In Russ.)

14. Asaturova Yu.M. Innovative activity of enterprises in conditions of capital shortage // Economics and entrepreneurship. – 2023. – No. 10 (159). – pp. 705-709. DOI: 10.34925/EIP.2023.159.10.143. EDN: <https://www.elibrary.ru/bklpmt> (In Russ.)
15. Tikhomirov N.D. Innovative activity of Russian enterprises and its role in the economic development of the country // International scientific research. – 2022. – No. 1–2 (50–51). – pp. 19–24. DOI: 10.34925/JISR.2022.50.1.003. EDN: <https://www.elibrary.ru/rgonto> (In Russ.)
16. Cherednichenko L.G., Nikolayan A.A. Innovative activity of Russian regions: problems and solutions // Scientific research and development. Economics of the company. – 2023. – Vol. 12. – No. 1. – pp. 20–25. DOI: 10.12737/2306-627X-2023-12-1-20-25. EDN: <https://www.elibrary.ru/olhlgw> (In Russ.)
17. Marushchak I.I. Innovative activity of Russian enterprises: problems, solutions // Economic strategies. – 2023. – Vol. 25. – No. 2 (188). – pp. 56–63. DOI: 10.33917/es-2.188.2023.56-63. EDN: <https://www.elibrary.ru/bhucfg> (In Russ.)
18. Latysheva Z.I., Nadzhafova M.N. Innovative activity in Russia under sanctions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2022. – No. 8. – pp. 207–213. EDN: <https://www.elibrary.ru/zdakqn> (In Russ.)

УДК 332.142.6

Оценка влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации

Ж.А. Ермакова¹, И.Н. Корабейников², Н.В. Савкин²

¹Оренбургский филиал Института экономики УрО РАН,
Россия, 460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11.

²Оренбургский государственный университет,
Россия, 460018, Оренбург, проспект Победы, 13.

Аннотация

Настоящая статья посвящена оценке влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации. В контексте современной экономики научно-производственная кооперация становится ключевым элементом успешного функционирования высокотехнологичных отраслей и предприятий. Развитые научно-производственные связи способствуют инновационному развитию корпорации и созданию уникальных технологий. Данные предпосылки определили актуальность проведенного исследования, его цели и задачи. Целью является разработка и апробация методического обеспечения оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации. Были решены следующие задачи: разработан методический инструментарий и система параметров оценки влияния научно-производственной кооперации на экономическое состояние высокотехнологичной корпорации; рассчитаны регрессионные модели данного влияния; представлены направления исследования данного влияния. В работе использованы методы ретроспективного, сравнительного, факторного и корреляционно-регрессионного анализа. В качестве эмпирического материала обобщены показатели деятельности одной из высокотехнологичной корпорации машиностроения. Научная новизна определяется разработанным инструментарием оценки влияния научно-производственной коопера-

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Ермакова Ж.А., Корабейников И.Н., Савкин Н.В. Оценка влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 67–76. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-67-76>.


Сведения об авторах:

Жанна Анатольевна Ермакова  <http://orcid.org/0000-0003-4761-6200>

член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор, директор Оренбургского филиала Института экономики УрО РАН; e-mail: 56ermakova@mail.ru

Игорь Николаевич Корабейников  <http://orcid.org/0000-0003-3294-3479>

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, Оренбургский государственный университет; e-mail: igor.korabeynikov@mail.ru

Никита Вячеславович Савкин  <http://orcid.org/0000-0002-3104-575X>

соискатель кафедры менеджмента, Оренбургский государственный университет; e-mail: savkin_nikita@mail.ru

ции на развитие высокотехнологичной корпорации на основе многоаспектного моделирования влияния параметров на эффективность внедрения НИОКР. Предлагаемые результаты могут быть использованы при исследовании проблем научно-производственной кооперации интегрированных производственных структур различной типологии.

Ключевые слова: научно-производственная кооперация; развитие; оценка; влияние; высокотехнологичная корпорация.

Получение: 5 марта 2024 г. / Исправление: 19 апреля 2024 г. /
Принятие: 10 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Развитие высокотехнологичной корпорации во многом обусловлена уровнем научно-производственной кооперации с научно-исследовательскими, образовательными, конструкторскими организациями и предприятиями IT-сферой.

Данное взаимодействие в настоящее время становится все более актуальным в связи с изменившимися условиями хозяйствования: введение санкций против ведущих корпораций РФ, необходимость повышения эффективности деятельности промышленных предприятий посредством активизации инновационных факторов, необходимость обеспечения технологического суверенитета и лидерства и др.

В настоящее время исследование проблем влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации получило новый импульс. Можно выделить ряд направлений современных исследований данного явления.

Исследованию различных аспектов научно-производственной кооперации на региональном уровне посвящены работы [1–4].

Также можно выделить работы по исследованию научно-производственной кооперации при организации отдельных производственных процессов либо в отдельных сферах [5–8]. Отдельно учеными исследуются вопросы трансформационных изменений и их эффективности в результате реализации научно-производственной кооперации [9–12].

Ряд ученых научно-производственную кооперацию выделяют как фактор перспективного развития [13–17].

Тем не менее в настоящее время недостаточно проработаны проблемы выделения формальных зависимостей оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации. Цель исследования – разработка и апробация методического обеспечения оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации.

В процессе достижения цели решены следующие задачи: разработан методический инструментарий оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации; предложена система параметров оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации; осуществлена оценка тесноты связей независимых и результативного параметров; рассчитаны регрессионные модели влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации в контексте характеристик результативности НИОКР, задействования трудовых ресурсов в научно-производственной кооперации в корпорации, рыночных характеристик научно-производственной кооперации в корпорации.

Объектом исследования выступила высокотехнологичная корпорация РФ, имеющая высоко развитые связи научно-производственной кооперации. Результативным параметром выступил показатель – эффективность внедрения НИОКР.

Научная новизна определяется разработанным инструментарием оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации на основе многоаспектного моделирования влияния параметров на эффективность внедрения НИОКР.

В работе использованы методы ретроспективного и сравнительного анализа для отбора параметров оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации, факторного и корреляционно-регрессионного анализа для выявления тесноты связей и моделирования стохастических зависимостей влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации.

Ход исследования

В процессе выполнения исследования было выделено, что различные контексты влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации описывают следующие выделенные авторами параметры: отношение затрат на исследования и разработки к выручке от реализации продукции, % (1); отношение затрат на исследования и разработки за счёт внебюджетных средств к выручке от реализации продукции, % (2); количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс по результатам проведения НИОКР, шт. (3); процент от продаж новых продуктов (не старше трех лет) в общем объеме продаж, % (4); показатель эффективности внедрения – отношение объема продаж продукции, произведенной с использованием результатов НИОКР, к величине расходов на их выполнение, % (5); доля НИОКР, переходящих с одного этапа процесса разработки и выведения на рынок инновационной продукции и услуг на следующий, % (6); доля высокотехнологичной (инновационной) продукции в общем объеме продаж, % (7); доля выпускаемой продукции, характеристики которой превосходят/соответствуют мировому уровню, % (8); количество внедряемых производственных технологий, ед. (9); доля затрат на цифровую трансформацию производственных и бизнес-процессов в общем объеме затрат на техническое развитие, % (10); количество завершенных НИОКР, ед. (11); количество новых созданных или модернизированных высокопроизводительных рабочих мест, шт. (12); доля чистой прибыли, направляемая на научно-техническое развитие, % (13); отношение среднемесячной заработной платы работников к среднемесячной заработной плате в регионе локации предприятия корпорации, % (14); нишевая доля товарного рынка (отдельных видов высокотехнологичной продукции), % (15). Были проанализированы данные одной из высокотехнологичных корпораций машиностроения в РФ с 2008г. по 2023 г.

Для выявления тесноты связей между параметрами был проведен факторный анализ, по результатам которого были выделены три фактора. В первый фактор вошли следующие параметры: 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, второй и третий факторы содержат только по одному показателю – 10 и 3 соответственно. Параметры первого фактора были разделены на группы влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации в контексте характеристик результативности НИОКР, задействования трудовых ресурсов в научно-производственной кооперации в корпорации, рыночных характеристик научно-производственной кооперации в корпорации.

Выявленные зависимости моделирования влияния параметров научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР: имеют среднюю и

высокую адекватность; критерии Фишера выше табличных; средние ошибки малы; значения критериев Дарбина–Уотсона высокие, что показывает отсутствие автокорреляции в остатках.

Определено, что в исследуемой корпорации при увеличении доли НИОКР, переходящих с одного этапа процесса разработки и выведения на рынок инновационной продукции и услуг на следующий на 1 % эффективность внедрения НИОКР увеличится на 10,19 %.

При увеличении количества внедряемых производственных технологий и количества завершенных НИОКР на 1 единицу эффективность внедрения НИОКР увеличится на 7,93 и 5,99 %% соответственно (Таблица 1).

Таблица 1: Моделирование зависимостей влияния параметров научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР (y , %).

Table 1: Modeling of dependencies of the influence of parameters of scientific and production cooperation in a corporation on the efficiency of R&D implementation (y , %).

Проверка адекватности модели						
№	Наименование независимого параметра	Уравнение модели	R^2	CRF	ME	DU
1	Доля НИОКР, переходящих с одного этапа процесса разработки и выведения на рынок инновационной продукции и услуг на следующий, %	$y = 674,608 + 10,193 \cdot x$	0,80	F(1,14)=54,38	6,8	0,91
2	Количество внедряемых производственных технологий, ед.	$y = 46,05403 + 7,93212 \cdot x$	0,66	F(1,14)=27,46	7,2	1,33
3	Количество завершенных НИОКР, ед.	$y = 85,67192 + 5,999148 \cdot x$	0,73	F(1,14)=37,92	8,9	1,16

Здесь CRF – критерий Фишера, ME – средняя ошибка в процентах, DU – критерий Дарбина–Уотсона.

Также выявлены зависимости влияния параметров задействования трудовых ресурсов в научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР имеют среднюю адекватность, критерии Фишера выше табличных, средние ошибки малы, высокие значения критериев Дарбина–Уотсона.

Выявлено, что в исследуемой корпорации при увеличении количества новых созданных или модернизированных высокопроизводительных рабочих мест на 1 единицу эффективность внедрения НИОКР увеличится на 0,68 % (Таблица 2).

В ходе проведения исследования выявлены зависимости влияния параметров рыночных характеристик научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР.

Полученные модели имеют среднюю адекватность, критерии Фишера выше табличных, средние ошибки малы, высокие значения критериев Дарбина–Уотсона.

Выявлено, что в исследуемой корпорации при увеличении доли чистой прибыли, направляемая на научно-техническое развитие на 1 % эффективность внедрения НИОКР

Таблица 2: Моделирование зависимостей влияния параметров задействования трудовых ресурсов в научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР (y , %).

Table 2: Modeling of dependencies of the influence of parameters of the involvement of labor resources in scientific and production cooperation in a corporation on the efficiency of R&D implementation (y , %).

Проверка адекватности модели						
No	Наименование независимого параметра	Уравнение модели	R^2	CRF	ME	DU
1	Количество новых созданных или модернизированных высокопроизводительных рабочих мест, шт.	$y = -118,9094 + 0,6801 \cdot x$	0,79	$F(1,14)=5,76$	9,7	0,81
2	Отношение среднемесячной заработной платы работников к среднемесячной заработной плате в регионе локации предприятия корпорации, %	$y = -385,872 + 5,034 \cdot x$	0,68	$F(1,14)=29,19$	5,3	1,52

увеличится на 2,76 % (Таблица 3).

Таблица 3: Моделирование зависимостей влияния параметров научно-производственной кооперации в корпорации на эффективность внедрения НИОКР (y , %).

Table 3: Modeling of dependencies of the influence of parameters of scientific and production cooperation in a corporation on the efficiency of R&D implementation (y , %).

Проверка адекватности модели						
No	Наименование независимого параметра	Уравнение модели	R^2	CRF	ME	DU
1	Доля выпускаемой продукции, характеристики которой превосходят/соответствуют мировому уровню, %	$y = -639,029 + 9,339 \cdot x$	0,52	$F(1,14)=14,85$	7,3	1,34
2	Доля чистой прибыли, направляемая на научно-техническое развитие, %	$y = 91,57686 + 2,75671 \cdot x$	0,83	$F(1,14)=66,49$	4,1	1,36
3	Нишевая доля товарного рынка (отдельных видов высокотехнологичной продукции), %	$y = 71,7601 + 2,09242 \cdot x$	0,46	$F(1,14)=12,03$	5,1	1,33

Заключение

1. В результате проведенного исследования было выявлено, что в качестве результативного показателя оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации можно использовать эффективность внедрения НИОКР. В основу научно-производственной кооперации высокотехнологичной корпорации входят результативность научно-производственной кооперации, задействование трудовых ресурсов в научно-производственной кооперации в корпорации, а также рыночные характеристики научно-производственной кооперации.

2. Предприятия, осуществляющие кооперационные связи с высокотехнологичной корпорацией, оказывают значимое влияние на ее развитие посредством реализации следующих процессов:
 - а) увеличения количества внедряемых производственных технологий;
 - б) роста количества завершенных НИОКР в рамках кооперационных связей;
 - в) роста количества новых созданных или модернизированных высокопроизводительных рабочих мест;
 - г) увеличения доли выпускаемой продукции, характеристики которой превосходят/соответствуют мировому уровню;
 - д) увеличения доли чистой прибыли, направляемая на научно-техническое развитие и ряда других.
3. В качестве научной новизны проделанного исследования следует отметить авторскую методику оценки влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации, позволяющую количественно оценить стохастические зависимости влияния научно-производственной кооперации на эффективность внедрения НИОКР в корпоративной структуре. Представленные результаты исследования могут быть использованы при проведении последующих исследований по направлениям функционального и инфраструктурного обеспечения научно-производственной кооперации, обоснования характеристик горизонтальных и вертикальных связей научно-производственной кооперации, формулирования принципов стратегического

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Лебедева М.А. Проблемы научно-производственной кооперации в регионах России (на примере Северо-Западного федерального округа) // Проблемы развития территории. – 2023. – Т. 27. – № 3. – С. 113–129. DOI: 10.15838/ptd.2023.3.125.8. EDN: <https://www.elibrary.ru/ryenfj>
2. Максименко З.В., Розанова Л.Ф., Таюпов Р.И. Инфраструктура образования как платформа развития научно-производственной кооперации в регионе // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2023. – № 5 (173). – С. 89–95. DOI: 10.34773/EU.2023.5.16. EDN: <https://www.elibrary.ru/ygtofg>
3. Карсунцева О.В., Гагаринская Г.П., Косякова И.В. Научно-производственная кооперация как основа модернизации экономики региона // Финансовая экономика. – 2019. – № 11. – С. 663–669. EDN: <https://www.elibrary.ru/bqyxpg>
4. Корабейников И.Н., Корабейникова О.А., Спешилов С.М. Развитие регионального производственного комплекса на основе кластерного подхода (на примере Оренбургской области) // Экономика региона. – 2009. – № 4 (20). – С. 116–126. EDN: <https://www.elibrary.ru/kyjqir>
5. Покидько П.С. Производство картона «Энсонит» на Светогорском целлюлозно-бумажном комбинате в 1910–е–1980–е годы в контексте научно-производственной кооперации // История и современное мировоззрение. – 2023. – Т. 5. – № 1. – С. 81–85. DOI: 10.33693/2658-4654-2023-5-1-81-85. EDN: <https://www.elibrary.ru/mhiasu>
6. Широин А.Ш. Стратегические инструменты развития производственной кооперации // Горизонты экономики. – 2023. – № 1 (74). – С. 43–52. EDN: <https://www.elibrary.ru/imltlc>
7. Буркина Т.А. Научно-производственная кооперация в инновационной сфере // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12. – № 6. – С. 25–34. EDN: <https://www.elibrary.ru/jbngfb>

8. Ермакова Ж.А. Газохимический кластер Оренбургской области: перспективы и проблемы организации и функционирования // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 8 (157). – С. 96–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/rcowjz>
9. Гаделшина Л.А., Вахитова Т.М. Роль межрегиональной производственной кооперации в условиях экономических трансформаций в России и в мире // Проблемы современной экономики. – 2022. – № 3 (83). – С. 25–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/wkfvvb>
10. Замбржицкая Е.С. Модели оценки стратегической эффективности производственной кооперации // Baikal Research Journal. – 2023. – Т. 14. – № 4. – С. 1418-1426. DOI: 10.17150/2411-6262.2023.14(4).1418-1426. EDN: <https://www.elibrary.ru/okswtz>
11. Алексеева Н.А., Федорова Н.П., Александрова Е.В. Прогноз развития производственной кооперации методами математической статистики // Вектор экономики. – 2022. – № 9 (75). EDN: <https://www.elibrary.ru/cbbojf>
12. Tomaszuk A. Constructs of quality relations in cooperation of innovative enterprises with scientific and research and development institutions // Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series. – 2022. – Vol. 2022. – No. 158. – pp. 607–622. DOI: 10.29119/1641-3466.2022.158.40. EDN: <https://www.elibrary.ru/pdzkha>
13. Иванов С.Л. Научно-производственная кооперация как фактор развития предпринимательства в регионе // Вопросы региональной экономики. – 2021. – № 4 (49). – С. 54–65. EDN: <https://www.elibrary.ru/efbqnh>
14. Кузнецова Е.П. Систематизация направлений государственных программ по стимулированию научно-производственной кооперации в СЗФО // Социальное пространство. – 2019. – № 4 (21). – С. 1–7. DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.9. EDN: <https://www.elibrary.ru/gylhuu>
15. Белякова Г.Я., Фокина Д.А. Цифровая экономика и новые подходы к управлению производственной кооперацией в машиностроении // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 5-1. – С. 24–29. EDN: <https://www.elibrary.ru/epxuwH>
16. Lyu P.H., Zhang M.Ze., Liu Ch.Ju., Ngai E.W. T. Global scientific production, international cooperation, and knowledge evolution of public administration // Public Administration. – 2023. – Vol. 101. – No. 3. – pp. 1134–1162. DOI: 10.1111/padm.12853. EDN: <https://www.elibrary.ru/gzfsuo>
17. Enhancing International Scientific Cooperation: Arctic Science and Technology Advice with Ministries // Science Diplomacy Action. – 2022. – pp. 1-82. DOI: 10.47555/162022. EDN: <https://www.elibrary.ru/qnfguz>

Assessing the impact of scientific and industrial cooperation on the development of a high-tech corporation

Zh.A. Ermakova¹, I.N. Korabeynikov², N.V. Savkin²

¹ Orenburg branch of the Institut of Economics UB RAS, Orenburg, Russia

² Orenburg State University, Orenburg, Russia

Abstract

The article offers the author's view on the formation of an economic and mathematical model that takes into account the influence of the innovative potential of an enterprise on the dynamics of growth in the volume of output, taking into account a number of production factors characteristic of a manufacturing enterprise. The proposed economic and mathematical model allows us to take into account the mutual influence of both the product potential of an industrial enterprise and its process and innovation potential. In its structure, the economic and mathematical model proposed by the authors is presented in the form of a system of differential equations that takes into account the volume of resources of various types available to an industrial enterprise, as well as the functions of its innovative potential and indicator functions that characterize the process of managing the processes of using the innovative potential available to an industrial enterprise. The work displays several options for assessing the process of forming the innovative potential of an industrial enterprise, taking into account different combinations of possible product and process technological innovations. The economic and mathematical model proposed by the authors for taking into account the influence of the innovative potential of an enterprise on the dynamics of growth in the volume of manufactured products provides for an alternative approach to the formation of the innovative potential of an industrial enterprise: either the innovative potential of an industrial enterprise is formed through the introduction of product technological innovations, implying the introduction of new goods to the consumer market with an additional set of product characteristics, or innovative

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Ermakova Zh.A., Korabeynikov I.N., Savkin N.V. Assessing the impact of scientific and industrial cooperation on the development of a high-tech corporation, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 67–76. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-67-76> (In Russian).


Authors' Details:

Zhanna A. Ermakova  <http://orcid.org/0000-0003-4761-6200>

Doctor of Economics, Professor, Director of the Orenburg branch of the Institut of Economics UB RAS;
e-mail: 56ermakova@mail.ru

Igor N. Korabeynikov  <http://orcid.org/0000-0003-3294-3479>

Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management, Orenburg State University;
e-mail: igor.korabeynikov@mail.ru

Nikita V. Savkin  <http://orcid.org/0000-0002-3104-575X>

applicant of the Department of Management, Orenburg State University; e-mail: igor.korabeynikov@mail.ru

potential is formed on the basis of the use of innovations in the field of organizational sphere: production organization and labor organization. The authors proposed variants of scenarios for the development of events in which the innovative potential can be used both immediately and with some delay in time.

Keywords: scientific and production cooperation; development; grade; influence; high-tech; corporation.

Received: Tuesday 5th March, 2024 / Revised: Friday 19th April, 2024 /

Accepted: Friday 10th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Lebedeva M.A. Problems of scientific and production cooperation in the regions of Russia (on the example of the North-Western Federal District) // Problems of territory development. – 2023. – T. 27. – No. 3. – pp. 113–129. DOI: 10.15838/ptd.2023.3.125.8. EDN: <https://www.elibrary.ru/ryenfj> (In Russ.)
2. Maksimenko Z.V., Rozanova L.F., Tayupov R.I. Educational infrastructure as a platform for the development of scientific and industrial cooperation in the region // Economics and management: scientific and practical journal. – 2023. – No. 5 (173). – pp. 89–95. DOI: 10.34773/EU.2023.5.16. EDN: <https://www.elibrary.ru/ygtofg> (In Russ.)
3. Karsuntseva O.V., Gagarinskaya G.P., Kosyakova I.V. Scientific and production cooperation as the basis for the modernization of the regional economy // Financial Economics. – 2019. – No. 11. – pp. 663–669. EDN: <https://www.elibrary.ru/bqyxpq> (In Russ.)
4. Korabeinikov I.N., Korabeinikova O.A., Speshilov S.M. Development of a regional industrial complex based on the cluster approach (using the example of the Orenburg region) // Economics of the region. – 2009. – No. 4 (20). – pp. 116–126. EDN: <https://www.elibrary.ru/kyjqir> (In Russ.)
5. Pokidko P.S. Production of Ensonite cardboard at the Svetogorsk pulp and paper mill in the 1910s-1980s in the context of scientific and production cooperation // History and modern world-view. – 2023. – T. 5. – No. 1. – pp. 81–85. DOI: 10.33693/2658-4654-2023-5-1-81-85. EDN: <https://www.elibrary.ru/mhiasu> (In Russ.)
6. Shirinov A.Sh. Strategic instruments for the development of industrial cooperation // Horizons of Economics. – 2023. – No. 1 (74). – pp. 43–52. EDN: <https://www.elibrary.ru/imltlc> (In Russ.)
7. Burkina T.A. Scientific and production cooperation in the innovation sphere // Bulletin of Eurasian Science. – 2020. – T. 12. – No. 6. – pp. 25–34. EDN: <https://www.elibrary.ru/jbngfb> (In Russ.)
8. Ermakova Zh.A. Gas chemical cluster of the Orenburg region: prospects and problems of organization and functioning // Bulletin of the Orenburg State University. – 2013. – No. 8 (157). – pp. 96–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/rcowjz> (In Russ.)
9. Gadelshina L.A., Vakhitova T.M. The role of interregional production cooperation in the conditions of economic transformations in Russia and in the world // Problems of modern economics. – 2022. – No. 3 (83). – pp. 25–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/wkfvvb> (In Russ.)

10. Zambrzhitskaya E.S. Models for assessing the strategic effectiveness of industrial cooperation // *Baikal Research Journal*. – 2023. – T. 14. – No. 4. – pp. 1418–1426. DOI: 10.17150/2411-6262.2023.14(4).1418-1426. EDN: <https://www.elibrary.ru/okswtz> (In Russ.)
11. Alekseeva N.A., Fedorova N.P., Aleksandrova E.V. Forecast of the development of industrial cooperation using the methods of mathematical statistics // *Vector of Economics*. – 2022. – No. 9 (75). EDN: <https://www.elibrary.ru/cbbojf> (In Russ.)
12. Tomaszuk A. Constructs of quality relations in cooperation of innovative enterprises with scientific and research and development institutions // *Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series*. – 2022. – Vol. 2022. – No. 158. – pp. 607–622. DOI: 10.29119/1641-3466.2022.158.40. EDN: <https://www.elibrary.ru/pdzkha>
13. Ivanov S.L. Scientific and production cooperation as a factor in the development of entrepreneurship in the region // *Issues of regional economics*. – 2021. – No. 4 (49). – pp. 54–65. EDN: <https://www.elibrary.ru/efbqnh> (In Russ.)
14. Kuznetsova E.P. Systematization of directions of state programs to stimulate scientific and industrial cooperation in the Northwestern Federal District // *Social space*. – 2019. – No. 4 (21). – pp. 1–7. DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.9. EDN: <https://www.elibrary.ru/gylhuu> (In Russ.)
15. Belyakova G.Ya., Fokina D.A. Digital economy and new approaches to managing production cooperation in mechanical engineering // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. – 2019. – No. 5–1. – pp. 24–29. EDN: <https://www.elibrary.ru/epxuwH> (In Russ.)
16. Lyu P.H., Zhang M.Ze., Liu Ch.Ju., Ngai E.W. T. Global scientific production, international cooperation, and knowledge evolution of public administration // *Public Administration*. – 2023. – Vol. 101. – No. 3. – pp. 1134–1162. DOI: 10.1111/padm.12853. EDN: <https://www.elibrary.ru/gzfsuo>
17. Enhancing International Scientific Cooperation: Arctic Science and Technology Advice with Ministries // *Science Diplomacy Action*. – 2022. – pp. 1–82. DOI: 10.47555/162022. EDN: <https://www.elibrary.ru/qnfguz>

УДК 657.313

Совершенствование планирования и учета материальных затрат на ремонтно-эксплуатационные нужды промышленного предприятия

Д.Н. Лапаев¹, И.Е. Мизиковский²

¹Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева, 603155, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Минина, 24.

²Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского 603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23.

Аннотация

Оптимальное использование материальных ресурсов выступает ключевым фактором обеспечения доходности бизнеса предприятия реального сектора экономики. Существенной частью системы материальных ресурсов промышленного предприятия являются материальные затраты на ремонтно-эксплуатационные нужды. Целью исследования, представленного в настоящей статье, является структурирование информационного пространства с высоким уровнем транспарентности и повышение качества инструментов оперативного планирования и учета данных расходов промышленного предприятия на всех этапах производственной деятельности; в задачи работы входит построение модели совершенствования оперативного планирования потребности в данных ресурсах на проведение ремонтов, техническое обслуживание и эксплуатацию производственного оборудования в разрезе производственных заказов и оперативного учета, включая составление управленческой отчетности о выполнении сверстанных планов. В ходе исследования использовались методы системного и ситуационно-ориентированного анализа; сбора, накопления и систематизации сведений о хозяйственной деятельности; экономического анализа; классификации; агрегирования; редуцирования; обобщения; графической визуализации данных; сопоставления; процессного подхода.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Лапаев Д.Н., Мизиковский И.Е. Совершенствование планирования и учета материальных затрат на ремонтно-эксплуатационные нужды промышленного предприятия // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 77–89. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-77-89>.

Сведения об авторах:

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

доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе института экономики и управления, член президиума РАЕН; e-mail: lapaev@nntu.ru

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

Ключевые слова: затраты, ремонтно-эксплуатационные нужды, планирование, учет, нормативный метод, позаказный методы, промышленное предприятие.

Получение: 11 марта 2024 г. / Исправление: 22 апреля 2024 г. /

Принятие: 17 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Устойчивое развитие бизнеса в долгосрочной перспективе во многом зависит от качества управления материальными ресурсами, задействованными в потоке создания ценности (ПСС). Данный вид ресурсов представляет собой сложно структурированную, динамическую систему, оказывающую значительное влияние на уровень доходности хозяйственной деятельности. Проведенные нами исследования на ряде промышленных предприятий в г. Нижнем Новгороде, Нижегородской и Кировской областях позволяют утверждать, что удельный вес материальных расходов в производственной себестоимости продукции (работ, услуг) составляет в среднем от 40 до 60. Согласно отчетности исследуемых хозяйствующих субъектов, основу системы материальных ресурсов составляют следующие статьи:

- основные сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов);
- покупные комплектующие изделия, конструкции и детали;
- услуги сторонних организаций производственного назначения;
- топливо и энергия, расходуемые на технологические цели;
- тара и тарные материалы;
- запасные части и расходные материалы;
- прочие материалы, включая хозяйственный инвентарь, инструменты и специальную оснастку.

Среднее соотношение данных статей, характерное для бюджетов исследуемых предприятий, представлено на рис.1.

Сложно-структурированный процесс расходования материальных ресурсов промышленного предприятия целесообразно дифференцировать по двум ключевым направлениям производства:

- на основные процессы, где рассматриваемые затраты трансформируются в продукцию (работы, услуги);
- во вспомогательные процессы, где они обеспечивают выполнение первых.

Ключевым носителем материальных затрат второго направления выступают ремонтно-эксплуатационные нужды (РЭН). Статьи «Топливо и энергия, расходуемые на технологические нужды» и «Запасные части и расходные материалы», образующие основу данных расходов, составляют, в среднем более 50

Вполне очевидно, что материальные затраты на РЭН, напрямую не задействованные в создании добавленной стоимости, представляют собой существенный фактор влияния на увеличение стоимостной нагрузки на бюджет исследуемых организаций. Проведенные нами исследования показали, что данная ситуация обусловлена, главным образом:

- применением оборудования, требующего повышенного расхода на ремонт,
- техническое обслуживание и эксплуатацию;
- увеличением стоимости заготовления товарно-материальных ценностей;
- относительно невысоким качеством материалов, что, нередко, приводит к увеличению объемов их потребления и к неоправданно высокому уровню отходов;

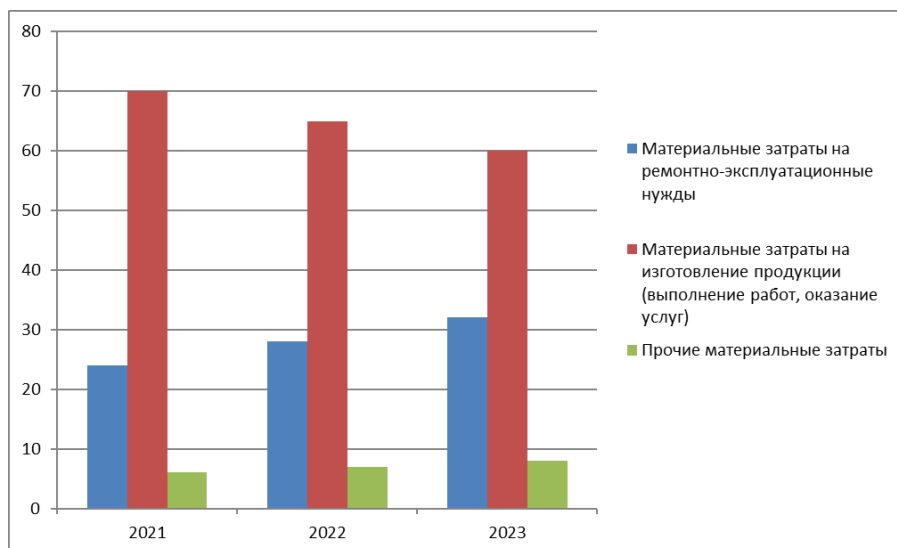


Рис. 1: Среднее соотношение в процентах статей материальных издержек в бюджетах исследуемых организаций.

Fig.1: The average ratio in percentage of items of material costs in the budgets of the organizations under study.

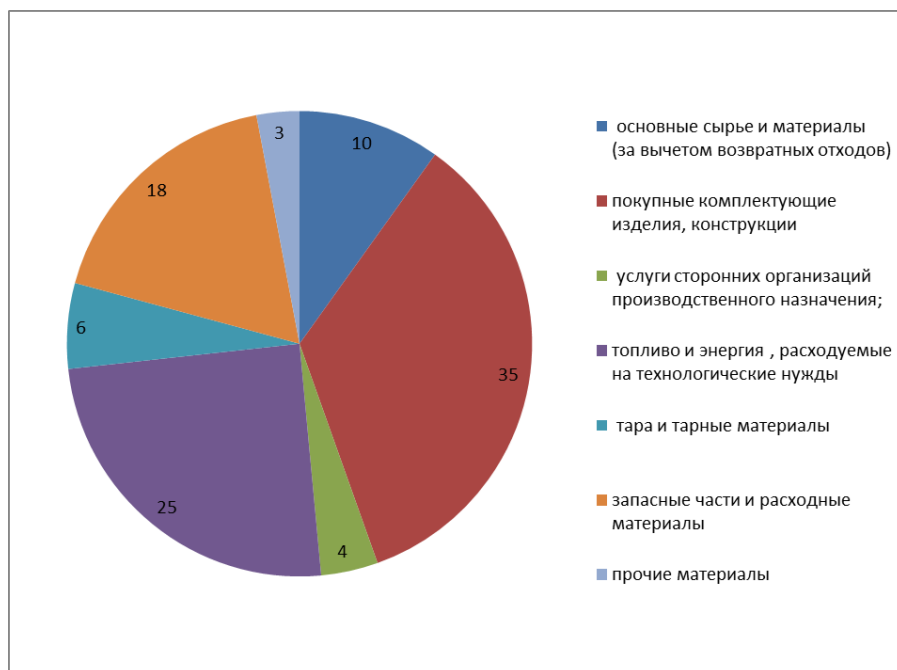


Рис. 2: Динамика уровней материальных затрат на ремонтно-эксплуатационные нужды, материальных затрат на производство и прочих материальных затрат исследуемых предприятий, (%).

Fig.2: Dynamics of levels of material costs for repair and maintenance needs, material costs for production and other material costs of the enterprises under study, (%).

- не всегда экономически выгодной заменой материалов в силу существенного изменения рыночной конъюнктуры;
- наличием значительной доли потерь и т.п.

Отрицательная динамика исследуемых расходов на рассматриваемых предприятиях объяснима, в том числе, наличием нетранспарентного информационного пространства и низкоэффективными методами корпоративного управления. Так, к сожалению, «стабильное» наличие потерь материалов на РЭН из-за порчи, небрежного хранения и транспортировки, возникновения сверхнормативных запасов и нехватки ресурсов, вызваны, как правило, низким качеством корпоративного менеджмента, прежде всего, в части реализации функций оперативного планирования и учета материальных потоков. Таким образом, целью представленного в статье исследования является структурирование информационного пространства с высоким уровнем транспарентности и повышение качества инструментов оперативного планирования и учета материальных затрат на РЭН промышленного предприятия на всех этапах производственной деятельности; в задачи работы входит построение модели совершенствования оперативного планирования потребности в данных ресурсах на проведение ремонтов, технического обслуживания и эксплуатации производственного оборудования в разрезе производственных заказов и учета их потребления, включая составление управленческой отчетности о выполнении сверстанных планов.

1. Методы исследования и теоретико-методологические предпосылки

Исследование, результаты которого изложены в настоящей статье, базировалось на комплексном применении методов системного и ситуационно-ориентированного анализа; сборе, накоплении и систематизации сведений о хозяйственной деятельности; экономическом анализе; классификации; агрегировании; редуцировании; обобщении; графической визуализации данных; сопоставлении; процессном подходе.

Проведенные нами исследования на указанных выше предприятиях позволили установить, что отпуск со склада материальных ресурсов на РЭН осуществляется согласно сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО). В основе формирования данной сметы, как правило, лежит многократно раскритикованный метод планирования «от достигнутого уровня» в сочетании с ситуационно-ориентированным внесением коррективов в значения и, нередко, в состав показателей прошлого периода.

Следует отметить, что эти коррективы носят эмпирический, оценочный, эклектичный, не всегда профессиональный характер и не предполагают тщательного технико-экономического обоснования материальных затрат на РЭН, основанного на точных экономических расчетах и утвержденных нормах расхода. В управленческих практиках исследуемых предприятий нормирование рассматриваемых расходов системно не проводится, что, по нашему мнению, значительно сужает информационное пространство, снижает продуктивность планирования и учета и корпоративного менеджмента в целом.

Существенным фактором негативного влияния на уровень управляемости рассматриваемого вида ресурсов, является отсутствие идентификации сведений о них в разрезе конкретных видов работ при отражении в регистрах аналитического учета.

Отсутствие данной идентификации не создает условий для оптимального формирования управленческой отчетности о выполнении смет и формирования максимально информативного пространства принятия оперативных управленческих решений; не позволяет точно установить объем расходов на проведение ремонтов, техническое обслуживание и эксплуатацию производственного оборудования в разрезе производственных заказов, в которых последнее задействовано.

Не требует доказательств, что отсутствие возможности сопоставить затраты и их результаты в аспекте конкретных учетных единиц, практически сводит «на нет» не только возможность введения гибкого, «точечного» режима экономии, но и значительно снижает эффективность корпоративного управления в целом.

Вместе с тем, опрос руководителей и специалистов, связанных с управлением ресурсами предприятий, показал, что, по мнению большинства из них, представленная выше система оперативного планирования и учета материальных затрат на РЭН, имеет свои преимущества: достаточно тривиальная методика; простота выполнения и низкая трудоемкость управленческой работы; относительно несложный документооборот; отсутствие необходимости в высококвалифицированных бухгалтерях и менеджерах и т.п. По нашему мнению, данные профессиональные суждения не отвечают требованиям долгосрочного, устойчивого развития, что обусловило реализацию указанных выше целей и задач исследования.

В основе модели совершенствования рассматриваемой системы предлагается использовать нормирование расхода исследуемого вида ресурсов [1,2] в разрезе групп/видов (в отдельных случаях – наименований основных производственных средств), задействованных в реализации конкретных производственных заказов.

В качестве объектов, в аспекте которых осуществляется нормирование и учет материальных затрат на РЭН, целесообразно выбрать ремонтную работу с номером i , проведение которой «планируется в соответствии с требованиями документации» и комплекс технологических операций организационных действий по техническому обслуживанию производственного оборудования с номером i [3].

Планирование и учет расхода материальных ресурсов на работы и операции, связанные с проведением неплановых технического обслуживания и ремонтов, проводятся на основании результатов технического диагностирования производственного оборудования с учетом экспертных оценок лиц, ответственных за поддержание основных производственных средств в работоспособном состоянии.

В итоге оперативный план материальных затрат на проведение ремонта и технического обслуживания производственного оборудования P_T рассчитывается следующим образом

$$P_T = O_{nt} + \sum_{i=1}^m \left(NR_i + NT_i + R_i + T_i \right) - O_{kt}. \quad (1)$$

Здесь NR_i – норма расхода на плановую ремонтную работу; NT_i – норма расхода на плановый комплекс действий по техническому обслуживанию; R_i – ожидаемый расход на неплановую ремонтную работу; T_i – ожидаемый расход на неплановое техническое обслуживание; O_{nt} – остаток материалов на ремонт и техническое обслуживание на начало периода; O_{kt} – ожидаемый остаток материалов на ремонт и техническое обслуживание на конец периода.

Планирование и учет материальных затрат на эксплуатацию W_T оборудования группы (вида, наименования) с номером i целесообразно производить, исходя из норм, формируемых на основании технической документации; результатов диагностирования производственного оборудования, принятой производственной программы и экспертных оценок лиц, ответственных за эксплуатацию оборудования

$$W_T = OW_{nt} + \sum_{i=1}^m \left(N_i + V_i + D_i + C_i \right) - OW_{kt}. \quad (2)$$

Здесь N_i – норма расхода на эксплуатацию в штатном режиме; V_i – ожидаемое отклонение от норм на основании результатов диагностирования; D_i – ожидаемое отклонение от норм, исходя из производственной программы; C_i – ожидаемое отклонение от норм, исходя из экспертных оценок.

Плановый уровень материальных затрат H_T на РЭН по предприятию на период T рассчитываются по формуле

$$H_T = P_T + W_T. \quad (3)$$

Предлагаемая нами модель первичного документирования расхода рассматриваемых ресурсов, как и существующая, должна выстраиваться на использовании лимитно-заборных карт и требований на отпуск товарно-материальных ценностей.

Во-первых из перечисленных видов документов должны фиксироваться операции, совершаемые строго по утвержденному оперативному плану.

Во-вторых – сведения о ресурсах, отпущенных на техническое обслуживание, ремонты и эксплуатацию сверх установленного плана и по причине замены одной материальной позиции на другую.

Следует подчеркнуть, что отпуск со склада материалов сверх лимита или предусматривающий замену осуществляется только с разрешения руководства предприятия. Данный подход позволяет в значительной степени повысить качество контроля потребления рассматриваемых ресурсов, создать условия для оптимизации ведения регистров аналитического учета.

Основным требованием последнего является идентификация записей о производимых операциях расхода рассматриваемых ресурсов в разрезе каждой выполняемой работы по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования, задействованного в выполнении конкретных производственных заказов с фиксированием возникающих отклонений и вносимых изменений в номенклатуру ресурсов.

Структурируемое таким образом информационное пространство позволяет создать не только условия для существенного повышения уровня информированности ЛПР, но и для списания расходов методом нормативного учета и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) по статье «Материальные затраты на РЭН».

Данный метод имманентно служит действенным инструментом оперативного планирования, учета и внутреннего контроля потребления ресурсов для удержания величины затрат на запланированном уровне [4].

Ключевой результат применения нормативного метода очень верно терминологически определил С.А. Шушпанов, как учетно-нормативную (плановую) себестоимость [5], передав при этом, как нельзя точно, интеграционный смысл показателя себестоимости.

Нормативный метод, по мнению А.П. Виткаловой [6], является «средством измерения фактической эффективности деятельности организации, обеспечения контроля уровня и динамики издержек».

Применение нормативного метода должно, в контексте проводимого нами исследования, гибко сочетаться с использованием метода позаказного учета [7–10], ибо, как уже неоднократно отмечалось выше, списание материальных затрат на РЭН должно осуществляться на производственный заказ.

В общем виде фактический уровень материальных затрат на РЭН F_T с учетом их запланированного уровня, принимает следующий вид

$$F_T = O_{nt} + H_T + X + Q - O_{ft}. \quad (4)$$

Здесь X – отклонения от запланированного уровня; Q – изменения запланированного уровня; O_{ft} – остаток материалов на конец периода.

2. Результаты и обсуждение

Инкорпорирование в практики управления исследуемыми организациями предлагаемых инструментов планирования и учета материальных затрат на РЭН предполагают существенные изменения структуризации информационного пространства, прежде всего, в части сметно–технических калькуляций.

Данный вид калькуляций нами предлагается дополнить статьей «Материальные затраты на ремонтно–эксплуатационные нужды». Фрагмент отчетной фактической калькуляции указанного формата представлен в таблице 1.

Таблица 1: Отчет о выполнении сметно-технической калькуляции предприятие ООО «XXXX», заказ на производство № 821/5, период: 01.03.2023 – 31.03.2023, фрагмент, (тыс.руб.)

Table 1: Report on the implementation of cost estimates at the enterprise LLC «XXXX», production order No. 821/5, period: 03/01/2023 - 03/31/2023, fragment, (thousand rubles)

No	Наименование показателя	Код	По плану	Отклонение	Изменения	Факт
1	Выручка-нетто	001	4349,40	14,60	–	4364,00
2	Запасы незавершенного производства на начало месяца	008	129,00	–	–	129,00
3	Основные материальные затраты, в том числе:	013	2314,30	40,70	1,80	2356,80
4	Основные сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов)	0131	314,30	28,70	1,80	344,50
5	Покупные комплектующие изделия, конструкции и детали	0132	1200,00	–	–	1200,00
6	Топливо и энергия на технологические цели	0313	800,00	12,00	–	812,00
7	Вспомогательные материальные затраты, в том числе:	012	936,00	15,10	3,40	954,24
8	Материальные затраты на ремонтно-эксплуатационные нужды	0121	794,80	8,40	2,00	805,20
9	Запасные части и расходные материалы (в составе стр. 0121)	01211	639,60	7,00	2,00	648,60
10	Тара и тарные материалы	0122	89,10	–	–	89,10
11	Прочие материалы	0123	52,90	6,70	1,40	61,00

Стоимостное значение таблицы 1 детализируется в бухгалтерской справке, оформленной в таблице 2.

В соответствии с принятой учетной политикой и «Положением о планировании, учете затрат и калькулировании себестоимости продукции (работ, услуг) на ООО «XXXX»,

Таблица 2: Бухгалтерская справка № 14 предприятия ООО «XXXX». Дата составления: 31.03.2023
 Table 2: Accounting certificate No. 14 of the enterprise LLC «XXXX». Date of compilation: 03/31/2023

№	Наименование показателя	Сумма по плану	Сумма отклонения	Сумма изменений	Сумма факт
1	Ремонтные работы	5200,00	230,00	60,00	5498,00
2	Техническое обслуживание	4800,00	13,00	8,80	4813,00
3	Затраты на эксплуатацию	6400,00	16,00	8,80	6424,80
4	Итого:	16400,00	259,00	76,80	16735,80

учет по статье производственных «Материальные затраты на ремонтно–эксплуатационные нужды» ведется в разрезе заказов на производство с использованием элементов нормативного метода.

Валовые затраты по данной статье за март 2023 года составили 16 735,8 тыс.руб., из них по статье «Запасные части и расходные материалы» – 13 388,64 тыс.руб. (80%).

Предложенная нами модель совершенствования существующих подходов к планированию и учету материальных затрат на РЭН на исследуемых предприятиях, безусловно, требует усложнения расчетов и интенсификации документооборота, институционализация которых имплицитно несет существенную нагрузку на бюджет административно–управленческих расходов.

Вместе с тем, по нашему мнению, эффективность структурируемого информационно–инструментального пространства компенсирует возникающие издержки. Результаты применения элементов SWOT–анализа для рассмотрения целесообразности предлагаемой модели совершенствования представлены в таблице 3.

Исходя из содержания таблицы 3, перспективным направлением дальнейших исследований, является инструментализация процессов, позволяющих «бесшовно» интегрировать информационное пространство материальных затрат на РЭН и стратегии экономного и рационального потребления материальных ресурсов организации в целом.

Таблица 3: SWOT-анализ внедрения модели совершенствования планирования и учета материальных затрат на РЭН

Table 3: SWOT analysis of the implementation of a model for improving planning and accounting of material costs for REW

Положительные стороны	Отрицательные стороны
Преимущества: существенное повышение прозрачности информационного пространства и, как следствие, эффективности принимаемых решений	«Ослабляющие» свойства: повышение трудоемкости, интенсификация документооборота, усложнение алгоритмов экономических расчетов
Дополнительные возможности: оптимизация планирования, учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг)	Факторы, которые могут осложнить достижение стратегической цели: отсутствие продуктивных инструментов интеграции с информационным пространством разработки стратегии экономного и рационального потребления материальных ресурсов организации в целом

Заключение

1. Обеспечение устойчивого развития и рентабельности хозяйственной деятельности предприятий реального сектора экономики во многом зависит от эффективности управления сложно структурированной, многофункциональной системой материальных ресурсов.
2. Основной задачей оптимизации материальных потоков является снижение нагрузки последних на производственную себестоимость, ключевое условие решения которой базируется на транспарентном информационном пространстве и продуктивных инструментах обработки данных.
3. На исследуемых предприятиях одним из наиболее проблемных объектов управления материальными затратами выступают расходы на РЭН.
4. Представленная в статье модель совершенствования их планирования и учета позволяет в значительной степени повысить транспарентность информационного пространства принятия решений и инструментализировать ключевые показатели состояния рассматриваемой предметной области.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. ГОСТ 14.322–83 Нормирование расхода материалов. Основные положения (с изменением № 1). Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (дата обращения: 27.03.2024)
2. Положение о системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования 6101. 00.001 П. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200092669> (дата обращения: 27.03.2024)
3. ГОСТ 18322–2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2017. – 16 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200144954> (дата обращения: 27.03.2024)
4. Шутова А.М., Курьян Е.В. Нормативный метод учета затрат на производство как основа организации контроллинга в производственных организациях // Потребительская кооперация. – 2018. – № 3 (62). – С. 32–37. EDN: <https://elibrary.ru/yaeidr>
5. 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: <https://elibrary.ru/ndmjgv>
6. Виткалова А.П. «Стандарт-кост» – система оперативного управления издержками производства // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2007. – Т. 4. – № 1 (28). – С. 178–185. EDN: <https://elibrary.ru/jvds1h>
7. Мизиковский И.Е. Совершенствование схемы распределения косвенных затрат в условиях применения позаказного метода // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2012. – № 6–1. – С. 209–211. EDN: <https://elibrary.ru/pkismv>
8. Сорвина О.В. Управление производственными затратами предприятия на основе использования позаказного метода // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – № 1–1. – С. 135–139. EDN: <https://elibrary.ru/qbcdhf>
9. Нор–Аревян Г.Г. Особенности учета затрат на производстве при позаказном и попроцессном методах // Учет и статистика. – 2007. – № 1 (9). – С. 62–67. EDN: <https://elibrary.ru/juftxd>

10. Валиков И.Б. Учет косвенных расходов в условиях позаказного и попроцессного методов учета затрат // Финансы и учет. – 2011. – № 5. – С. 2–6. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17239584>. EDN: <https://elibrary.ru/ongplf>
11. Гусарова Л.В., Садыкова Р.Р., Гафурова А.Я., Мугинова З.Х. Системы учета затрат в управленческом учете и их современное состояние // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 3. – № 12. – С. 165–172. EDN: <https://elibrary.ru/vssooc>
12. Ушаков И.В., Чеботарева З.В. Создание системы управленческого учета расходов при позаказном методе в строительстве // Экономика, социология и право. – 2017. – № 11. – С. 26–29. EDN: <https://elibrary.ru/zxqkzp>
13. Семенова А.Н., Панферова Л.В. Порядок калькулирования себестоимости строительных работ при позаказном методе учета затрат // Бухучет в строительных организациях. – 2019. – № 12. – С. 30–35. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42341654>. EDN: <https://elibrary.ru/qzgsbz>
14. Шеткина Л.П. Проблемы учета общехозяйственных затрат при длительном позаказном производственном цикле // Экономика и управление (Минск). – 2015. – № 3 (43). – С. 45–49. EDN: <https://elibrary.ru/ynfhwp>
15. Головач О.В. Развитие методик оперативного учета использования материалов в производстве на предприятиях машиностроения и приборостроения в условиях применения позаказного метода учета затрат с элементами нормативного // Бухгалтерский учет, анализ и аудит: история, современность, перспективы: Сборник научных статей к 60-летию кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита в промышленности учетно-экономического факультета БГЭУ / Редколлегия: Г.В. Савицкая [и др.]. – Минск: Белорусский государственный аграрный технический университет, 2013. – С. 83–92. EDN: <https://elibrary.ru/yzowkg>
16. Ярошенко А.А. Методика проведения внутреннего контроля при позаказном методе учета затрат на судостроительных предприятиях // Аудит и финансовый анализ. – 2017. – № 1. – С. 170–173.
17. Федюшин К.В., Шершнева О.И. Сравнение PEST и SWOT-анализа // Синергия наук. – 2018. – № 30. – С. 311–320. EDN: <https://elibrary.ru/ytcpwb>

Improving the planning and accounting of material costs for the repair and maintenance needs of an industrial enterprise

D.N. Lapaev¹, I.E. Mizikovskiy²

¹ Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, 23, Gagarin Avenue, Nizhny Novgorod, 603022, Russian Federation.

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

Abstract

The optimal use of material resources is an essential factor in ensuring the profitability of the business of an enterprise in the real sector of the economy. An essential part of the system of material resources of an industrial enterprise is the material costs of repair and maintenance needs. The purpose of the research presented in this article is to structure the information space with a high level of transparency and improve the quality of tools for operational planning and accounting of these expenses of an industrial enterprise at all stages of production activity; The tasks include the development of a model for improving operational planning of the need for these resources for repairs, maintenance and operation of production equipment in the context of production orders and operational accounting, including the preparation of management reports on the implementation of planned plans. The research used methods of systematic and situationally oriented analysis; collection, accumulation and systematization of information about economic activity; economic analysis; classification; aggregation; reduction; generalization; graphical visualization of data; comparison; process approach.

Keywords: costs, repair and maintenance needs, planning, accounting, regulatory method, order-based methods, industrial enterprise.

Received: Monday 11th March, 2024 / Revised: Monday 22nd April, 2024 /

Accepted: Friday 17th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Lapaev D.N., Mizikovskiy I.E. Improving the planning and accounting of material costs for the repair and maintenance needs of an industrial enterprise, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 77–89. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-77-89> (In Russian).

Authors' Details:

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

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

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

Doctor of Economics, professor, head of Accounting, academician of the RAEN; e-mail: core090913@gmail.com

Competing interests: No competing interests.

References

1. GOST 14.322–83 Rationing of material consumption. Basic provisions (with change No. 1). Electronic fund of legal, regulatory and technical documents. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (accessed: 27.03.2024) (In Russ.)
2. Regulations on the system of maintenance and repair of technological equipment 6101. 00.001 P. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200092669> (accessed: 27.03.2024) (In Russ.)
3. GOST 18322–2016 System of technical maintenance and repair of equipment. Terms and Definitions. – M.: Standartinform, 2017. – 16 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200144954> (accessed: 27.03.2024) (In Russ.)
4. Shutova A.M., Kuryan E.V. Standard method of accounting for production costs as the basis for organizing controlling in production organizations // Consumer Cooperation. – 2018. – No. 3 (62). – pp. 32–37. EDN: <https://elibrary.ru/yaeidr> (In Russ.)
5. Shushpanov S.A. Problems of accounting for deviations in product costs and the formation of financial results using the standard cost accounting method // Bulletin of the Kamchatka State Technical University. – 2007. – No. 6. – pp. 162–165. EDN: <https://elibrary.ru/ndmjgv> (In Russ.)
6. Vitkalova A.P. “Standard-cost” – a system for operational management of production costs // Bulletin of the Saratov State Technical University. – 2007. – Vol. 4. – No. 1 (28). – pp. 178–185. EDN: <https://elibrary.ru/jvds1h> (In Russ.)
7. Mizikovskiy I.E. Improving the distribution scheme of indirect costs in the conditions of using the custom method // Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after. N.I. Lobachevsky. – 2012. – No. 6–1. – pp. 209–211. EDN: <https://elibrary.ru/pkismv> (In Russ.)
8. Sorvina O.V. Management of production costs of an enterprise based on the use of the custom method // News of the Tula State University. Economic and legal sciences. – 2013. – No. 1–1. – pp. 135–139. EDN: <https://elibrary.ru/qbcdhf> (In Russ.)
9. Nor–Arevyan G.G. Features of cost accounting in production using order-by-order and process-by-process methods // Accounting and statistics. – 2007. – No. 1 (9). – pp. 62–67. EDN: <https://elibrary.ru/juftxd> (In Russ.)
10. Valikov I.B. Accounting for indirect costs in the conditions of order-by-order and process-by-process methods of cost accounting // Finance and accounting. – 2011. – No. 5. – pp. 2–6. EDN: <https://elibrary.ru/ongplf> (In Russ.)
11. Gusarova L.V., Sadykova R.R., Gafurova A.Ya., Muginova Z.Kh. Cost accounting systems in management accounting and their current state // Economics and management: problems, solutions. – 2018. – Vol. 3. – No. 12. – pp. 165–172. EDN: <https://elibrary.ru/vssoc> (In Russ.)
12. Ushakov I.V., Chebotareva Z.V. Creation of a system for management accounting of expenses using the order-based method in construction // Economics, sociology and law. – 2017. – No. 11. – pp. 26–29. EDN: <https://elibrary.ru/zxqkzp> (In Russ.)
13. Semenova A.N., Panferova L.V. The procedure for calculating the cost of construction work using the order-by-order method of cost accounting // Accounting in construction organizations. – 2019. – No. 12. – pp. 30–35. EDN: <https://elibrary.ru/qzgsbz> (In Russ.)
14. Shetkina L.P. Problems of accounting for general economic costs during a long custom production cycle // Economics and management (Minsk). – 2015. – No. 3 (43). – pp. 45–49. EDN: <https://elibrary.ru/ynfhwp> (In Russ.)

15. Golovach O.V. Development of methods for operational accounting of the use of materials in production at mechanical engineering and instrument making enterprises in the conditions of using the custom method of cost accounting with elements of the normative // Accounting, analysis and audit: history, modernity, prospects: Collection of scientific articles for the 60th anniversary of the Department of Accounting, analysis and audit in industry of the accounting and economic faculty of BSEU / Editorial Board: G.V. Savitskaya [and others]. – Minsk: Belarusian State Agrarian Technical University, 2013. – pp. 83–92. EDN: <https://elibrary.ru/yzowkg> (In Russ.)
16. Yaroshenko A.A. Methodology for conducting internal control using the custom method of cost accounting at shipbuilding enterprises // Audit and financial analysis. – 2017. – No. 1. – pp. 170–173. (In Russ.)
17. Fedyushin K.V., Shershneva O.I. Comparison of PEST and SWOT analysis // Synergy of Sciences. – 2018. – No. 30. – pp. 311–320. EDN: <https://elibrary.ru/ytcwpb> (In Russ.)

УДК 338

Метод определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов по совокупности наборов показателей

Ф.Ф. Юрлов¹, С.Н. Яшин², И.Д. Андриянова³, А.Ф. Плеханова²

¹Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
603950, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24.

²Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского, Россия, 603022, Нижний Новгород, пр-т Гагарина, 23.

³Академия лидерства и администрирования бизнес-процессов ФНС России – Волга,
Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Грузинская, 48.

Аннотация

В статье предлагается комплексный метод определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов, основанный на анализе определения набора показателей. Актуальность исследования обуславливается высокой конкурентоспособностью и динамичностью развития рынка автокомпонентов, что требует от предприятий пристального внимания к вопросам обеспечения своей экономической безопасности. Теоретическое исследование основано на труде отечественных ученых в области экономической безопасности, теориях антикризисного управления, финансового анализа и оценки стоимости бизнеса. Цель статьи – разработка метода определения экономической безопасности предприятий по совокупности наборов показателей, таких как: финансовая устойчивость, диверсификация, конкурентоспособность и др. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенного метода для оценки современного уровня экономической безопасности предприятия и разработки мер по ее обеспечению. В статье приведены расчеты по-

Менеджмент (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (составление, дизайн, макет)

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


Образец для цитирования:

Юрлов Ф.Ф., Яшин С.Н., Андриянова И.Д., Плеханова А.Ф. Метод определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов по совокупности наборов показателей // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 90–104. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-90-104>.


Сведения об авторах:

Феликс Федорович Юрлов  <http://orcid.org/0000-0002-6026-0408>


Доктор технических наук, профессор кафедры цифровой экономики; e-mail: ffjurlov@gmail.com

Сергей Николаевич Яшин  <http://orcid.org/0000-0003-3039-4146>

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления; e-mail: jashinsn@yandex.ru

Ирина Дмитриевна Андриянова  <http://orcid.org/0009-0001-9380-9380>

Кандидат экономических наук, зав.кафедрой информационных технологий; e-mail: aid-5200@mail.ru

Анна Феликсовна Плеханова  <http://orcid.org/0000-0003-1120-6701>

Доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита; e-mail: docplekhanova@gmail.com

казателей экономической безопасности и даны рекомендации по ее обеспечению. Результаты исследования могут быть использованы руководителями и собственниками предприятий по производству автокомпонентов для принятия обоснованных управленческих решений, специалистами в области экономической безопасности для разработки систем защиты предприятий от внешних и внутренних угроз, преподавателями и студентами экономических вузов в учебном процессе. Данная статья представляет интерес для широкого круга читателей, интересующихся вопросами обеспечения экономической безопасности предприятий в условиях конкурентной среды.

Ключевые слова: экономическая безопасность; предприятие по производству автокомпонентов; система показателей; анализ; конкурентоспособность; диверсификация.

Получение: 26 февраля 2024 г. / Исправление: 15 апреля 2024 г. /

Принятие: 30 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

В настоящее время предприятия по производству автокомпонентов столкнулись с значительными трудностями, вызванными санкциями со стороны США и других недружественных стран. В качестве характерных видов санкций выступают:

- Технологические санкции: ограничения на доступ к новейшим технологиям и оборудованию, что препятствует модернизации производства и выпуску конкурентоспособной продукции.
- Прекращение поставок автокомпонентов: многие зарубежные компании отказались от поставок комплектующих в Россию, что привело к дефициту запчастей и сбоям в производственных цепочках.
- Финансовые санкции: ограничения на доступ к капиталу и международным платежным системам делают закупку импортных комплектующих и оборудования сложной и дорогостоящей.
- Нарушение сроков поставок оборудования: из-за санкций и логистических проблем сроки поставки оборудования увеличились, что негативно влияет на темпы производства.
- Уход зарубежных компаний с российского рынка: многие иностранные автопроизводители приостановили или полностью прекратили свою деятельность в России, что сократило спрос на автокомпоненты.

Для преодоления этих трудностей и повышения экономической безопасности предприятий, производящих автокомпоненты, требуется комплексный подход, включающий: разработку новых подходов к импортозамещению - необходимо найти альтернативные источники поставок комплектующих и материалов, а также развивать собственные производства; диверсификацию рынков сбыта - необходимо искать новые рынки для экспорта продукции, чтобы не зависеть от внутреннего рынка; повышение конкурентоспособности продукции - необходимо повышать качество и технические характеристики продукции, чтобы она могла конкурировать с импортными аналогами; снижение зависимости от иностранных технологий - необходимо инвестировать в разработку собственных технологий и оборудования; совершенствование системы управления - необходимо повышать эффективность управления предприятием, оптимизировать расходы и повышать производительность труда.

Исходя из вышеуказанных факторов, становится понятным, что в условиях санкционного давления, предприятиям по производству автокомпонентов необходимо адаптироваться к новым условиям и использовать различные методы для повышения своей экономической безопасности. Разработка и использование комплексных мер, включающих импортозамещение, диверсификацию рынков сбыта, повышение конкурентоспособности продукции, снижение зависимости от иностранных технологий, совершенствование системы управления, а также использование методов оценки и прогнозирования экономической безопасности, позволит предприятиям сохранить свою устойчивость и конкурентоспособность на долгосрочную перспективу.

В условиях глобализации и динамично меняющейся внешней среды вопросы обеспечения экономической безопасности предприятий приобретают особую актуальность. Особенно для предприятий, работающих в высокотехнологичных отраслях, таких как производство автокомпонентов.

И здесь особую роль играют такие меры как: разработка и реализация программ импортозамещения в сфере производства автокомпонентов, поддержка отечественных производителей со стороны государства, поиск новых рынков сбыта для продукции российских предприятия, повышение конкурентоспособности российской продукции.

В научном плане важную роль приобретает разработка новых подходов по повышению экономической безопасности при выборе эффективных решений. Традиционные методы оценки экономической безопасности, основанные на анализе одного или нескольких интегральных показателей, не всегда дают полную картину и не позволяют в полной мере учитывать требования потребителей [1], [7].

С учетом вышеизложенного, в настоящей работе предлагается метод определения экономической безопасности предприятий, производящих автокомпоненты с учетом различных наборов показателей: экономических, социальных, экологических и др. [2].

1. Принципы исследования

Предлагаемый подход к оценке экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов основан на следующих принципах:

- **Комплексность:** оценка экономической безопасности должна проводиться с учетом всех основных аспектов деятельности предприятия, таких как финансовая устойчивость, производственная безопасность, кадровый потенциал, информационная безопасность и т.д.
- **Системность:** все показатели экономической безопасности должны рассматриваться во взаимосвязи друг с другом.
- **Динамичность:** оценка экономической безопасности должна проводиться регулярно, с учетом изменения внешней и внутренней среды предприятия [3].

Сущность предлагаемого подхода определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов заключается в следующем:

1. Для определения экономической безопасности принимаемых решений формируется и анализируется не один, а несколько групп показателей экономической безопасности. На первом этапе необходимо сформировать группы показателей, характеризующие различные аспекты экономической безопасности [4].
2. Для каждой группы показателей определяются показатели удовлетворения требований потребителей, государственных органов власти, предприятий, входящих в различные объединения, и других заинтересованных сторон. Удовлетворение требований заинтересованных сторон – это важный фактор успеха компании в дол-

госрочной перспективе. Комплексный подход к оценке и анализу показателей удовлетворения требований позволяет компании повысить свою эффективность, улучшить отношения с заинтересованными сторонами и добиться устойчивого развития [5].

3. Устанавливаются отношения между анализируемыми показателями экономической безопасности предприятий и показателями, характеризующими требования потребителя [6].
4. Осуществляется ранжирование анализируемых предприятий по уровню экономической безопасности.
5. Разрабатываются мероприятия по повышению экономической безопасности предприятий, не удовлетворяющих предъявляемым требованиям.

2. Анализ экономической безопасности предприятий

Перечислим основные этапы анализа экономической безопасности предприятий.

1. Формирование необходимых групп показателей экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов и их анализ [8].

Для оценки экономической безопасности предприятий автокомпонентной отрасли используются следующие группы показателей:

- Финансовые показатели (рентабельность продаж, доля собственного капитала в структуре пассивов, коэффициент текущей ликвидности, уровень дебиторской и кредиторской задолженности).
- Технологические показатели (уровень обновления основных фондов, доля инновационной продукции в общем объеме производства, затраты на НИОКР, уровень автоматизации производства).
- Экологические показатели (уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы сточных вод, образование и утилизация отходов, энергоемкость продукции).
- Социальные показатели (уровень оплаты труда, условия труда, текучесть кадров, социальные инвестиции).
- Иные показатели (уровень конкурентоспособности продукции, доля рынка, имидж компании).

Для проведения сравнительного анализа экономической безопасности предприятий необходимо отобрать набор сравнимых компаний.

Критериями отбора могут являться объем выручки предприятия, численность его сотрудников, отраслевая принадлежность, географическое расположение, финансовое состояние.

2. Формирование и анализ показателей удовлетворения требований потребителей.

При анализе экономической безопасности предприятий необходимо учитывать требования потребителей. Это означает, что помимо традиционных показателей, таких как рентабельность и конкурентоспособность, необходимо также учитывать такие показатели, как качество продукции, безопасность продукции, экологичность продукции, социальная ответственность компании [9].

В современном мире, где бизнес-среда постоянно меняется, а конкуренция возрастает, компаниям необходимо ориентироваться на потребности различных заинтересованных сторон. К ним относятся: потребители, кто непосредственно использует товары или услуги компании; государственные органы власти, которые регулируют деятельность компании и устанавливают требования к ее продукции, услугам и работе; предприятия, входящие в различные объединения, с которыми данная компания сотрудничает, а также те, которые

входят в отраслевые ассоциации, союзы и другие объединения; другие заинтересованные стороны: инвесторы, кредиторы, партнеры, местное сообщество, СМИ и т.д.

Для каждой группы заинтересованных сторон (stakeholders) определяются показатели удовлетворения требований, представленные в таблице 1.

Таблица 1: Показатели удовлетворения требований заинтересованных сторон.

Table 1:Stakeholder Satisfaction Indicators.

Группы	Потребители	Государственные органы власти	Предприятия, входящие в различные объединения	Другие заинтересованные стороны
Показатели удовлетворения требований	Уровень удовлетворенности качеством продукции/услуг.	Соблюдение законодательства и нормативных требований.	Выполнение договорных обязательств.	Уровень корпоративной социальной ответственности.
Показатели удовлетворения требований	Уровень лояльности к бренду.	Уровень безопасности продукции/услуг.	Уровень сотрудничества и партнерства.	Прозрачность деятельности компании.
Показатели удовлетворения требований	Готовность рекомендовать компанию другим.	Влияние компании на окружающую среду.	Вклад в развитие отрасли.	Инвестиционная привлекательность.
Показатели удовлетворения требований	Количество жалоб и претензий.	Уплата налогов и сборов.		

Для каждой группы stakeholders необходимо разработать систему оценки и анализа показателей удовлетворения требований. Это позволит компании понимать, насколько она соответствует ожиданиям заинтересованных сторон, и своевременно принимать меры по улучшению своей работы. В качестве методов оценки можно использовать опросы, анкетирование, интервью, фокус-группы, анализ социальных сетей, мониторинг СМИ.

Использование комплексного подхода дает ряд преимуществ - это повышение конкурентоспособности компании, укрепление лояльности клиентов, улучшение отношений с государственными органами власти, повышение инвестиционной привлекательности, развитие устойчивого бизнеса. Удовлетворение требований заинтересованных сторон – важный фактор успеха компании в долгосрочной перспективе. Комплексный подход к оценке и анализу показателей удовлетворения требований позволяет компании повысить свою

эффективность, улучшить отношения с заинтересованными сторонами и добиться устойчивого развития.

3. Формирование матрицы экономической безопасности.

Для каждой группы показателей формируется матрица экономической безопасности, которая представляет собой таблицу, где строки соответствуют анализируемым предприятиям, а столбцы – значениям показателей.

Для проведения сравнительного анализа экономической безопасности предприятий необходимо отобрать набор сравнимых предприятий. Критерии отбора могут включать: отраслевую принадлежность, размер предприятия (выручка, количество сотрудников), географическое расположение, финансовое состояние, конкурентная позиция.

Анализ матриц экономической безопасности позволит определить уровень экономической безопасности каждого предприятия и сравнить, выявить слабые и сильные стороны каждого предприятия и разработать рекомендации по улучшению экономической безопасности предприятий.

В качестве примера рассмотрим анализ экономической безопасности m предприятий по производству автокомпонентов по n группам показателей.

Для показателей группы с номером i формируется матрица, представленная в виде таблицы 2.

Таблица 2: Матрица показателей группы с номером i .

Table 2: Matrix of group indicators with number i .

Предприятия	K_1^s	K_2^s	...	K_n^s	R^s
P_1	K_{11}^s	K_{12}^s	...	K_{1n}^s	R_{1s}
P_2	K_{21}^s	K_{22}^s	...	K_{2n}^s	R_{2s}
...
P_m	K_{m1}^s	K_{m2}^s	...	K_{mn}^s	R_{ms}

Здесь

K_j^s – показатель с номером j , для группы с номером s ;

R^s – ранги предприятий для группы с номером s ;

K_{ij}^s – значение показателя с номером j для группы с номером s для предприятия с номером i ;

R_{is} – значения ранга предприятия с номером i , для группы с номером s ;

индексы i, j, s пробегает значения $(i = 1, 2, \dots, m)$; $(j = 1, 2, \dots, n)$; $(s = 1, 2, \dots, n)$.

4. Ранжирование анализируемых предприятий.

Для ранжирования предприятий по уровню экономической безопасности формируется матрица рангов, состоящая из m строк и n столбцов (m – количество предприятий, n – число групп показателей экономической безопасности).

В каждой ячейке матрицы указывается ранг предприятия по соответствующему показателю. Формируется матрица рангов в виде таблицы 3.

После формирования матрицы рангов необходимо проверить, совпадают ли ранги предприятий по разным группам показателей. В случае несовпадения ранжирований про-

Таблица 3: Матрица рангов.

Table 3: Rank matrix.

Предприятия	R^1	R^2	...	R^n
P_1	R_{11}	R_{12}	...	R_{1n}
P_2	R_{21}	R_{22}	...	R_{2n}
...
P_m	R_{m1}	R_{m2}	...	R_{mn}

водится анализ причин и принимается согласованное решение о ранжировании предприятий.

В качестве методов согласования решений можно использовать метод средневзвешенного ранга: каждому рангу присваивается вес, а затем вычисляется средневзвешенный ранг для каждого предприятия; метод конкордации, который основан на подсчете числа совпадений и несовпадений рангов предприятий; метод ранговой корреляции позволяет определить степень связи между ранжированиями предприятий по разным группам показателей.

Метод ранжирования предприятий с использованием матриц экономической безопасности позволяет провести комплексную оценку и сравнительный анализ предприятий. Применение данного метода позволяет сформировать объективную картину экономической безопасности предприятий, выявить предприятия с низким уровнем и разработать меры по повышению экономической безопасности предприятий.

5. Разработка мероприятий.

Для предприятий, не удовлетворяющих предъявляемым требованиям, разрабатываются мероприятия по повышению экономической безопасности.

Например, для предприятия с низкой рентабельностью рекомендуются мероприятия, направленные на снижение себестоимости продукции, повышение цены продукции, расширение ассортимента продукции.

Для предприятия с низкой долей рынка разрабатывается план мероприятий, направленный на увеличение затрат на маркетинг, повышение качества продукции, улучшение сервиса.

Применим рассмотренный подход определения экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов по абсолютным и удельным экономическим показателям.

1. Рассмотрим группу показателей

- Группа 1: Финансовая безопасность.
 - Выручка.
 - Себестоимость продаж.
 - Валовая прибыль.
 - Прибыль до налогообложения.
 - Чистая прибыль.
 - Рентабельность продаж.
- Группа 2: Производственная безопасность.

- Производительность труда.
- Себестоимость продукции.
- Качество продукции.

2. Определим показатели удовлетворения требований потребителей.

В качестве таких показателей рассмотрим качество продукции, цену продукции, сроки поставки, уровень сервиса.

Установим соотношения между показателями разных групп. Для этого, для каждого показателя экономической безопасности определим, как он влияет на удовлетворение требований заинтересованных сторон.

Например:

- Выручка: чем выше выручка, тем больше возможностей у предприятия для инвестирования в НИОКР, повышение качества продукции и улучшение сервиса [10].
- Рентабельность продаж: чем выше рентабельность, тем устойчивее финансовое положение предприятия, что повышает его привлекательность для инвесторов.

3. Формирование матрицы экономической безопасности.

Для каждой группы показателей формируется матрица экономической безопасности, которая представляет собой таблицу, где строки соответствуют анализируемым предприятиям, а столбцы – значениям показателей. Данные по абсолютным экономическим показателям за 2023 год приведены в таблице 4.

Таблица 4: Абсолютные экономические показатели предприятий.

Table 4: Absolute economic indicators of enterprises.

ПРЕДПРИЯТИЯ	Выручка тыс. руб.	Себе- стоимость продаж тыс. руб.	Валовая прибыль тыс. руб.	Прибыль до налогооб- ложения, тыс. руб.	Чистая прибыль, тыс. руб.
АО САПТ	3 403 415	3 028 850	374 565	328 050	261 888
ЗАО ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД	3 605 531	3 461 887	143 644	-25 921	-18 478
ООО СОСНОВСК АВТОКОМПЛЕКТ	348 514	345 709	2 805	1 828	1 740
ООО ЛАДА–ЛИСТ	2 578 032	2 269 659	308 373	218 354	173 892

Для сравнительного анализа экономической деятельности предприятий необходимо от абсолютных показателей перейти к удельным [11].

Это позволяет сравнивать компании разного размера, оценивать эффективность использования ресурсов и выявлять проблемные области.

Определение единицы измерения: Выручка, себестоимость продаж, валовая прибыль, прибыль до налогообложения, чистая прибыль: делим на количество сотрудников. Данные по удельным экономическим показателям приведены в таблице 5.

Таблица 5: Удельные экономические показатели предприятий.

Table 5: Specific economic indicators of enterprises.

ПРЕДПРИЯТИЯ	TRIndex тыс.руб. /чел.	Себе- стоимость продаж тыс.руб. /чел.	Валовая прибыль тыс.руб. /чел.	Чистая прибыль, тыс.руб. /чел.	Рента- бельность продаж. %
АО САПТ	3 815	3 395	419	293	7,7
ЗАО ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД	5 405	5 190	219	0	0
ООО СОСНОВСК АВТОКОМПЛЕКТ	2 507	2 487	20	12	0,5
ООО ЛАДА-ЛИСТ	7 650	6 735	915	516	6,7

Интерпретация показателей:

- TRIndex: показывает, сколько рублей выручки приносит один сотрудник.
- Себестоимость продаж/количество сотрудников: показывает, сколько рублей тратит компания на производство продукции в расчете на одного сотрудника.
- Валовая прибыль/количество сотрудников: показывает, сколько рублей прибыли получает компания с одного сотрудника.
- Чистая прибыль/количество сотрудников: показывает, сколько рублей чистой прибыли получает компания с одного сотрудника.
- Рентабельность продаж: показывает, какую прибыль получает компания с каждого рубля выручки.

Из проведенного анализа видно, что удельные показатели являются более информативными, чем абсолютные, так как позволяют сравнивать компании разного размера и оценивать эффективность использования ресурсов и отслеживать изменения показателей в течение времени. Но надо также учитывать тот факт, что для интерпретации показателей необходима дополнительная информация, т.к. на них могут влиять внешние факторы, такие как отрасль, экономическая ситуация и т.д.

4. Ранжирование предприятий. На основании значений показателей экономической безопасности, предприятия ранжируются по уровню безопасности:

- 1 место: АО "САПТ";
- 2 место: ООО "ЛАДА-ЛИСТ";

- 3 место: ООО "СОСНОВСКАВТОКОМПЛЕКТ";
- 4 место: ЗАО "ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД".

Анализ данных по абсолютным показателям показывает, что:

- АО "САПТ" имеет наибольшие значения выручки, прибыли и рентабельности продаж.
- ЗАО "ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД" имеет отрицательную прибыль.
- ООО "СОСНОВСКАВТОКОМПЛЕКТ" имеет самые низкие значения всех показателей.
- ООО "ЛАДА-ЛИСТ" занимает второе место по выручке, прибыли и рентабельности продаж.

Анализ данных по удельным показателям показывает, что:

- ООО "ЛАДА-ЛИСТ" имеет наибольшую производительность труда и рентабельность продаж.
- ЗАО "ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД" имеет самую низкую рентабельность продаж.
- ООО "СОСНОВСКАВТОКОМПЛЕКТ" имеет самые низкие значения всех показателей.

На основании проведенного анализа можно сделать выводы, что наиболее устойчивым финансовым положением обладает предприятие АО "САПТ".

Предприятие ООО "ЛАДА-ЛИСТ" имеет высокую производительность труда и рентабельность продаж.

Предприятие ЗАО "ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД" находится в сложном финансовом положении.

Предприятию ООО "СОСНОВСКАВТОКОМПЛЕКТ" необходимо принимать меры по улучшению своих показателей.

5. Разработка мероприятий.

Для предприятий, не удовлетворяющих предъявляемым требованиям, нужно разрабатывать мероприятия по повышению экономической безопасности [11].

Для предприятий с низкой рентабельностью необходимо снижать себестоимости продукции, повышать цены на продукцию, расширять ассортимента продукции.

Для предприятий с низкой долей рынка необходимо увеличивать затраты на маркетинг, повышать качество продукции, улучшать сервис.

Проанализированным выше предприятиям по результатам ранжирования по уровню безопасности, можно рекомендовать:

- ЗАО "ПК АВТОКОМПОНЕНТ НИЖНИЙ НОВГОРОД" необходимо провести анализ причин низкой прибыли и разработать план мероприятий по ее увеличению.
- ООО "СОСНОВСКАВТОКОМПЛЕКТ" необходимо провести анализ причин низких показателей (например, устаревшее оборудование, низкая квалификация сотрудников, неэффективная маркетинговая стратегия). Разработать план мероприятий по улучшению показателей (например, модернизация оборудования, повышение квалификации сотрудников, разработка новой маркетинговой стратегии). Привлечь инвестиции для реализации плана мероприятий [12].

Всем обследованным предприятиям можно рекомендовать:

- Постоянно отслеживать изменения в законодательстве и требованиях заинтересованных сторон.

- Разрабатывать и внедрять системы менеджмента качества, безопасности труда, охраны окружающей среды.
- Проводить регулярный анализ своей деятельности и принимать меры по повышению эффективности.

Заключение.

1. Предлагаемый в данной работе комплексный подход к оценке экономической безопасности предприятий по производству автокомпонентов позволяет повысить эффективность управления, оценить текущее состояние экономической безопасности предприятий, выявить проблемные места. И на основании этого разработать план мероприятий по повышению экономической безопасности.
2. Данный метод может быть использован руководством предприятий для принятия управленческих решений, инвесторами для оценки привлекательности инвестиций.
3. Важно отметить, что данная методика является лишь одним из инструментов оценки экономической безопасности предприятий. Для получения более полной картины необходимо использовать разные методы, такие как SWOT-анализ, PEST-анализ, сценарный подход.
4. В дополнение к вышесказанному, необходимо проводить регулярный мониторинг показателей экономической безопасности, своевременно реагировать на изменения внешней и внутренней среды, разрабатывать и внедрять комплексные меры по повышению безопасности.
5. Только при комплексном подходе к обеспечению экономической безопасности предприятия могут добиться устойчивого развития в долгосрочной перспективе.
6. Следует отметить, что экономическая безопасность предприятий является важной составляющей их устойчивого развития. Использование различных методов оценки и разработки мероприятий по повышению безопасности позволит предприятиям повысить свою конкурентоспособность и добиться долгосрочного успеха.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Юрлов Ф.Ф., Плеханова А.Ф., Колесов К.И., Маркитанов М.Ю. Методы и модели в экономике и финансовой деятельности: учебное пособие. Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 186 с. ISBN: 978-5-502-01485-4. EDN: <https://elibrary.ru/luvaru>
2. Юрлов Ф.Ф., Плеханова А.Ф., Яшин С.Н. Методы оценки эффективности и выбора предпочтительных инвестиционных проектов. Нижний Новгород, 2021. – 277 с. ISBN: 978-5-6046390-8-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/glyhvx>
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования (вторая редакция). Утверждены Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. № ВК 477. Москва: Официальное издание, 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=8730> (дата обращения: 12.01.2024)
4. Бирман Г., Шмидт С. Капиталовложения: Экономический анализ инвестиционных проектов. Москва: Юнити-Дана, 2003. – 631 с. ISBN: 5-238-00591-1. URL: <https://altairbook.com/books/1472503-kapitalovlojeniya-ekonomicheskij-analiz-investicionnyh-proektov>

5. Брыкалов С.М. Оценка эффективности инвестиционных проектов на основе многокритериального подхода: на примере проектов в атомной электроэнергетике: дис. ... канд. экон. наук // Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2009. – 214 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/qeljer>
6. Бекетов Н.В., Федоров В.Г. Традиционные методы оценки эффективности инвестиционных проектов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2008. – № 3 (3). – С. 75–83. EDN: <https://www.elibrary.ru/iizaad>
7. Леонтьев Н.Я. Оценка проектной деятельности инжиниринговой компании атомной отрасли: монография. Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2017. – 145 с. ISBN: 978-5-87941-669-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/xssdul>
8. Усов Н.В. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных проектов с учетом многокритериальности и интересов заинтересованных сторон: дис. ... канд. экон. наук / Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2013. – 169 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/suubol>
9. Яшин С.Н., Туккель И.Л., Кошелев Е.В., Иванов А.А. Управление проектами и технологиями: учебник. Санкт Петербург: БХВ Петербург, 2020. – 388 с. ISBN: 978-5-9775-6669-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/famvxf>
10. Яшин С.Н., Туккель И.Л., Кошелев Е.В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебник // Том 1 Экономика. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. – 688 с. ISBN: 978-5-9775-3335-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vndzph>
11. Яшин С.Н., Туккель И.Л., Кошелев Е.В., Захарова Ю.В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебник. Рекомендовано Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Инноватика» и специальности «Управление инновациями» // Том 2 Финансовое обеспечение. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2016. – 709 с. ISBN: 978-5-91326-348-3. EDN: <https://www.elibrary.ru/yqwuhr>
12. Яшин С.Н., Кузнецов В.П., Охезина Г.М. Оценка перспективности и реализуемости процессных инноваций на промышленном предприятии: монография. Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», 2016. – 152 с. ISBN: 978-5-85219-454-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/tmfvwd>

Method for determining the economic security of enterprises producing auto components based on a set of indicators

F.F. Yurlov¹, S.N. Yashin², I.D. Andrianova³, A.F. Plekhanov²

¹ Nizhny Novgorod State Technical University named after I.I. R.E. Alekseeva, 603950,
Russian Federation, Nizhny Novgorod, st. Minina, 24.

² National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, 23, Gagarin Ave,
Nizhny Novgorod, 603022, Russian Federation.

³ Privolzhsky Institute for Advanced Studies of the Federal Tax Service of Russia, Russian
Federation, Nizhny Novgorod, Gruzinskaya st., 48.

Abstract

The article proposes a comprehensive method for determining the economic security of enterprises producing automotive components, based on an analysis of the definition of a set of indicators. The relevance of the study is determined by the high competitiveness and dynamic development of the automotive components market, which requires enterprises to pay close attention to ensuring their economic security. The theoretical research is based on the work of domestic scientists in the field of economic security, theories of crisis management, financial analysis and business valuation. The purpose of the article is to develop a method for determining the economic security of enterprises based on a set of indicators, such as: financial stability, diversification, competitiveness, etc. The practical significance of the study lies in the possibility of using the proposed method to assess the current level of economic security of an enterprise and develop measures to ensure it. The article provides calculations of economic security indicators and provides recommendations for ensuring it. The results of the study can be used by managers and owners of enterprises producing automotive components to make informed management decisions, by specialists in the field of economic security to develop systems for protecting enterprises from external and internal threats, teachers and students of economic universities in the educational process. This article is of interest to a wide range of readers interested in ensuring the

Management (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Yurlov F.F., Yashin S.N., Andrianova I.D., Plekhanov A.F. Method for determining the economic security of enterprises producing auto components based on a set of indicators, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 90–104. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-90-104> (In Russian).


Authors' Details:

Felix F. Yurlov  <http://orcid.org/0000-0002-6026-0408>


Doctor of Technical Sciences, Professor of the Digital Economy Department; e-mail: ffyurlov@gmail.com

Sergey N. Yashin  <http://orcid.org/0000-0003-3039-4146>

Head of the Department of Management and Public Administration; e-mail: jashinsn@yandex.ru

Irina D. Andrianova  <http://orcid.org/0009-0001-9380-9380>

Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Information Technology; e-mail: aid-5200@mail.ru

Anna F. Plekhanova  <http://orcid.org/0009-0002-4577-9559>

Professor of the Department of Finance and Credit; e-mail: docplekhanova@gmail.com

economic security of enterprises in a competitive environment.

Keywords: economic security; enterprise for the production of auto components; system of indicators; analysis; competitiveness; diversification.

Received: Monday 26th February, 2024 / Revised: Monday 15th April, 2024 /

Accepted: Tuesday 30th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Yurlov F.F., Plekhanova A.F., Kolesov K.I., Markitanov M.Yu. Methods and models in economics and financial activity: textbook. Nizhny Novgorod: NSTU im. R.E. Alekseeva, 2021. – 186 p. ISBN: 978-5-502-01485-4. EDN: <https://elibrary.ru/luvaru> (In Russ.)
2. Yurlov F.F., Plekhanova A.F., Yashin S.N. Methods for assessing efficiency and selecting preferred investment projects. Nizhny Novgorod, 2021. – 277 p. ISBN: 978-5-6046390-8-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/glyhvx> (In Russ.)
3. Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects and their selection for financing (second edition). Approved by the Ministry of Economy of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation and the State Construction Committee of the Russian Federation dated June 21, 1999 No. VK 477. Moscow: Official publication, 2000. [Electronic resource]. Access mode: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=8730> (accessed: 12.01.2024) (In Russ.)
4. Birman G., Schmidt S. Capital investments: Economic analysis of investment projects. Moscow: Unity-Dana, 2003. – 631 p. ISBN: 5-238-00591-1. Available at: <https://altairbook.com/books/1472503-kapitalovlojeniya-ekonomicheskij-analiz-investicionnyh-proektov> (In Russ.)
5. Brykalov S.M. Assessing the effectiveness of investment projects based on a multi-criteria approach: using the example of projects in the nuclear power industry: dis. ... cand. econ. Sciences // Nizhny Novgorod. state tech. univ. R.E. Alekseeva. Nizhny Novgorod, 2009. – 214 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/qeljep> (In Russ.)
6. Beketov N.V., Fedorov V.G. Traditional methods for assessing the effectiveness of investment projects // Financial analytics: problems and solutions. – 2008. – No. 3 (3). – pp. 75–83. EDN: <https://www.elibrary.ru/iizaad> (In Russ.)
7. Leontyev N.Ya. Assessment of design activities of an engineering company in the nuclear industry: monograph. Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State Technical University named after. R.E. Alekseeva, 2017. – 145 p. ISBN: 978-5-87941-669-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/xssdul> (In Russ.)
8. Usov N.V. Assessing the effectiveness of innovation and investment projects taking into account multi-criteria and interests of stakeholders: dis. ... cand. econ. Sciences / Nizhny Novgorod State Technical University named after. R.E. Alekseeva. Nizhny Novgorod, 2013. – 169 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/suubol> (In Russ.)
9. Yashin S.N., Tukkel I.L., Koshelev E.V., Ivanov A.A. Project and technology management: textbook. St. Petersburg: BHV Petersburg, 2020. – 388 p. ISBN: 978-5-9775-6669-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/famvxf> (In Russ.)

10. Yashin S.N., Tukkel I.L., Koshelev E.V. Economics and financial support of innovative activity: textbook // Volume 1 Economics. – St. Petersburg: BHV-Petersburg, 2014. – 688 p. ISBN: 978-5-9775-3335-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vndzph> (In Russ.)
11. Yashin S.N., Tukkel I.L., Koshelev E.V., Zakharova Yu.V. Economics and financial support of innovation: textbook. Recommended by the Educational and Methodological Association for University Polytechnic Education as a textbook for students of higher educational institutions studying in the bachelor's direction "Innovation" and the specialty "Innovation Management" // Volume 2 Financial support. Nizhny Novgorod: National Research Nizhny Novgorod State University named after. N.I. Lobachevsky, 2016. – 709 p. ISBN: 978-5-91326-348-3. EDN: <https://www.elibrary.ru/yqwuhr> (In Russ.)
12. Yashin S.N., Kuznetsov V.P., Okhezina G.M. Assessing the prospects and feasibility of process innovations at an industrial enterprise: monograph. Nizhny Novgorod: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin", 2016. – 152 p. ISBN: 978-5-85219-454-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/tmfvwd> (In Russ.)

УДК 338

Концептуальные подходы к понятию регионального потенциала: сущность, содержание, классификационные признаки

Н.В. Спешилова^{1,2}, П.О. Неседов¹

¹Оренбургский государственный университет, Россия, 460000, Оренбург,
пр-т. Победы, 13.

²Оренбургский филиал Института экономики УрО РАН, Россия, 460000, Оренбург, ул.
Пионерская, 11.

Аннотация

В представленной статье выделяется важность исследования, обусловленная разногласиями в теоретико-методологических аспектах рассмотрения понятия регионального потенциала. Проведен анализ актуальных научных публикаций, посвященных изучению различных концептуальных подходов к его трактовке. В работе проанализированы формулировки понятия «потенциал региона» («региональный потенциал») ряда авторов с точки зрения содержательной ориентированности на различные группы факторов. Обобщение проведено по внутренним и внешним характеристикам, сфере деятельности (специализации) региона. Дана авторская трактовка понятия. Проведена классификация видов регионального потенциала, представлена их сложно составная структура, спроектированная с учетом рациональности и комплексности. Определены две группы потенциалов – зависимые и независимые. Выделено понятие совокупного потенциала, представляющее собой итоговый показатель регионального развития. В качестве методической основы предложен разработанный подход посредством составления карт региональных потенциалов, позволяющий унифицировать порядок выбора основополагающих факторов в качестве критериальных основ потенциала развития региона. Обозначено прямое и косвенное влияние различных видов регионального потенциала друг на друга. Проанализирована содержательная сущность понятий и выделены три основных подхода к определению регионального потенциала – факторный, ресурсный, результативный. Определена основа для раз-

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (составление, дизайн, макет)

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

Образец для цитирования:

Спешилова Н.В., Неседов П.О. Концептуальные подходы к понятию регионального потенциала: сущность, содержание, классификационные признаки // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 105–116. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-105-116>.

Сведения об авторах:

Наталья Викторовна Спешилова  <http://orcid.org/0000-0001-7618-9039>

д.э.н., профессор, заведующая кафедрой экономической теории, региональной и отраслевой экономики, старший научный сотрудник Оренбургского филиала Института экономики УрО РАН;
e-mail: spfenics@yandex.ru

Павел Олегович Неседов  <http://orcid.org/0009-0000-8136-6626>

аспирант кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики;
e-mail: nespavelo@gmail.com

работки более детального исследования взаимосвязи региональных потенциалов и сделан акцент на перспективы по формализации предлагаемого подхода с целью выявления математических зависимостей для поддержки принятия решений стратегического управления регионом.

Ключевые слова: потенциал; регион; классификация региональных потенциалов; совокупный потенциал региона; ресурсы; карта региональных потенциалов.

Получение: 16 февраля 2024 г. / Исправление: 12 апреля 2024 г. /

Принятие: 29 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Исследование регионального потенциала представляет собой важный аспект анализа в контексте управления каждого отдельно взятого региона и оценки его вклада в экономику страны в целом. Определение уровня развития региона с учетом различных аспектов имеет критическое значение для понимания его общего текущего положения и выработки управленческих решений в рамках стратегического планирования. Цель данного исследования заключается в изучении широкого спектра показателей регионального потенциала исходя из анализа существующих теоретических концепций, для их систематизации с учетом выявления сущностных и классификационных признаков, а также структурных взаимосвязей для более глубокого понимания места каждого из них в развитии региона с учетом его специфики.

Выводы по результатам данного исследования должны выразиться в виде сформированной гипотезы для более детального исследования взаимосвязи региональных потенциалов с применением математических методов и моделей.

1. Ход исследования

Научная литература в настоящее время активно исследует различные аспекты регионального потенциала, однако нет единого исчерпывающего определения терминов «потенциал региона» или «региональный потенциал», которые часто выступают как взаимозаменяемые синонимы. Рассмотрим ряд основных дефиниций, представленных в исследуемых изданиях Таблица 1 (фрагмент).

В представленной таблице даны различные определения понятия «потенциал региона» ряда авторов. Эти формулировки обозначают отдельные аспекты и характеристики регионального потенциала (Рис. 1).

На наш взгляд каждый отдельно взятый аспект не полностью раскрывает суть рассматриваемого понятия, так как регион является сложной многоуровневой системой с множеством взаимодействующих компонентов.

На основе анализа приведенных трактовок, можно сформулировать следующее обобщающее определение: потенциал региона представляет собой совокупность ключевых показателей, отражающих различные сферы деятельности и условия функционирования региона, формирующиеся под влиянием всех доступных ресурсов и факторов, внутренних и внешних, которые могут быть использованы для обеспечения устойчивого развития территории в соответствии с поставленными целями. Таким образом, потенциал региона является ключевым понятием в контексте разработки и реализации региональных стратегий и политики, направленных на достижение устойчивого развития и улучшение качества жизни населения.



Рис. 1: Три стороны понятия «Потенциал региона».

Fig. 1: Three sides of the concept Potential region.

Значительно более подробно в научной литературе уделено внимание отдельным видам регионального потенциала, отражающим конкретную сторону состояния региона. Однако, при этом проблемой остается формирование оптимальной классификации. Так, в трудах многих экономистов приводятся виды потенциала региона, часто обозначающие одинаковую специфику, но при этом имеющие содержательно разные понятия. Например, территориальный потенциал часто рассматривается с точки зрения имеющихся ресурсов, при этом выделяется отдельно ресурсный потенциал, полностью совпадающий в отдельных трактовках по содержанию с территориальным. На наш взгляд, необходимо обозначить классификацию, включающую все значимые виды потенциала региона и при этом не содержащую внутри себя противоречий.

Считаем, что можно выделить две группы потенциалов – зависимые (I) и независимые (II).

I-ая группа потенциалов включает те, на которые оказывают влияние другие виды. К ним можно отнести экономический (ЭП), социальный (СП), территориальный (ТП), инновационный (ИнП), производственный (ПП), сельскохозяйственный (СХП), логистический (ЛП), трудовой (ТП), природно-ресурсный (ПРП), потребительский (ПтрП), инвестиционный (ИнвП) потенциалы. При этом следует выделить прямое и косвенное влияние, а также взаимную зависимость.

Ко II-ой группе относятся виды, которые не подвержены (или подвержены косвенно) влиянию других. Среди них можно выделить: туристический (ТурП), образовательный (ОбрП), налоговый (НП), инфраструктурный (ИфП), институциональный (ИнсП), демографический (ДП), географический (ГП), земельный (ЗП), минерально-сырьевой (МСП), энергетический (ЭП), финансовый (ФП) потенциалы.

Совокупность зависимых и независимых потенциалов образуют классификацию региональных потенциалов.

По итогам анализа литературы был сделан вывод, что можно выделить некоторые укрупненные группы потенциалов, включающие в себя более узкие виды. Обобщающим был обозначен совокупный потенциал, который основывается на значениях всех предыдущих. На порядок ниже совокупного были выделены три, находящиеся под влиянием большого количества частных потенциалов – экономический, социальный и территориальный. На основании взаимозависимости и влияния друг на друга была построена карта региональных потенциалов (Рис. 2).

Таким образом на схеме изображено прямое (внутренний круг) и косвенное (внешний круг пунктирной линией) влияние, а также воздействие системообразующих потенциалов

Таблица 1: Основные аспекты (факторы) трактовки понятия «Потенциал региона».

Table 1: Analysis of various interpretations of the concept Potential region.

Автор Источник	Основные аспекты	Содержание
Виноградова К.О., Ломовцева О.А. [1]	Ориентированность на внутренние ресурсы и цели	Потенциал региона характеризует возможности его развития при использовании всего комплекса территориальных ресурсов, особенностей существующей и перспективной структуры его хозяйства, географического положения в интересах повышения качества жизни населения региона
Ковальская Л.С. [2]	Совокупность различных видов потенциалов	Потенциал региона – это собирательное понятие, в состав которого входят: природно-ресурсный потенциал, политический, экономический, социальный, инновационный, кадровый, экспортный, информационно-аналитический
Миндлин Ю.Б. Шедько Ю.Н. [3]	Совокупность различных видов потенциалов	Региональный потенциал можно определить суммой частных потенциалов, каждый из которых характеризуется определенными показателями
Морозов И.В. [4]	Совокупность внутренних и внешних факторов	Региональный потенциал можно представить, как совокупность внутренних и внешних факторов (средств и условий), определяющих возможность развития территории при условии сохранения ее социально-экономической и национально-культурной общности
Музафаров А.Ф. [5]	Ориентированность на внутренние ресурсы и цели	Региональный потенциал – созидательные возможности ресурсной системы исторически и институционально обособленной территории страны, которые могут быть использованы в процессе воспроизводства социально-экономических благ как цели и средства удовлетворения возрастающих потребностей населения
Столбов В.А., Шарыгин М.Д. [6]	Ориентированность на внутренние ресурсы и цели	Региональный потенциал – это территориальная совокупность всех имеющихся ресурсов (природных и общественных, материальных и духовных), которые используются или могут быть вовлечены в процессы общественного воспроизводства с целью повышения уровня и качества жизни населения, дальнейшего развития социэкономике, укрепления политической стабильности
Шепелев О.М. [7]	Ориентированность на внутренние ресурсы и цели	Потенциал региона – это экономический потенциал, который характеризуется его основными составляющими: природно-ресурсным потенциалом, населением и трудовыми ресурсами, производственным потенциалом

(однонаправленные и двунаправленные стрелки).

Рассмотрим принцип работы схемы на примере сельскохозяйственного потенциала (СХП) (Рис. 3).

Внешний круг, пунктирной линией исходящий из сельскохозяйственного (СХП) потенциала, пересекается с точками напротив инновационного (ИнП), инвестиционного (ИнвП) и налогового (НП) потенциалов. Они имеют косвенное влияние на рассматриваемый, то есть величина данных потенциалов создает условия для функционирования рассматриваемого, но при этом не входят в его состав. Так, сельскохозяйственный потенциал находится под влиянием потенциалов, с которыми исходящий внешний круг имеет пересечения.

Внутренний круг, исходящий из сельскохозяйственного (СХП), пересекается с точками напротив логистического (ЛП), земельного (ЗП), географического (ГП), трудового (ТрП) и потребительского (ПотП) потенциалов. Они имеют прямое влияние на рассматриваемый. Так, сельскохозяйственный потенциал состоит из тех, с которыми исходящий внутренний

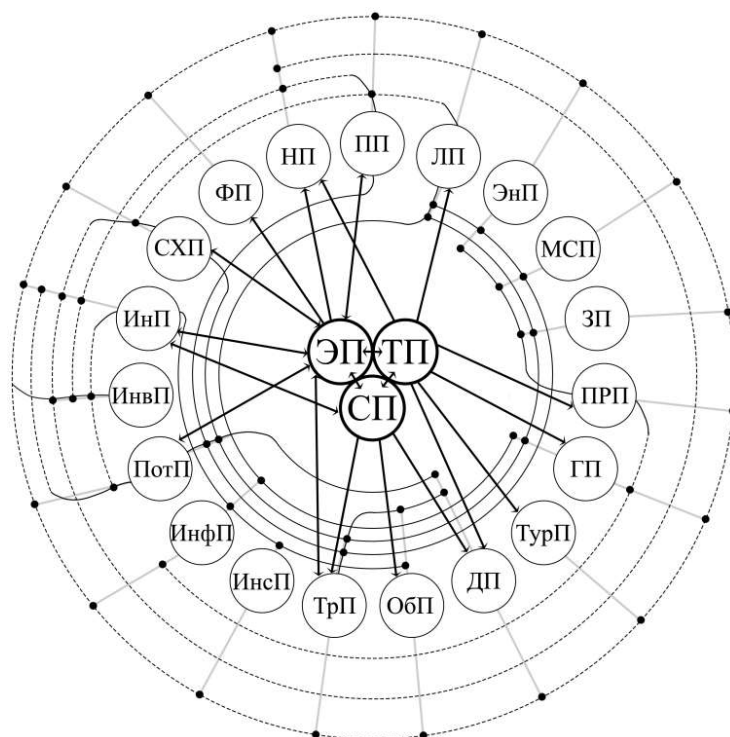


Рис. 2: Карта региональных потенциалов.

Fig. 2: Map of regional potentials.

круг имеет пересечения.

Также из СХП выходит двунаправленная линия, которая соединяет его с экономическим потенциалом (ЭП). Это говорит о том, что сельскохозяйственный потенциал находится под косвенным влиянием экономического, который является системообразующим. При этом последний находится под прямым влиянием сельскохозяйственного, так как он входит в его состав.

Под системообразующим потенциалом мы подразумеваем потенциал системы, оказывающий широкое влияние на различные сферы деятельности региона. Такими потенциалами определены экономический, социальный и территориальный. При построении данной карты мы придерживались идеи рациональности и комплексности с целью минимизации повторных расчетов при полном отражении различных сторон и сфер функционирования региона. Главной задачей карты является наглядная формализация, способствующая расчету совокупного потенциала региона, который можно конкретизировать по его составным частям для наиболее полного понимания возникающих отклонений. Аналогичные карты были построены для производственного (ПП), трудового (ТП) и др. потенциалов.

Таким образом, обозначив классификацию, которой мы будем придерживаться в своих дальнейших исследованиях, важно определить единый подход к определению сущности того или иного вида потенциалов. На наш взгляд, необходимо сформировать единую методологическую основу, которой можно было бы руководствоваться при выявлении различных видов потенциалов региона с целью структурной упорядоченности влияния факторов на развитие региона для последующей формализации и управления.

Проведем разбор отдельных трактовок видов регионального потенциала и определим

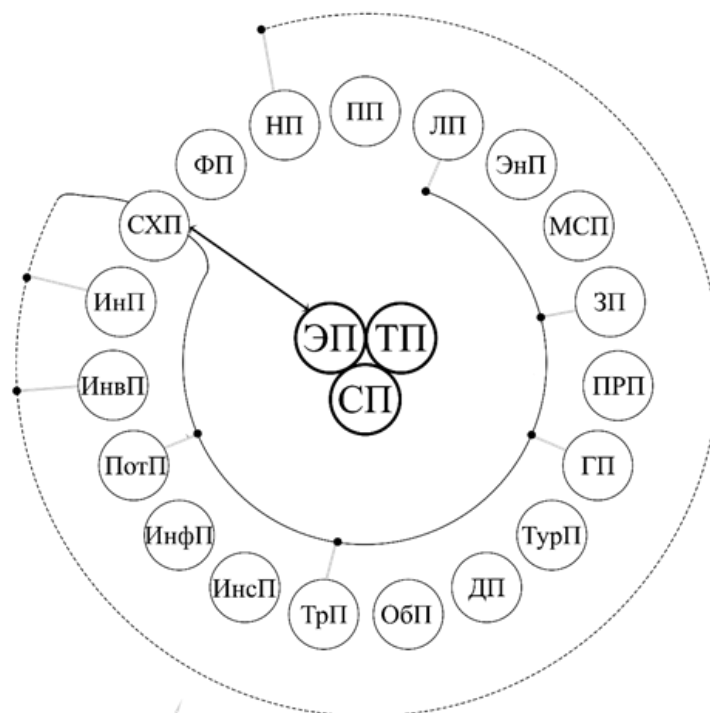


Рис. 3: Место сельскохозяйственного потенциала в системе региональных потенциалов.

Fig. 3: The place of agricultural potential in the system of regional potentials.

целесообразность их различного выделения.

Сначала рассмотрим инвестиционный потенциал, которому уделяется большое внимание. Согласно методологии RAEX, он представляет собой комплексную оценку, отражающую способность региона к привлечению инвестиций исходя из разных аспектов, таких как трудовой, потребительский, производственный, финансовый, институциональный, инновационный, инфраструктурный, природно-ресурсный и туристический потенциалы [8]. Такая точка зрения при определении сущности данного вида потенциала отражает специфику инвестиционной деятельности, которая зависит от большого количества параметров.

Соответственно, и инвестиционный потенциал региона находится под влиянием данных факторов.

Обратившись к Чабатуль В. можно получить следующее определение: инвестиционный потенциал – это упорядоченная совокупность инвестиционных ресурсов [9]. В данном трактовке автор использует ресурсный подход, который широко распространен. Сущность данного понятия с точки зрения ресурсов также проводят Иода Ю. В. и Ковалева Л. В [10]. Такой подход отражает инвестиционный потенциал только с одной стороны, не учитывая условия его формирования. Таким образом, можно сказать, что инвестиционный потенциал региона – это комплексный набор факторов, ресурсов и условий, которые могут способствовать привлечению инвестиций и развитию экономики данного региона.

Вторым важным видом является ресурсный потенциал региона. По мнению Симахиной О. Н. он рассматривается как экономическая категория, представляющая совокупность как внутренних, так и внешних потенциалов отдельного субъекта, которые используются или могут быть использованы для достижения стратегических целей развития регио-

на [11]. При этом автор выделяет следующие структурные элементы: природно-ресурсный, экономический, производственный, трудовой, социальный, научно-инновационный, инвестиционный потенциалы. Как и в случае инвестиционного потенциала, ресурсный потенциал раскрывается с точки зрения учета различных сфер, оказывающих на него влияния.

Ресурсный потенциал региона, представленный в работе [12], является совокупным выражением региональных ресурсов – природных, трудовых, материально-технических и финансовых, что соответствует ресурсному подходу. Так, на основе анализа определений двух видов потенциалов можно выделить два подхода к определению потенциала региона – ресурсный и факторный. Проследим распространение данных подходов на другие виды потенциалов.

Особое внимание в современных условиях уделяется инновационному потенциалу. Угурчиева Р. О. определяет его как комплексный показатель, объединяющий взаимодействие ряда потенциалов, а именно научно-производственного, кадрового, информационного, технико-технологического, финансово-экономического и организационно-управленческого [13]. Такое определение соответствует ранее выделенному факторному подходу.

Придерживаясь, по всей видимости, ресурсного подхода Жица Г. И. дает следующее определение: инновационный потенциал – это количество экономических ресурсов, которые в каждый конкретный момент общество может использовать для своего развития [14].

В настоящее время, как отмечает Дорошенко Ю. А., получила распространение трактовка понятия, в котором инновационный потенциал характеризуется ростом эффективности различных инновационных и иных процессов инновационной системы региона [15].

Данное определение отнесем к третьему виду подходов – результативному, когда величина потенциала определяется достигнутым уровнем. Аналогично можно проанализировать и другие виды потенциалов.

Таким образом, каждый вид регионального потенциала следует рассматривать с трех точек зрения (Рис. 4).

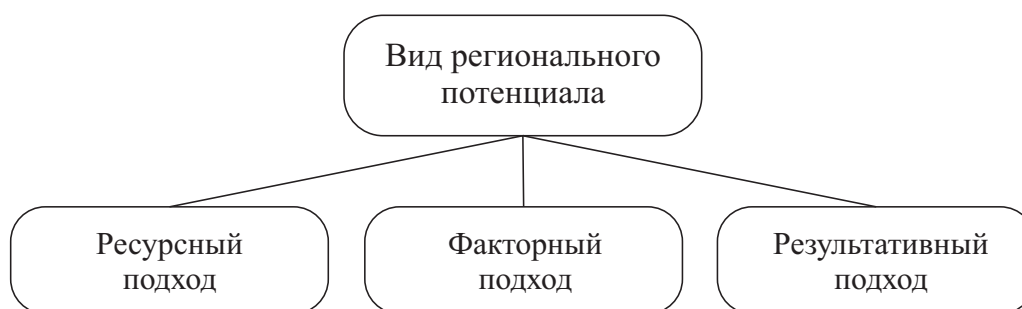


Рис. 4: Подходы к определению вида потенциала региона.

Fig. 4: Approaches to measuring region type ability.

Важно отметить, что все три подхода дополняют друг друга и создают комплексную основу для понимания и определения специфики регионального потенциала. Они позволяют оценить как условия существования и функционирования, так и источники ресурсов, и результаты, связанные с определенной сферой региона. Показатели оценки могут быть как количественными, так и качественными [16].

Большое значение имеет анализ взаимосвязи всех итоговых показателей каждого из подходов. Например, высокое значение ресурсного потенциала при низком значении результативного будет говорить о внутренних противоречиях. Считаем, что понимание ре-

гионального потенциала требует учета всех трех подходов, что позволит более глубоко изучить и оценить разнообразные аспекты развития региона и способы его улучшения.

Исходя из представленной работы, можно сделать вывод о важности системного подхода к изучению регионального потенциала. Предложенная классификация позволяет систематизировать различные аспекты потенциала региона, выявляя как внутренние, так и внешние факторы, оказывающие влияние на его развитие. Введение понятия системообразующих потенциалов, таких как экономический, социальный и территориальный, позволяет выделить ключевые элементы, определяющие общую динамику развития региона.

Предложенная карта региональных потенциалов наглядно структурирует информацию о взаимосвязях между различными видами потенциала, что облегчает анализ и принятие решений по развитию региональной экономики и социальной сферы. Кроме того, подчеркивается важность учета как прямого, так и косвенного влияния различных потенциалов при разработке стратегий развития региона.

В целом, данная работа представляет собой ценный инструмент для исследователей и практиков, работающих в области регионального развития, позволяя более глубоко понять механизмы функционирования и взаимосвязи различных аспектов потенциала региона.

Таким образом, по результатам проведенного исследования была определена карта взаимодействия и обозначена основа для выбора показателей оценки различных видов региональных потенциалов. Конкретизация и формализация особенностей их оценки должна стать темой отдельного исследования, включающего применение математического инструментария.

Заключение

1. Ресурсный подход, который определяет источники различных видов необходимых ресурсов для оптимального развития региона.
2. Факторный подход, который определяет условия существования и функционирования определённой сферы региона.
3. Результативный подход, который показывает то, какие в исследуемой сфере уже получены результаты, характеризующие степень эффективности использования исходных условий.

Благодарности Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием Минобрнауки России для ФГБУН «Институт экономики УрО РАН».

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Виноградова К.О., Ломовцева О.А. Сущность и структура потенциала развития региона // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – С. 323. EDN: <https://www.elibrary.ru/rponnh>
2. Ковальская Л.С. Теоретические основы исследования потенциала региона // Культура народов Причерноморья. – 2007. – № 121. – С. 46–47.
3. Миндлин Ю.Б., Шедько Ю.Н. Потенциал региона в экономике инновационного развития // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2011. – № 3. – С. 67–72. EDN: <https://www.elibrary.ru/omtind>
4. Морозов И.В. Онтология явления регионального потенциала // Вестник экономики, права и социологии. – 2021. – № 2. – С. 15–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/ubsaoom>

5. Музафаров А.Ф. Ретроспективное исследование подходов к определению понятий «регион» и «региональный потенциал» // Вестник экономики, права и социологии. – 2019. – № 4. – С. 45–50. EDN: <https://www.elibrary.ru/ldwtwf>
6. Столбов В.А., Шарыгин М.Д. Региональный потенциал и региональный капитал: «Возможное» – «Реальное» – «Необходимое» // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. – № 4. – С. 1014–1027. DOI: 10.17059/2016-4-4. EDN: <https://www.elibrary.ru/xbkhun>
7. Щербакова Е.В. Исследование влияния круга заинтересованных лиц на состав экономического потенциала региона // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2019. – № 4 (24). – С. 154–162. EDN: <https://www.elibrary.ru/datftc>
8. Квон Г.М. Региональные аспекты развития инвестиционного потенциала уральского макро-региона // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 9 (107). – С. 51–60. DOI: 10.26726/1812-7096-2019-9-51-60. EDN: <https://www.elibrary.ru/erdpjy>
9. Чабатуль В.В., Русакович А.Н., Третьякова И.О. Инвестиционно-инновационный потенциал АПК, его оценка и эффективное использование // Аграрная экономика. – 2020. – № 7 (302). – С. 36–45. EDN: <https://www.elibrary.ru/ddbhub>
10. Иода Ю.В., Снигирева А.А. Формирование инвестиционного потенциала региона // Ученые записки Тамбовского отделения РoCМУ. – 2019. – № 14. – С. 24–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/xunqva>
11. Симахина О.Н. Концептуальный подход к оценке категории «региональный ресурсный потенциал» // В сборнике: Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник: материалы XX Национальной научной конференции с международным участием. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН. – 2021. – Вып. 16. – Ч. 1. – С. 1098–1099. EDN: <https://www.elibrary.ru/memfcf>
12. Спешилова Н.В., Спешилов Е.А., Быков В.С. Статистический анализ и моделирование факторов развития ресурсного потенциала сельского хозяйства в регионе // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 2. – С. 40. EDN: <https://www.elibrary.ru/hsfjnb>
13. Угурчиева Р.О., Джумаева Я.М.–Х. Некоторые подходы к оценке возможностей формирования регионального инновационного потенциала // Естественно–гуманитарные исследования. – 2019. – № 26 (4). – С. 200–203. EDN: <https://www.elibrary.ru/zhuegx>
14. Квашнина Д.В., Ершова И.Г. Оценка и развитие инновационного потенциала региона в цифровизации // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 11–3. – С. 28–32. DOI: 10.17513/vaael.922. EDN: <https://www.elibrary.ru/cqvjur>
15. Дорошенко Ю.А., Иноземцева А.А. Современные методические подходы к оценке инновационного потенциала региона // Beneficium. – 2022. – № 2 (43). – С. 34–40. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.2(43).34-40. EDN: <https://www.elibrary.ru/kmscap>
16. Спешилова Н.В., Дедеева С.А., Арькова О.В. Кадровый потенциал как фактор устойчивого развития региона // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2023. – № 3. – С. 59–64. DOI: 10.37882/2223-2974.2023.03.36. EDN: <https://www.elibrary.ru/zrxnud>

Conceptual approaches to the concept of regional potential: essence, content, classification features

N.V. Speshilova^{1,2}, P.O. Nesevov¹

¹ Orenburg State University, Orenburg, Russia.

² Orenburg Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia.

Abstract

The article highlights the importance of the study, due to disagreements in the theoretical and methodological aspects of considering the concept of regional potential. The analysis of current scientific publications devoted to the study of various conceptual approaches to its interpretation is carried out. The paper analyzes the formulations of the concept of "regional potential" ("regional potential") by a number of authors from the point of view of content orientation to various groups of factors. The generalization was carried out according to the internal and external characteristics, the field of activity (specialization) of the region. The author's interpretation of the concept is given. The classification of the types of regional potential is carried out, their complex structure is presented, designed taking into account rationality and complexity. Two groups of potentials have been identified – dependent and independent. The concept of aggregate potential is highlighted, which is the final indicator of regional development. As a methodological basis, the developed approach is proposed through the compilation of maps of regional potentials, which allows to unify the order of selection of fundamental factors as the criteria for the development potential of the region. The direct and indirect influence of different types of regional potential on each other is indicated. The substantial essence of the concepts is analyzed and three main approaches to the definition of regional potential are identified – factorial, resource, and effective. The basis for the development of a more detailed study of the interrelation of regional potentials is determined and emphasis is placed on the prospects for formalizing the proposed approach in order to identify mathematical dependencies to support decision-making of strategic management of the region.

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Speshilova N.V., Nesevov P.O. Conceptual approaches to the concept of regional potential: essence, content, classification features, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 105–116. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-105-116> (In Russian).

Authors' Details:

Natalia V. Speshilova  <http://orcid.org/0000-0001-7618-9039>

Head of the Department of Economic Theory, Regional and Sectoral Economics, Senior Researcher at the Orenburg Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences;
e-mail: spfenics@yandex.ru

Pavel O. Nesevov  <http://orcid.org/0009-0000-8136-6626>

Postgraduate student of the Department of Economic Theory, Regional and Sectoral Economics;
e-mail: nespavelo@gmail.com

Keywords: potential; region; classification of regional potentials; total potential of the region; resources; map of regional potentials.

Received: Friday 16th February, 2024 / Revised: Friday 12th April, 2024 /
Accepted: Monday 29th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Vinogradova K.O., Lomovtseva O.A. Essence and structure of the region's development potential // Modern problems of science and education. – 2013. – No. 3. – pp. 323. EDN: <https://www.elibrary.ru/rponnh> (In Russ.)
2. Kovalskaya L.S. Theoretical foundations for studying the potential of the region // Culture of the peoples of the Black Sea region. – 2007. – No. 121. – pp. 46–47. (In Russ.)
3. Mindlin Yu.B., Shedko Yu.N. The potential of the region in the economy of innovative development // Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Economics. – 2011. – No. 3. – pp. 67–72. EDN: <https://www.elibrary.ru/omtind> (In Russ.)
4. Morozov I.V. Ontology of the phenomenon of regional potential // Bulletin of Economics, Law and Sociology. – 2021. – No. 2. – pp. 15–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/ubsaom> (In Russ.)
5. Muzafarov A.F. Retrospective study of approaches to defining the concepts of “region” and “regional potential” // Bulletin of Economics, Law and Sociology. – 2019. – No. 4. – pp. 45–50. EDN: <https://www.elibrary.ru/ldwtwf> (In Russ.)
6. Stolbov V.A., Sharygin M.D. Regional potential and regional capital: “Possible” – “Real” – “Necessary” // Regional Economics. – 2016. – Vol. 12. – No. 4. – pp. 1014–1027. DOI: 10.17059/2016-4-4. EDN: <https://www.elibrary.ru/xbkhun> (In Russ.)
7. Shcherbakova E.V. Study of the influence of the circle of stakeholders on the composition of the economic potential of the region // Current problems of economics and management. – 2019. – No. 4 (24). – pp. 154–162. EDN: <https://www.elibrary.ru/datftc> (In Russ.)
8. Kwon G.M. Regional aspects of the development of the investment potential of the Ural macroregion // Regional problems of economic transformation. – 2019. – No. 9(107). – pp. 51–60. DOI: 10.26726/1812-7096-2019-9-51-60. EDN: <https://www.elibrary.ru/erdpjy> (In Russ.)
9. Chabatul V.V., Rusakovich A.N., Tretyakova I.O. Investment and innovation potential of the agro-industrial complex, its assessment and effective use // Agricultural Economics. – 2020. – No. 7 (302). – pp. 36–45. EDN: <https://www.elibrary.ru/ddbhub> (In Russ.)
10. Ioda Yu.V., Snigireva A.A. Formation of the investment potential of the region // Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU. – 2019. – No. 14. – pp. 24–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/xunqva> (In Russ.)
11. Simakhina O.N. Conceptual approach to assessing the category “regional resource potential” // In the collection: Russia: trends and development prospects. Yearbook: materials of the XX National Scientific Conference with international participation. Moscow: Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences. – 2021. – Vol. 16. – Part 1. – pp. 1098–1099. EDN: <https://www.elibrary.ru/memfcf> (In Russ.)
12. Speshilova N.V., Speshilov E.A., Bykov V.S. Statistical analysis and modeling of factors for the development of resource potential of agriculture in the region // Bulletin of Eurasian Science. – 2023. – Vol. 15. – No. 2. – pp. 40. EDN: <https://www.elibrary.ru/hsfjnb> (In Russ.)

13. Ugurchieva R.O., Dzhumaeva Y.M.–Kh. Some approaches to assessing the possibilities of forming regional innovation potential // *Natural and humanitarian studies*. – 2019. – No. 26 (4). – pp. 200–203. EDN: <https://www.elibrary.ru/zhuegx> (In Russ.)
14. Kvashnina D.V., Ershova I.G. Assessment and development of the region's innovative potential in digitalization // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. – 2019. – No. 11-3. – pp. 28–32. DOI: 10.17513/vaael.922. EDN: <https://www.elibrary.ru/cqvjur> (In Russ.)
15. Doroshenko Yu.A., Inozemtseva A.A. Modern methodological approaches to assessing the innovative potential of the region // *Beneficium*. – 2022. – No. 2 (43). – pp. 34–40. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.2(43).34-40. EDN: <https://www.elibrary.ru/kmscap> (In Russ.)
16. Speshilova N.V., Dedeyeva S.A., Arkova O.V. Personnel potential as a factor in the sustainable development of the region // *Modern science: current problems of theory and practice. Series: Economics and law*. – 2023. – No. 3. – pp. 59–64. DOI: 10.37882/2223-2974.2023.03.36. EDN: <https://www.elibrary.ru/zrxdud> (In Russ.)

УДК 658

R&D&I система поддержки инновационно-активных предприятий

В.А. Васяйчева

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

Аннотация

R&D&I является важным направлением инновационного роста отечественных субъектов экономики. Замкнутость на внутренней системе управления инновациями может не привести к результатам, запланированным в рамках ключевых стратегических документов государственного уровня. Расширение ее границ и вовлечение внешних участников в решение проблем инновационной деятельности станет опорой для создания мощной интегрированной структуры, обеспечивающей инновационный лифт и научно-технологическое обновление предприятий. Научно обоснованный подход к формированию сбалансированной системы коллаборативного управления инновациям – залог устойчивого функционирования инновационно-активных предприятий. Цель настоящего исследования состоит в формировании научно-практических рекомендаций по созданию R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий для обеспечения эффективности их функционирования в условиях глобальных экономических вызовов. В процессе достижения поставленной цели использовались следующие методы научного познания: структурный анализ и синтез, системный анализ, обобщение и описание, моделирование. По результатам проведенного исследования разработана структурно-функциональная модель R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий, в отличие от существующих, создающая платформу для сбалансированного инновационного развития и роста конкурентоспособности посредством когерентной организации интегрированных инновационных цепочек и результативного управления инновациями в единой синергетической среде. Научные выводы и предложения имеют высокую значимость для развития теоретико-методологических положений теории инноватики, управления инновационной деятельностью и решения проблем инновационно-активных предприятий РФ. Исследование опирается на современные труды ведущих отечественных и зарубежных экономистов. R&D&I система поддержки инновационно-активных предприятий создает основу для их устойчивого функционирования в условиях санкционных ограниче-

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Васяйчева В.А. R&D&I система поддержки инновационно-активных предприятий // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 117–128. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-117-128>.

Сведения об авторе:

Вера Ансаровна Васяйчева  <http://orcid.org/0000-0002-5472-937X>.

Кандидат экономических наук, доцент кафедры управления человеческими ресурсами;
e-mail: vasyaycheva.va@ssau.ru

ний и экономических потрясений. Автором определен вектор развития отечественных предприятий для обеспечения эффективной реализации миссии и достижения стратегических целей.

Ключевые слова: R&D&I система, инновационная деятельность, эффективность инновационного развития, инновационно-активные предприятия, управление инновациями, технологическое обновление, технологический суверенитет.

Получение: 11 марта 2024 г. / Исправление: 9 апреля 2024 г. /

Принятие: 25 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Развертываемая эпоха цифровых трансформаций предполагает диджитализацию всех сфер деятельности хозяйствующих субъектов. Введение прогрессивных цифровых технологий обеспечивает инновационное обновление и ускорение развития предприятий. Под воздействием сложившихся обстоятельств (санкционные войны, потери конкурентных позиций, нарушение целостности производственных циклов и пр.) активизировали свою деятельность отечественные разработчики высокотехнологичной продукции.

Создавая благоприятные условия для достижения цифровой независимости, они начали обеспечивать производителей современными программными средствами и инструментами, не уступающими по ключевым параметрам иностранным аналогам.

Говоря о раскрывшихся возможностях инновационно-ориентированного развития российских предприятий, отметим, что глобальные цифровые изменения внутриорганизационных процессов являются инновационным лифтом и способствуют превращению знаний в основной источник их конкурентоспособности и экономического роста.

В работах автора [1, 2] представлены рекомендации по осуществлению трансформационных перемен, способствующих достижению целевых показателей эффективности, обозначенных в рамках ключевых стратегических документов государственного уровня [3–5].

В этой связи специфические вопросы, связанные непосредственно с цифровизацией, нами будут опущены. В настоящем исследовании речь пойдет о перспективах, которые станут доступны при создании принципиально новой цифровой бизнес-модели функционирования предприятий в сфере инноваций, и о важных проблемах формирования инновационной инфраструктуры «нового типа».

В сложившихся условиях экономики R&D&I система (Research, Development, Innovations) является важным фактором обеспечения эффективности развития инновационно-активных предприятий [6].

Замкнутость на внутренней системе управления инновациями большинства производителей не приводит к желаемым результатам и нивелирует усилия менеджмента по их достижению.

Расширение границ инновационной системы и вовлечение в нее внешних участников (экспертов в области инновационного проектирования, специалистов по развитию деловых связей и т.д.) создает предпосылки для усиления конкурентных позиций и наращивания темпов экономического роста за счет сокращения времени выпуска инноваций и ускорения процессов их продвижения на рынок [7–9].

Научно обоснованный подход к формированию сбалансированной системы коллаборативного управления инновационной деятельностью – залог устойчивости инновационно-активных предприятий [10].

Цель научной статьи заключается в формировании научно-практических рекомендаций по созданию R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий для обеспечения эффективности их функционирования в условиях глобальных экономических вызовов.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные подходы к формированию благоприятных условий функционирования и технологического обновления инновационно-активных предприятий посредством развития коллаборативного управления инновациями и повышения эффективности их инновационной деятельности.

В работе использованы методы структурного анализа и синтеза, системного анализа, обобщения и описания, моделирования.

В статье учтены научные достижения отечественных и зарубежных экономистов по схожей проблематике, что позволило глубоко исследовать обозначенные вопросы, разработать их рациональное решение и сформировать обоснованные выводы.

Информационная база исследования включает данные открытых источников сети Интернет, научных статей, монографий и других научных трудов современных ученых и экономистов.

1. Ход исследования

Проблема повышения эффективности инновационной деятельности отечественных предприятий достаточно остро стоит перед современными руководителями. Стартовым этапом ее решения является совершенствование текущей системы управления инновациями посредством актуализации и спецификации структурных элементов [11], таксономии информационно-логических и функционально-технологических взаимосвязей, совершенствования управленческого инструментария и введения новых цифровых технологий, способствующих формированию единой синергетической информационно-инновационной среды усиливающей эффекты от субъект-объектных отношений в контуре инновационной системы [12].

Реализация перечисленных мер позволит создать устойчивую опору для функционирования предприятия в сфере инноваций, обеспечивая высокую результативность и качество осуществления инновационных процессов в рамках ограниченной (внутренней) инновационной экосистемы.

Для расширения границ инновационной деятельности и глобализации внутриорганизационных процессов с целью усиления организационной и методологической составляющей системы управления инновациями, сокращения затрат и времени инжиниринга новой продукции, улучшения их качественных характеристик и обеспечения приращения знания потенциала предприятий требуется создание R&D&I системы, особенности развития которой давно являются предметом обсуждения современных ученых и экономистов [?].

В рамках функционирования отечественных инновационно-активных предприятий данный инструмент практически не используется. Исходя из опыта развития ведущих мировых компаний можно отметить определенные моменты, которые следует перенести в российские бизнес-модели, создав тем самым предпосылки для становления инновационной инфраструктуры «нового типа».

Сложившиеся в экономике тенденции обуславливают потребность в осуществлении «глубинных» исследований, способствующих производству прорывных технологических решений и принципиально новых разработок, обеспечивающих технологический суверенитет, конкурентоспособность и инновационное лидерство предприятий в мировом сообществе.

В этой связи производителям достаточно сложно преодолеть все инновационные циклы в одиночку в короткие временные промежутки. Ресурсные ограничения, консерватизм в применяемых технологиях, отсутствие продвинутой базы знаний, недостаточный уровень цифровой грамотности сотрудников, устаревшие мощности и прочие причины препятствуют эффективному инновационному росту и сдерживают процессы перехода к опережающему развитию.

Как показано на Рис. 1, ориентация на коллаборативное управление инновациями с вовлечением в инновационную деятельность предприятий-партнеров (в том числе из дружественных стран), а также внешних экспертов в области инновационного проектирования создаст условия для извлечения взаимовыгодных эффектов для всех участников R&D&I системы, позволит значительно ускорить инновационные процессы и обеспечит экономический рост российских предприятий.

В разработанной модели обозначены ключевые участники R&D&I системы, сгруппированные по направлениям деятельности и выполняемым функциям. Их выбор базируется на специфике функционирования и отраслевой принадлежности головного предприятия (осуществляющего основные инновационные процессы, получающего все права на производство инноваций и прибыль от их коммерциализации).

Заметим, что классификация бизнес-партнеров по блокам «Исследование и аналитика» (Research), «Инновационное проектирование» (Development) и «Продвижение» (Innovations) упрощает работу по их идентификации, последующему обсуждению условий делового сотрудничества и заключению долгосрочных смарт-контрактов на реализацию определенных видов деятельности.

- Исследование и аналитика: стимулирование инновационной активности предприятий, генерация и отбор перспективных идей, обоснование (актуализация) стратегии инновационного развития, содействие в проведении прорывных исследований, расширение базы знаний, развитие смарт-контрактов, оценка возможностей трансфера инноваций и внедрения наилучших практик ведущих инновационно-активных отечественных и зарубежных компаний, усиление стержневых компетенций, консалтинговая поддержка по вопросам выбора вектора инновационного развития и достижения целевых показателей деятельности и т. д.;
- Инновационное проектирование: сопровождение процессов развития инновационных проектов, проверка окончательных вариантов технической и проектной документации, содействие в создании прототипов инновационных продуктов, помощь в проведении опытно-экспериментальных работ, предоставление необходимого оборудования (помещений) для осуществления опытно-экспериментальных работ, актуализация инновационного проекта по итогам испытаний опытных образцов инноваций, оценка рисков и обеспечение безопасности инновационной деятельности, защита интеллектуальной собственности, анализ возможностей продвижения результатов интеллектуальной деятельности, привлечение талантов в инновационные процессы и т. д.;
- Продвижение: содействие в продвижении инноваций, в том числе эффективно отработанных инновационных проектов, заключение целевых договоров на формирование индивидуальных заказов по производству высокотехнологичной инновационной продукции, развитие трансграничного сотрудничества с предприятиями дружественных стран, расширение базы покупателей инновационной продукции (возможно развитие соконкуренции), совершенствование инструментария управления инновациями и т. д.

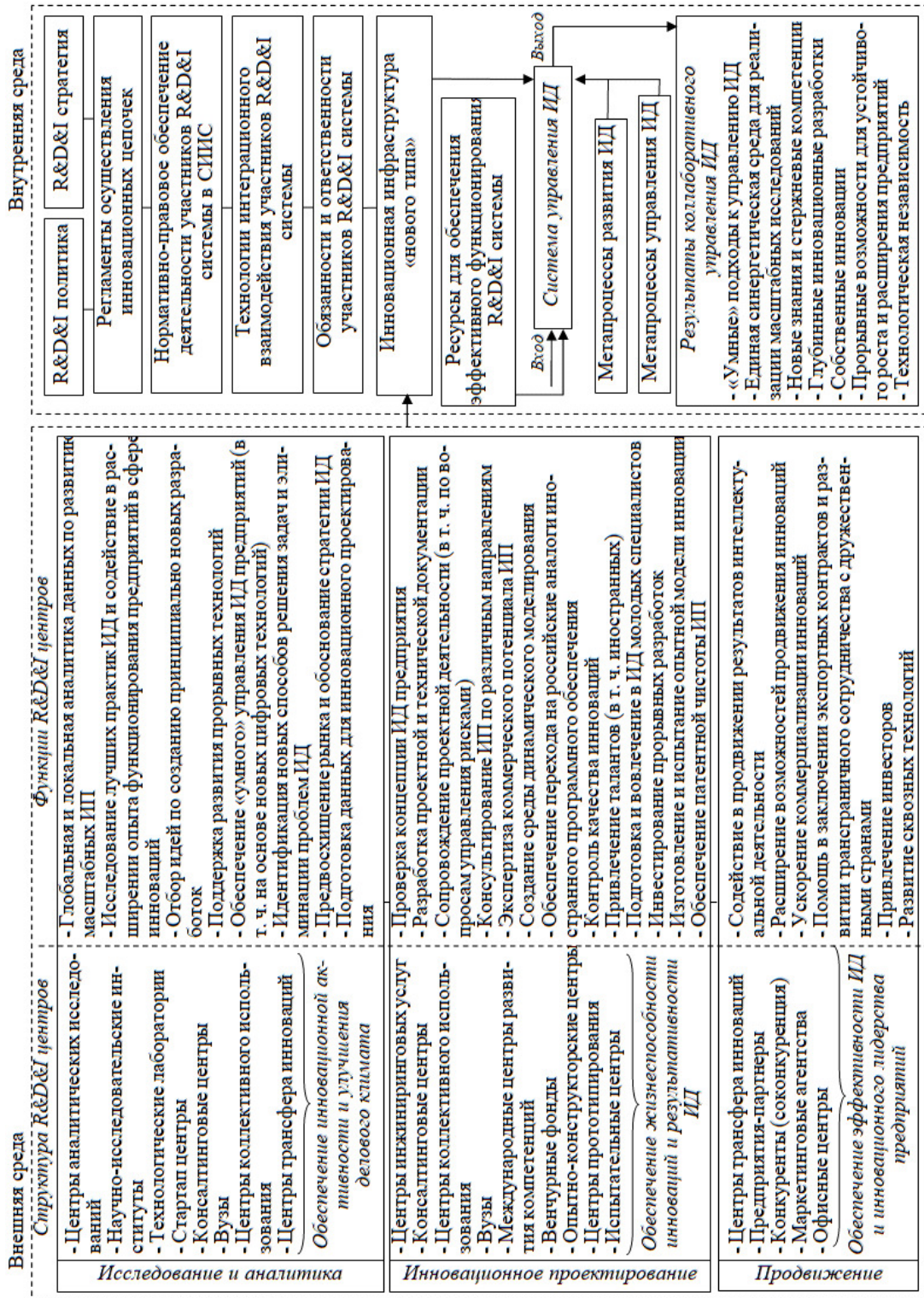


Рис. 1: Модель развития R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий.

Fig.1: Model for the development of R&D&I support system for innovatively active enterprises.

Вливание в инновационную систему внешних участников позволит «разбавить» устаревшие представления об организации и управлении инновационными цепочками, а также привнесет в деятельность головного предприятия некоторую дозу креатива и инновационности, что впоследствии спровоцирует волну положительных сдвигов во всей организационно-управленческой структуре и станет началом масштабных динамических преобразований.

Важным моментом в развитии R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий является разработка основополагающих нормативно-правовых документов, регламентирующих и регулирующих взаимоотношения бизнес-партнеров, а также обеспечивающих безопасность инновационной деятельности «нового типа».

Глубокая проработка их содержания и четкая корреляция с нормами текущего законодательства в будущем позволит избежать тяжелых последствий от проявления рисков и неопределенности в сфере интегрированного управления инновациями.

Достижение сбалансированности в инновационном развитии предприятий в R&D&I системе предполагает единый подход к целеполаганию для формирования сопряженной инновационной стратегии, в рамках которой будет выстраиваться внутренняя кооперация между партнерами на уровне отдельных исполнителей инновационных процессов.

В этих условиях актуальной задачей становится не только эффективное исполнение ими функциональных обязанностей, но и обеспечение бесперебойного сотрудничества в синергетической информационно-инновационной среде, объединяющей компетенции партнеров, способствующих инжинирингу конкурентных инновационных разработок и технологических решений.

Обновление имеющейся архитектуры информационного обеспечения, внедрение прогрессивных цифровых средств и инструментов, создание современной цифровой платформы для осуществления инновационной деятельности и проактивного управления знаниями позволит построить эффективную базу для функционирования R&D&I системы и достижения жизнеспособности новой инновационной инфраструктуры.

Заключение

R&D&I – это современная возможность значительно повысить эффективность собственных исследований и обеспечить выпуск новых разработок инновационно-активными хозяйствующими субъектами. Крупным предприятиям достаточно сложно гибко адаптироваться к сложившимся условиям экономики.

В такой ситуации они становятся более уязвимыми перед конкурентами, стремящимися забрать у них долю рынка. Интегрированный подход к организации инновационной деятельности позволит им динамично развиваться и удерживать лидирующие позиции. Однако следует иметь в виду, что далеко не все отечественные предприятия имеют полную готовность к осуществлению подобного рода сотрудничества.

Прежде всего, у большинства производителей отмечается низкая цифровая зрелость и неразвитость цифровой культуры, что является сдерживающим фактором на пути инновационного обновления действующей инфраструктуры.

Для создания единой инновационной экосистемы функционирования бизнес-партнеров необходимо кардинальное преобразование текущей IT-архитектуры предприятий, введение новых информационных технологий и цифровых инструментов, обеспечивающих эффективное аккумулирование, аналитику, распределение и безопасное хранение масштабных гетерогенных данных.

Устаревшая компьютерная техника, программы и приложения не могут обеспечить

высокую производительность и требуемую скорость обработки информации. В условиях санкционных ограничений существует проблема с установкой обновленных версий используемых цифровых продуктов, что впоследствии может нивелировать эффекты от развития R&D&I процессов.

Долгосрочное сотрудничество с отечественными разработчиками высокотехнологичной продукции является основой для цифровой независимости и достижения устойчивой, бесперебойной работы IT-системы.

Из выше сказанного следует, что цифровая трансформация и технологическое обновление предприятий является основой для формирования инновационной инфраструктуры «нового типа». Однако этого недостаточно для обеспечения ее эффективности.

Для когерентной организации отношений между бизнес-партнерами необходимо построить соответствующие модели, механизмы и карты технологий [12], регламентирующие порядок документооборота и распределения нагрузки в инновационных цепочках по внешним и внутренним (по отношению к головному предприятию) исполнителям инновационной деятельности.

Все элементы инновационной системы в этом аспекте должны быть откорректированы с позиции доступа в них внешних участников, определения периодов их вливания в инновационные процессы, уровня доступа к внутриорганизационным инновационным фреймам, степени ответственности за использование совместных ресурсов, спектра решаемых задач и пр.

Словом, для воссоздания на цифровой платформе адекватного цифрового двойника системы управления интегрированной инновационной деятельностью требуется реформирование ее традиционной структуры и дополнение существующих регламентов обновленными данными.

Помимо этого необходимо элиминировать «пробелы» в знаниях руководителей и компетенциях персонала, обеспечить приток и вовлечение талантливых специалистов в R&D&I структуру, разработать меры по стимулированию инновационной активности и наращиванию интеллектуального капитала предприятий.

Решить эти проблемы можно с помощью организации самостоятельного обучения и развития работников, желающих расширить свои знания с помощью открытых инноваций. Это будет наиболее рациональный путь к повышению эффективности инновационной деятельности и конкурентоспособности предприятия, чем найм состоявшихся «звезд», требующий дополнительных затрат.

Резюмируя проведенное исследование, отметим, что развитие R&D&I системы поддержки инновационно-активных предприятий позволит:

- адекватно определить вектор, стратегию и цели инновационного развития;
- модернизировать методологию управления инновациями;
- обновить используемые цифровые технологии и внедрить новые, более производительные;
- обогатить знаниевый потенциал и усилить стержневые компетенции;
- обеспечить инновационную деятельность необходимыми ресурсами и рационализировать их расход;
- усилить инновационный потенциал;
- повысить вовлеченность персонала в инновационные процессы;
- минимизации риски инновационной деятельности;
- обеспечить безопасность интеллектуальной собственности;
- создать синергетическую информационно-инновационную среду;

- повысить деловую активность и заключить долгосрочные смарт-контракты с иностранными партнерами;
- увеличить долю рынка и усилить экспортный потенциал;
- достичь конкурентоспособности и инновационного лидерства на рынке;
- повысить эффективность функционирования предприятий в сфере инноваций, обеспечив выпуск новых инновационных разработок и технологических решений.

Таким образом, R&D&I – это сравнительно новая функция для бизнеса, раскрывающая значительный потенциал для ускорения инновационного роста российских субъектов экономики.

Сфокусировав внимание на решении вопросов по формированию R&D&I структуры сейчас, а также начав осуществлять постепенный переход к новому типу инновационной деятельности, предприятия создадут себе устойчивую платформу для обеспечения опережающего развития и достижения технологического суверенитета в будущем.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Васяйчева В.А. Цифровая трансформация системы управления инновационной деятельностью промышленных предприятий // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – Т. 14. – № 3. – С. 158–166. DOI: 10.18287/2542-0461-2023-14-3158-166. EDN: <https://www.elibrary.ru/hrepqi>
2. Васяйчева В.А. Моделирование цифровой платформы управления инновационной деятельностью предприятия // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2023. – Т. 18. – № 2. – С. 190–200. DOI: 10.17072/1994-9960-2023-2-190-200. EDN: <https://www.elibrary.ru/klvfkx>
3. Концепция технологического развития на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/?ysclid=ls4t0jutzb382640571> (дата обращения: 28.02.2024)
4. Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07 мая 2018 г. № 204. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5NgIkWBJ9> (дата обращения: 16.02.2024)
5. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 221 с. ISBN 978-5-7598-2468-8.
6. ГОСТ Р 59799–2021. Умное производство. Модель эталонной архитектуры Индустрии 4.0 (RAMI 4.0): национальный стандарт Российской Федерации. – М.: Российский институт стандартизации, 2021. – 35 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200181355> (дата обращения: 15.01.2024)
7. Buchele G.T., Teza P., Dandolini G.A., Souza J.A. Análise dos artigos qualitativos empíricos sobre métodos, técnicas e ferramentas para inovacao // RAM, Rev. Adm. Mackenzie. – 2015. – Vol. 16 (3). – pp. 136–170.
8. Davis K. Different stakeholder groups and their perceptions of project success // Int. J. Proj. Manag. – 2014. – Vol. 32 (2). – pp. 189–201.
9. Fedorenko I., Berthon P., Edelman L. Hide and uncover: the use of secrets in marketing // Journal of marketing management. – 2020. – Vol. 36 (7-8). – pp. 682–704. DOI: 10.1080/0267257X.2020.1742188

10. Wang X.N., Guo P., Wang D. Effect of network structure and preference difference on knowledge transfer in interorganizational RD project // Proc. 2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, IEEM 2020. Singapore, 2020. – pp. 32–36. DOI: 10.1109/IEEM45057.2020.9309981
11. ГОСТ Р 57313–2016. Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями: национальный стандарт Российской Федерации. – М.: Стандартиформ, 2017. – 48 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200142668>. (дата обращения: 15.01.2024)
12. Васяйчева В.А. Развитие подходов к управлению инновационной деятельностью промышленных предприятий: монография. – Самара: САМАРАМА, 2022. – 188 с. ISBN: 978-5-6048162-7-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/wvmowo>
13. Сахабиев В.А., Сахабиева Г.А., Васяйчева В.А. О повышении конкурентоспособности предприятий Самарской области на основе федерации рабочих кооперативов региона // Вестник Самарского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – № 4 (115). – С. 120–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/qjvrvw>
14. Фияксель Э.А., Ермакова Е.А. Организация R&D-системы в российских корпорациях // Инновации. – 2012. – №8 (166). – С. 30–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/scmcxr>

R&D&I support system for innovatively active enterprises

V.A. Vasyaycheva

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

Abstract

R&D&I is an important area of innovative growth of domestic economic entities. Isolation on the internal system of innovation management may not lead to the results planned within the framework of key strategic documents at the state level. Expanding its boundaries and involving external participants in solving problems of innovation will become the basis for creating a powerful integrated structure that will provide an innovation lift and scientific and technological renewal of enterprises. A scientifically based approach to the formation of a balanced system of collaborative innovation management is the key to the sustainable functioning of innovatively active enterprises. The purpose of this study is to formulate scientific and practical recommendations for creating an R&D&I system to support innovatively active enterprises to ensure the effectiveness of their functioning in the context of global economic challenges. In the process of achieving this goal, the following methods of scientific knowledge were used: structural analysis and synthesis, system analysis, generalization and description, modeling. Based on the results of the study, a structural and functional model of the R&D&I system for supporting innovatively active enterprises was developed, in contrast to existing ones, which creates a platform for balanced innovative development and increased competitiveness through the coherent organization of integrated innovation chains and effective innovation management in a single synergetic environment. Scientific conclusions and proposals are of high importance for the development of theoretical and methodological principles of the theory of innovation, management of innovation activities and solving problems of innovatively active enterprises of the Russian Federation. The study is based on modern works of leading domestic and foreign economists. The R&D&I system of support for innovatively active enterprises creates the basis for their sustainable functioning under conditions of sanctions restrictions and economic turmoil. The author has determined the vector of development of domestic enterprises to ensure the effective implementation of the mission and achievement of strategic goals.

Keywords: R&D&I system, innovation activity, innovative development efficiency, innovatively active enterprises, innovation management, technological renewal, technological

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Vasyaycheva V.A. R&D&I support system for innovatively active enterprises, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 117–128. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-117-128> (In Russian).

Author's Details:

Vera A. Vasyaycheva  <http://orcid.org/0000-0002-5472-937X>.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Human Resource Management;
e-mail: vasyaycheva.va@ssau.ru

sovereignty.

Received: Monday 11th March, 2024 / Revised: Tuesday 9th April, 2024 /
Accepted: Thursday 25th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Vasyaycheva V.A. Digital transformation of the management system for innovative activities of industrial enterprises // Bulletin of Samara University. Economics and Management. – 2023. – Vol. 14. – No. 3. – pp. 158–166. DOI: 10.18287/2542-0461-2023-14-3-158-166. EDN: <https://www.elibrary.ru/hrepqi> (In Russ.)
2. Vasyaycheva V.A. Modeling a digital platform for managing the innovative activities of an enterprise // Bulletin of Perm University. Series: Economics. – 2023. – Vol. 18. – No. 2. – pp. 190–200. DOI: 10.17072/1994-9960-2023-2-190-200. EDN: <https://www.elibrary.ru/klvfkx> (In Russ.)
3. Concept of technological development for the period up to 2030 [Electronic resource]. Access mode: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/?ysclid=ls4t0jutzb382640571> (accessed: 28.02.2024) (In Russ.)
4. Decree of the President of the Russian Federation “On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024” dated May 7, 2018 No. 204. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5NgIkWBJ9> (accessed: 16.02.2024) (In Russ.)
5. Digital transformation: expectations and reality: report. to the XXIII Yasinsk (April) international scientific conf. on problems of economic and social development // Nat. research University “Higher School of Economics”. – M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2022. – 221 p. ISBN 978-5-7598-2468-8. (In Russ.)
6. GOST R 59799–2021. Smart production. Reference Architecture Model of Industry 4.0 (RAMI 4.0): national standard of the Russian Federation. – M.: Russian Institute of Standardization, 2021. – 35 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200181355> (accessed: 15.01.2024) (In Russ.)
7. Buchele G.T., Teza P., Dandolini G.A., Souza J.A. Análise dos artigos qualitativos empíricos sobre métodos, técnicas e ferramentas para inovacao // RAM, Rev. Adm. Mackenzie. – 2015. – Vol. 16(3). – pp. 136–170.
8. Davis K. Different stakeholder groups and their perceptions of project success // Int. J. Proj. Manag. – 2014. – Vol. 32(2). – pp. 189–201.
9. Fedorenko I., Berthon P., Edelman L. Hide and uncover: the use of secrets in marketing // Journal of marketing management. – 2020. – Vol. 36 (7-8). – pp. 682-704. DOI: 10.1080/0267257X.2020.1742188
10. Wang X.N., Guo P., Wang D. Effect of network structure and preference difference on knowledge transfer in interorganizational RD project // Proc. 2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, IEEM 2020. Singapore, 2020. – pp. 32–36. DOI: 10.1109/IEEM45057.2020.9309981
11. GOST R 57313–2016. Innovation management. Guide to innovation management: national standard of the Russian Federation. – M.: Standartinform, 2017. – 48 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200142668>. (accessed: 15.01.2024) (In Russ.)

12. Vasyaycheva V.A. Development of approaches to managing innovative activities of industrial enterprises: monograph. – Samara: SAMARAMA, 2022. – 188 p. ISBN: 978-5-6048162-7-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/wvmowo> (In Russ.)
13. Sakhabiev V.A., Sakhabieva G.A., Vasyaycheva V.A. On increasing the competitiveness of enterprises in the Samara region on the basis of the federation of workers' cooperatives in the region // Bulletin of the Samara State University. Series: Economics and management. – 2014. – No. 4 (115). – pp. 120–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/qjvrvw> (In Russ.)
14. Fiyaksel E.A., Ermakova E.A. Organization of R&D systems in Russian corporations // Innovations. – 2012. – No. 8 (166). – pp. 30–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/scmcxr> (In Russ.)

УДК 330

Направления развития информационно-методического обеспечения предприятий промышленного комплекса на базе единой цифровой платформы РФ «Гостех»

Н.М. Тюкавкин, О.И. Житяева, А.А. Романова

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

Аннотация

В статье представлены направления развития информационно-методического обеспечения (ИМО) деятельности предприятий промышленного комплекса на базе единой цифровой платформы «РосТех», представляющих особую значимость в организации инновационной деятельности на современном этапе, осуществляемой в условиях геополитической нестабильности и влияния экономических санкций в отношении России со стороны недружественных государств. В статье отражено, что платформа «ГосТех» предназначена для осуществления процессов полного жизненного цикла производственной деятельности предприятий промышленности, согласно разработанной методологии, особенностей организации технологических процессов, применения цифровых сервисов и продуктов платформы, обеспечивающих формирование и эксплуатацию информационных систем платформы, в целях методического сопровождения производственной деятельности предприятий. В статье обосновано, что существование ИМО в деятельности промышленных предприятий, на основе платформы «ГосТех», представлена формированием и использованием инновационных технологий, цифровых сервисов, бизнес-моделей производства, с учетом объектов искусственного интеллекта, имеющихся на предприятиях. Также, ИМО, заключается в развитии индивидуальных компетенций работников предприятия, реализацию новых возможностей по осуществлению инновационной деятельности в производственных процессах

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:


Тюкавкин Н.М., Житяева О.И., Романова А.А. Направления развития информационно-методического обеспечения предприятий промышленного комплекса на базе единой цифровой платформы РФ «Гостех» // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 129–139. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-129-139>.

Сведения об авторах:

Николай Михайлович Тюкавкин  <http://orcid.org/0000-0001-6049-897X>

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики инноваций;

e-mail: tnm-samara@mail.ru

Оксана Ивановна Житяева  <http://orcid.org/0009-0002-8216-5209>

директор центра дистанционных технологий; e-mail: ojj2001@mail.ru

Анастасия Алексеевна Романова  <http://orcid.org/0009-0002-4577-9559>

магистрант кафедры экономики инноваций; e-mail: romanoana.00@mail.ru

предприятия, повышения эффективности функционирования и конкурентоспособности. В статье отражено, что авторские предложения по развитию ИМО на основе платформы «ГосТех» создают условия для проектирования архитектуры используемых производственных технологий, развития эксплуатации применяемых информационных систем, за счет предоставления инструментальных сервисов автоматизированной разработки программного обеспечения, контроля его качества, мониторинга параметров эксплуатации, обеспечения информационной безопасности используемых информационных систем. В работе представлено, что главной целью создания ИМО на платформе «ГосТех» выступают: снижение сроков производства промышленной продукции, повышение эффективности процессов по развитию информационных систем, используемых на предприятии, переходом на новый уровень их совместимости, эргономичности, защищенности и надежности. В результате использования ИМО на основе цифровой платформы «ГосТех» повышается инновационная активность предприятий, степень взаимодействия с государственными структурами и институциональными образованиями. Эффективность ИМО управленческих решений в инновационной деятельности предприятий промышленности, определяется результативностью управления используемыми сервисами и объектами искусственного интеллекта, являющимися основными инструментами обеспечения инновационной деятельности. Таким образом, ИМО управленческих решений в инновационной деятельности способствует формированию новых инновационных продуктов и технологий.

Ключевые слова: информационно-методическое обеспечение; цифровая платформа «РосТЕХ»; инструментарий цифровой платформы; сервисы цифровизации; искусственный интеллект; инновационная деятельность; предприятия промышленности; эффективность функционирования; технологии; процессы управления.

Получение: 13 марта 2024 г. / Исправление: 18 апреля 2024 г. /

Принятие: 15 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Анализируя походы к сущности и содержанию ИМО деятельности промышленных предприятий, видим, что разные исследователи оценивают данную категорию, по-разному. Так, исследователи Р.А. Щинова [1]; Л.И. Бушуева, Т.Д. Дегтярева [2]; Э.Э. Нуртдинова [3] определяют ИМО в качестве процесса по предоставлению информации и методического обеспечения заинтересованным субъектам управления, для осуществления своей деятельности. Авторы З.Р. Исламова, Э.Ф. Гарифуллина [4]; А.Ю. Маиров, А.З. Гаужаев [5] представляют ИМО, как в набор элементов и сервисов информационной системы.

С.Г. Камшилов, Л. В. Прохорова [6]; Н.Н. Хахонова [7] определяют ИМО, в качестве деятельности по сбору, хранению и обработке информационных данных, используемых для принятия управленческих решений. Исследователь И. С. Богомоллова [8] представляет ИМО, как субъектно-объектную взаимосвязь информации с системой управления предприятием. Предлагаемая авторами система ИМО строится на платформе «ГосТех», предназначенной для осуществления процессов государственных информационных систем, согласно установленного регламента, применяемой методологии, цифровым технологиям и продуктам платформы, обеспечивающих формирование и развитие ИМО. Концепция цифровой платформы «ГосТех» утверждена распоряжением Правительства РФ от 21.10.2022 г. № 3102-р [9].

Сферой применения авторских предложений на основе цифровой платформы «ГосТех» выступает производственное, технологическое, инфраструктурное, управленческое, организационное, аналитическое, документальное обеспечение процессов функционирования и инновационной деятельности промышленных предприятий и используемых информационных систем. В частности, цифровая платформа «ГосТех» обеспечивает условия для проектирования, формирования и развития технологических процессов и информационных систем, путем предоставления методического инструментария на основе автоматизированного программного обеспечения, контроля качества, мониторинга параметров и механизмов информационной безопасности и др.

Ключевой целью авторских предложений для развития ИМО на основе цифровой платформы «ГосТех» является снижение сроков создания ИМО, обеспечение качественным методическим инструментарием оценки и повышения эффективности технологических процессов инновационной деятельности промышленных предприятий, с переходом на новый уровень их надежности, эргономичности, защищенности и совместимости.

Достижение данной цели осуществляется за счет реализации следующих задач, использованием функционала платформы (рисунок 1).

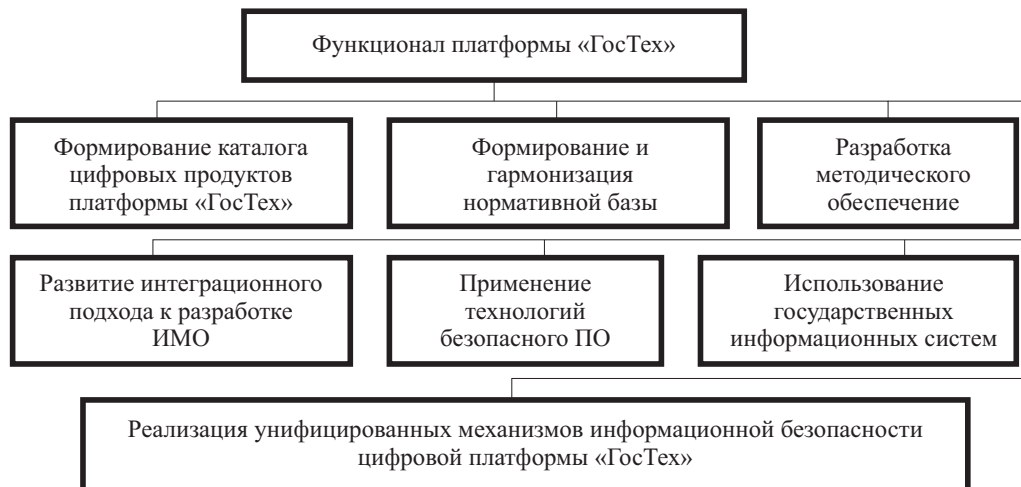


Рис. 1: Функционал цифровой платформы «ГосТех».

Fig. 1: The functionality of the GosTech digital platform.

1. Материалы и методы исследования

Авторами, формирование ИМО инновационного развития промышленных предприятий на цифровой платформе «ГосТех», предлагается по нескольким направлениям: формирование каталога цифровых продуктов платформы «ГосТех» на основе нормативно-правовых актов, которые определяют организацию взаимодействия резидентов инновационной деятельности, разработку требований к платформенным сервисам, включая цифровой порядок их проверки, а также порядок доступа к цифровым сервисам и продуктам платформы, организацию развития информационных систем.

Авторскими дополнениями разработки методического обеспечения, более подробно детализирующего его функционирование являются:

- формирование методических рекомендаций по проектированию технологической и инновационной среды предприятия, а также эксплуатации информационных систем цифровой платформы «ГосТех»;

- разработку методических рекомендаций по оценке обоснованности создания и использования проектов инновационной деятельности;
- предоставление методических рекомендаций по организации и управлению инновационной инфраструктурой предприятия и цифровой платформы, на основе цифровых сервисов и искусственного интеллекта;
- разработку методических рекомендаций по осуществлению производственного процесса предприятия, а также информационных систем с применением итерационного подхода;
- формирование методических рекомендаций по организации безопасности программного обеспечения;
- разработку методических рекомендаций по анализу и оценке инновационных проектов и моделей предприятия.

Предлагаемые цифровые сервисы ИМО на основе платформы «ГосТех» служат для формирования, развития и использования информационных систем в инновационной деятельности промышленных предприятий. К ним относятся:

- создание цифровых продуктов, представляющих информационные ресурсы и сервисы ИМО по взаимодействию с инфраструктурой технологических сервисов, в том числе оказываемых за счет единой облачной платформы;
- цифровой набор базовых сервисов платформы, включающий, сервисы конфигурации, мониторинга безопасности, управления базами данных, управления интеграционным взаимодействием, очередями сообщений, а также сервисы управления процессами, микросервисами и сервисы интеграции с инновационной инфраструктурой;
- цифровые сервисы, представляющие дополнительный функционал в виде программного обеспечения, прикладных сервисов облачных вычислений;
- цифровые сервисы и автоматизированные программно-аппаратные комплексы защиты информации, сервисы обнаружения и блокирования хакерских атак.

Госмаркет, или государственный маркетплейс IT-сервисов платформы ГосТех, являющейся площадкой для поиска и отбора цифровых продуктов, по мнению авторов, должен обеспечивать реализацию основных функций платформы. Система управления платформой представлена реализацией следующих функций:

- предоставление алгоритма действий и инструментария для технологий по проектированию и интеграции инновационной деятельности, с разработкой соответствующего программного обеспечения;
- предоставление технологий для реализации жизненного цикла инноваций - инструментов планирования, НИОКР, тестирования опытных образцов, мониторинга производственного процесса инноваций, а также инструментов коммерциализации;
- обеспечение инструментарием безопасности, технологического взаимодействия, автоматизированного контроля качества разрабатываемой инновационной продукции;
- предоставление эксплуатационных сервисов процессов обеспечения деятельности, в том числе инструментов мониторинга данных процессов;
- предоставление возможностей по выбору инфраструктуры облачных технологий и государственных систем информатизации, в целях обеспечения надежности, масштабируемости и устойчивости функционирования;
- предоставление инструментария для интеграции с цифровыми сервисами платформы.

Социально-экономический эффект от предлагаемых мероприятий формирования и

развития ИМО на основе цифровой платформы «ГосТех» заключается в следующем:

- сокращение времени формирования и коммерциализации инновационных продуктов и технологий;
- создание систем информации на цифровой платформе «ГосТех» путем использования типовых решений и унификации программного обеспечения;
- увеличение доступности и надежности производственных информационных систем, интегрированных в «ГосТех»;
- создание каталога цифровых сервисов платформы «ГосТех» и инструментария их использования;
- сокращение затрат на инновационную деятельность, их оценка и повышение информационной безопасности.

Дискуссия

Методическое обеспечение единой распределенной информационной системы учета и использования информации об авторских правах, построенной на основе цифровой платформы «ГосТех», позволяет сформировать цифровое информационное взаимодействие с государством и другими внешними заинтересованными структурами (Роспатент, таможенные органы, МВД и др.).

В настоящее время основным информационным ресурсом, в границах которого производится методический учет результатов интеллектуальной деятельности выступает «Единая государственная информационная система учета результатов НИОКР и технологических работ (ЕГИСУ НИОКТР) [10]. Заявленный функционал системы ориентирован на сбор аналитических и информационно-статических данных.

Предлагаемое авторами использование искусственного интеллекта в ИМО на основе цифровой платформы «ГосТех» является когнитивной составляющей, применяемой для осуществления алгоритмов поиска, воспроизведения опыта и навыков человека для решения задач методического обеспечения инновационной деятельности, состоящего из двух компонентов: разработка правил и алгоритма действий [11]. Правила представляют распознавания условий и действий, каким образом выполнить данные условия, то есть, искусственный интеллект в инновационной деятельности представляет реализацию правил и порядок их использования (алгоритм), с предоставлением инструментов реализации.

Кроме этого, с использованием методического обеспечения инновационной деятельности, осуществляется контроль качества производимой продукции, уменьшается время на НИОКР и выпуск продукции, снижаются объемы отходов производства, предоставляются сервисные технологии для оборудования и многое другое.

Использование в ИМО технологии «машинное зрение» позволяет «видеть» выпускаемые продукты на линиях производства выявлять недостатки. Дальнейшим шагом может быть отправка изображений с данными недостатками специалистам для принятия управленческих решений или автоматизация процессов устранения недостатков.

Применение искусственного интеллекта для мониторинга, тестирования и выявления ошибок при создании инноваций, позволяет устранить неправильные выводы и суждения в создании инновационной продукции, даже если она представлена идеально. При использовании больших объемов данных для тестирования, искусственный интеллект сможет выявить области, которым требуется больше уделить внимания в ходе лабораторных и опытных испытаний. Следующей технологией искусственного интеллекта, предлагаемого авторами для использования в ИМО на базе цифровой платформы «ГосТех» является технология машинного обучения. Машинное обучение может использоваться при работе в

труднодоступных местах, на вредных производствах и других неблагоприятных условиях, где человек может осуществлять деятельность, но в условиях значительного объема информации это является, практически, невозможным. Машина, в данных случаях, может выполнять задачи по заранее сформированным алгоритмам.

Использование интеллектуального обслуживания в ИМО позволяет предприятиям с большой точностью прогнозировать, в каких случаях оборудованию требуется техническое обслуживание, вместо выполнения профилактического обслуживания. Кроме этого, интеллектуальное обслуживание устраняет вероятность незапланированных простоев. Применение нейронных сетей не требует ручного ввода информации – после обучения она функционирует как эксперт в определенной предметной области.

Особую значимость в ИМО приобретают «цифровые двойники» технологий и оборудования. «Цифровой двойник» представляет аналитический комплекс нового поколения. Инновационная деятельность содержит значительное количество переменных параметров, в связи с этим, возникает потребность в интеллектуальной структуре, способной принимать решения, учитывая все возможные ситуации [12].

При создании «цифровых двойников» следует объединить технологии системного моделирования и машинного обучения, для получения динамической модели, воспроизводящей в реальном времени и с большой точностью параметры функционирования оборудования, технологий и инновационных процессов, в целом. В инновационной деятельности, промышленные предприятия, использующие машинное обучение для выполнения стоящих задач, сталкиваются с нехваткой информационных данных. В связи с этим появилось требование о дополнении информации результатами виртуальных экспериментов, с применением методик и технологий инженерного анализа на базе моделирования реальных процессов [13]. «Цифровой двойник» ориентирован на осуществление значительного числа оценок, с выбором оптимальной, предлагая варианты поддержки для принятия решений и разработки рекомендаций с использованием алгоритмов машинного обучения, как на основе реальных, так и смоделированных данных [14].

Далее представим пути повышения эффективности использования ИМО на основе интеллектуальных результатов:

1. Привлечение промышленных предприятий к разработке НИОКР в рамках госзадач, с решением методических задач:

- оценка заказчиком научного потенциала будущих исполнителей работ, а также определение предприятиями своих возможностей;
- предварительное определение создания будущих результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и возможностей их потенциального использования на предприятии;
- выявление возможностей вновь создаваемых РИД по их коммерциализации и востребованности на рынке инноваций.

2. Методическое обеспечение правообладания РИД, в том числе, совместным:

- методические рекомендации определения и предоставления прав на использование РИД по лицензионным, а также сублицензионным договорам;
- методические рекомендации о внесении РИД в уставной капитал, залог, передача в доверительное управление, концессию и пр.;

3. Методические рекомендации по упорядочению предоставления прав на использование, ранее полученных предприятием РИД, созданию и развитию соответствующего инструментария.

4. Методические рекомендации в сфере подготовки кадров для управления интеллектуальной собственностью на предприятиях РФ.

Результаты исследования

1. Дополнен функционал цифровой платформы «ГосТех» по направлениям: формирование каталога цифровых продуктов платформы, формирование требований к платформенным сервисам, определение порядка доступа к цифровым сервисам платформы.

2. Предложены авторские дополнения по разработке методического обеспечения, детализирующего его функционирование на платформе «ГосТех»:

- формирование методических рекомендаций по проектированию технологической и инновационной среды предприятия, эксплуатации информационных систем цифровой платформы «ГосТех»;
- разработка методических рекомендаций по оценке обоснованности создания и использования проектов инновационной деятельности;
- предоставление методических рекомендаций по организации и управлению инновационной инфраструктурой предприятия и цифровой платформы, на основе искусственного интеллекта;
- разработка методических рекомендаций по осуществлению производственного процесса предприятия, а также информационных систем с применением итерационного подхода.

3. Предложены пути повышения эффективности использования ИМО на основе интеллектуальных результатов: разработка НИОКР предприятиями, с решением методических задач; методическое обеспечение правообладанием РИД; разработка методических рекомендаций по упорядочению прав на использование РИД; разработка методических рекомендаций в сфере подготовки кадров.

4. Предлагаемые авторами мероприятия формирования и развития ИМО на основе использования интеллектуальной собственности: сокращают время формирования и коммерциализации инновационных продуктов и технологий; повышают доступность и надежности производственных информационных систем, интегрированных в «ГосТех»; сокращают затраты на инновационную деятельность и повышают информационную безопасность.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Щинова Р.А. Методология формирования маркетингового информационного обеспечения промышленного предприятия // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2010. – № 3 (63). – С. 35–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/msufnl>
2. Бушуева Л.И., Дегтярева Т.Д. Статистическая оценка информационного обеспечения маркетинговой деятельности предприятий региона // Экономика региона. – 2008. – № 4 (16). – С. 201–207. EDN: <https://www.elibrary.ru/jwvub>
3. Нуртдинова Э.Э. Роль информационного обеспечения в предпринимательской деятельности // Креативная экономика. Международный научно-практический журнал. – 2014. – № 4 (88). – С. 78–83. EDN: <https://www.elibrary.ru/sbzjnx>
4. Исламова З.Р., Гарифуллина Э.Ф. Проблемы информационного обеспечения управления предприятиями АПК // Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 483–485. EDN: <https://www.elibrary.ru/ocosdd>
5. Маиров А.Ю., Гаужаев А.З. Информационное обеспечение стратегического управления предприятиями регионального производственного комплекса // Terra Economicus. – 2009. – Т. 7. – № 2-3. – С. 193–196. EDN: <https://www.elibrary.ru/pkyiqb>

6. Камшилов С.Г., Прохорова Л.В. Методика оценки информационной обеспеченности бизнес-процессов на предприятиях // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 2 (331). – С. 41–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/sngecv>
7. Хахонова Н.Н. Информационное обеспечение управления денежными потоками предприятия // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 10. – С. 73–74. EDN: <https://www.elibrary.ru/jjrsmj>
8. Богомолова И.С. Проблемы информационного обеспечения процесса управления современными предприятиями // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2008. – № 10 (87). – С. 78–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/kapdqz>
9. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Концепции создания и функционирования единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех», плана мероприятий («дорожной карты») по созданию единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех» от 21.10.2022 № 3102-р. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/oqOLBuZAAAFuqahxNhCJRk5EFB6TJBzY.pdf> (дата обращения: 28.02.2024)
10. Официальный сайт «Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rosrid.ru/> (дата обращения: 24.03.2024)
11. Кузнецова И.В. Методики оценки эффективности применения цифровых технологий в системе государственного управления // Новые технологии. – 2021. – Т. 17. – № 2. – С. 93–100. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-2-93-100. EDN: <https://www.elibrary.ru/innzeg>
12. Долгова Е.В., Курушин Д.С., Файзрахманов Р.А., Васильева Е.Е. Оценка экономической эффективности применения системы искусственного интеллекта в системе управления автономным робототехническим комплексом // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2018. – № 3. – С. 253–265. DOI: 10.15593/2224-9354/2018.3.20. EDN: <https://www.elibrary.ru/yarsuh>
13. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки: учебник. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 436 с. ISBN 978-5-4497-1469-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vkoyav>
14. Указ Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») от 10.10.2019 № 490 (ред. от 15.02.2024). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения: 02.05.2024)

Directions for the development of information and methodological support for industrial complex enterprises based on the uniform digital platform of the RF «Gostech»

N.M. Tyukavkin, O.I. Zhityaeva, A.A. Romanova

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

Abstract

The article presents the directions for the development of information and methodological support (IMS) for the activities of industrial enterprises on the basis of the unified digital platform "RosTech", which are of particular importance in the organization of innovative activities at the present stage, carried out in conditions of geopolitical instability and the influence of economic sanctions against Russia from unfriendly states. The article reflects that the GosTech platform is intended for the implementation of processes of the full life cycle of industrial activities of industrial enterprises, according to the developed methodology, features of the organization of technological processes, the use of digital services and platform products that ensure the formation and operation of platform information systems, for the purpose of methodological support of production activities of enterprises. The article substantiates that the essence of IMO in the activities of industrial enterprises, based on the GosTech platform, is represented by the formation and use of innovative technologies, digital services, business models of production, taking into account artificial intelligence objects available at enterprises. Also, IMO, lies in the development of individual competencies of enterprise employees, the implementation of new opportunities for implementing innovative activities in the production processes of the enterprise, increasing operating efficiency and competitiveness. The article reflects that the GosTech platform creates conditions for designing the architecture of the production technologies used, developing the operation of the information systems used, by providing instrumental services for automated software development, monitoring its quality, monitoring operating

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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., Zhityaeva O.I., Romanova A.A. Directions for the development of information and methodological support for industrial complex enterprises based on the uniform digital platform of the RF «Gostech», *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 129–139. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-129-139> (In Russian).


Authors' Details:

Nikolay M. Tyukavkin  <http://orcid.org/0000-0001-6049-897X>

Doctor of Economics, Head of the Department of Economics of Innovation; e-mail: tnm-samara@mail.ru

Oksana I. Zhityaeva  <http://orcid.org/0009-0002-8216-5209>

Director of the center for distance learning technologies, senior lecturer of the Department of security and information systems; e-mail: oij2001@mail.ru

Anastasia A. Romanova  <http://orcid.org/0009-0002-4577-9559>

master's student at the Department of Economics of Innovation; e-mail: romanoana.00@mail.ru

parameters, and ensuring the information security of the information systems used. The work presents that the main goal of creating IMO on the GosTech platform is: reducing the production time of industrial products, increasing the efficiency of processes for the development of information systems used in the enterprise, moving to a new level of their compatibility, ergonomics, security and reliability. As a result of the use of IMO based on the GosTech digital platform, the innovative activity of enterprises and the degree of interaction with government agencies and institutional entities increases. The effectiveness of IMO management decisions in the innovative activities of industrial enterprises is determined by the effectiveness of managing the services and artificial intelligence objects used, which are the main tools for ensuring innovative activities. Thus, IMO management decisions in innovation activities contribute to the formation of new innovative products and technologies.

Keywords: information and methodological support; digital platform "RosTECH"; digital platform tools; digitalization services; artificial intelligence; innovative activity; industrial enterprises; operational efficiency; technologies; management processes.

Received: Wednesday 13th March, 2024 / Revised: Thursday 18th April, 2024 /
Accepted: Wednesday 15th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Shchinova R.A. Methodology for the formation of marketing information support for an industrial enterprise // News of the St. Petersburg University of Economics and Finance. – 2010. – No. 3 (63). – pp. 35–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/msufnl> (In Russ.)
2. Bushueva L.I., Degtyareva T.D. Statistical assessment of information support for marketing activities of regional enterprises // Economics of the region. – 2008. – No. 4 (16). – pp. 201–207. EDN: <https://www.elibrary.ru/jwvvub> (In Russ.)
3. Nurtdinova E.E. The role of information support in entrepreneurial activity // Creative Economy. International scientific and practical journal. – 2014. – No. 4 (88). – pp. 78–83. EDN: <https://www.elibrary.ru/sbzjnx> (In Russ.)
4. Islamova Z.R., Garifullina E.F. Problems of information support for the management of agricultural enterprises // Nikon readings. – 2008. – No. 13. – pp. 483–485. EDN: <https://www.elibrary.ru/ocosdd> (In Russ.)
5. Mairov A.Yu., Gauzhaev A.Z. Information support for strategic management of enterprises of the regional production complex // Terra Economicus. – 2009. – Vol. 7. – No. 2-3. – pp. 193–196. EDN: <https://www.elibrary.ru/pkyiqb> (In Russ.)
6. Kamshilov S.G., Prokhorova L.V. Methodology for assessing the information security of business processes at enterprises // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 2014. – No. 2 (331). – pp. 41–43. EDN: <https://www.elibrary.ru/sngecv> (In Russ.)
7. Khakhonova N.N. Information support for enterprise cash flow management // Advances in modern science. – 2004. – No. 10. – pp. 73–74. EDN: <https://www.elibrary.ru/jjrsmj> (In Russ.)
8. Bogomolova I.S. Problems of information support for the management process of modern enterprises // News of the Southern Federal University. Technical science. – 2008. – No. 10 (87). – pp. 78–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/kapdqz> (In Russ.)

9. Order of the Government of the Russian Federation “On approval of the Concept for the creation and operation of a unified digital platform of the Russian Federation “GosTech”, an action plan (“road map”) for the creation of a unified digital platform of the Russian Federation “GosTech”” dated October 21, 2022 No. 3102-r. [Electronic resource]. Access mode: <http://static.government.ru/media/files/oq0LBuZAAAFuqahxNhCJRk5EFB6TJBzY.pdf> (accessed: 28.02.2024) (In Russ.)
10. Official website ”Unified state information system for recording scientific research, development and technological work for civil purposes.” [Electronic resource]. Access mode: <https://www.rosrid.ru/> (accessed: 24.03.2024) (In Russ.)
11. Kuznetsova I.V. Methods for assessing the effectiveness of the use of digital technologies in the public administration system // New technologies. – 2021. – Vol. 17. – No. 2. – pp. 93–100. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-2-93-100. EDN: <https://www.elibrary.ru/innzeg> (In Russ.)
12. Dolgova E.V., Kurushin D.S., Faizrahmanov R.A., Vasilyeva E.E. Assessing the economic efficiency of using an artificial intelligence system in the control system of an autonomous robotic complex // Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Socio-economic sciences. – 2018. – No. 3. – pp. 253–265. DOI: 10.15593/2224-9354/2018.3.20. EDN: <https://www.elibrary.ru/yarsuh> (In Russ.)
13. Orlov A.I. Artificial intelligence: expert assessments: textbook. – Moscow: IP Ar Media, 2022. – 436 p. ISBN 978--5--4497--1469--5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vkoyav> (In Russ.)
14. Decree of the President of the Russian Federation “On the development of artificial intelligence in the Russian Federation” (together with the “National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the period up to 2030”) dated October 10, 2019 No. 490 (as amended on February 15, 2024). [Electronic resource]. Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (accessed: 05.02.2024) (In Russ.)

УДК 338

Организационно-экономического механизма развития промышленного комплекса с учётом активизации инновационных процессов в экономике региона

К.И. Гоман¹, А.А. Милоков²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, Самара, ул. Московское шоссе, 34.

²Поволжский государственный университет сервиса, 445017, Россия, Тольятти, ул. Гагарина, 4.

Аннотация

Статья рассматривает важность реализации организационно-экономического механизма для стимулирования инновационных процессов в индустриальном комплексе с целью достижения значительных социально-экономических выгод. В контексте развития промышленности с уклоном в инновации особое внимание уделяется созданию новых рабочих мест, особенно в сферах, требующих высокой квалификации и научных знаний. Реализация специального организационно-экономического механизма управления необходима для эффективного управления и стимулирования инновационной активности в региональной экономике. Этот механизм должен координировать, взаимодействовать и эффективно реализовывать политики и стратегии, направленные на поддержку инноваций, контролировать локацию ресурсов и поддерживать инновационные предприятия. В статье обсуждаются различные подходы к пониманию экономического механизма, включая функциональный и структурный подходы, а также рассматривается его роль в согласовании действий экономических агентов для достижения общих целей и обеспечения устойчивого развития экономики. Статья исследует организационно-экономический механизм управления промышленным комплексом региона с целью повышения разнообразия экономических видов деятельности и повышения общей конкурентоспособности. В статье обсуждаются принципы инклюзивности, участия и субсидиарности в контексте управления

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Гоман К.И., Милоков А.А. Организационно-экономического механизма развития промышленного комплекса с учётом активизации инновационных процессов в экономике региона // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 140–149. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-140-149>.

Сведения об авторах:

Кирилл Игоревич Гоман  <http://orcid.org/0000-0001-6584-3082>

Кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики инноваций;

e-mail: kir-dehn.goman@yandex.ru

Андрей Анатольевич Милоков  <http://orcid.org/0009-0001-4138-3998>

аспирант Поволжского государственного университета сервиса; e-mail: 2493300@gmail.ru

региональным промышленным комплексом, а также рассматриваются основные компоненты организационно-экономического механизма управления. Предложенная схема управления строится на стимулировании инновационной активности через рыночный аспект, ресурсный блок, финансовый компонент, мотивационный блок и развитие производственно-инновационной инфраструктуры. Статья рассматривает системный подход к управлению региональным промышленным сектором с целью стимулирования инноваций в экономике. Важность анализа экономического положения и потенциала промышленного сектора выделяется в качестве первоочередных шагов. Далее обсуждаются методы определения целей и задач, разработка региональной инновационной стратегии, разработка политики и нормативно-правовой базы, финансирование и инвестиции, развитие производственно-инновационной инфраструктуры, сотрудничество и партнерство, цифровизация и развитие культуры инноваций. Авторы подчеркивают необходимость взаимодействия множества участников в промышленном секторе и предлагают организационно-экономический механизм управления промышленным комплексом региона для стимулирования инноваций, развития научно-технического потенциала и обеспечения экономического роста.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм; системный подход; промышленный комплекс; инновационные процессы; стимулирование инновационной деятельности; экономика региона; принципы; регионального управления; эффективного управления..

Получение: 19 февраля 2024 г. / Исправление: 15 апреля 2024 г. /

Принятие: 2 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Внедрение механизмов организационно-экономического характера для перспективного развития индустриального комплекса с акцентом на интенсификацию инновационных процессов позволяет создавать инновационные экосистемы, поддерживающие и поощряющие развитие инноваций, а также позволяет максимально использовать потенциал индустриального сектора для генерации новаторских концепций, передовых технологий и эффективных решений. Это, в свою очередь, способствует укреплению конкурентоспособности региона на мировом рынке и привлечению инвестиций как внутренних, так и иностранных. Кроме того, поддержка инновационных инициатив в индустриальном секторе приведет к увеличению научной составляющей региона и увеличению экономической диверсификации.

Реализация организационно-экономического механизма для развития индустриального комплекса, с ориентацией на стимулирование инновационных процессов, приносит значительные социально-экономические выгоды. В частности, процесс развития промышленности с акцентом на инновации способствует созданию новых рабочих мест, особенно в секторах, требующих высокой квалификации и научных знаний.

Безусловно, для эффективной администрации данного процесса и стимулирования инновационной деятельности в региональной экономике требуется установление специализированного организационно-экономического механизма управления. Такой механизм должен обеспечивать согласованность, взаимодействие и эффективное исполнение политик и стратегий, направленных на поддержку инноваций, что содействует их успешному развитию и внедрению новых технологий [1].

1. Ход исследования

Понятие "механизм" в области экономики остается объектом активного исследования, причем большинство работ посвящены его элементам и взаимосвязям. Разнообразные исследователи представляют свои интерпретации этого термина, опираясь на свой профессиональный опыт [2].

Многие эксперты сходятся во мнении, что система управления представляет собой комплекс методик и инструментов, используемых в организациях или обществах для эффективного регулирования деятельности индивидуумов и групп. Эта система нацелена на выполнение задач и достижение целей, включая различные процедуры, технологии и стратегии [3].

С другой стороны, экономический механизм объединяет методы, процессы и структуры, определяющие экономическую жизнь общества или рынка. Его главная цель заключается в создании среды, способствующей эффективности, справедливости и устойчивости экономических отношений [4].

Экономический механизм, включает в себя различные компоненты и элементы, каждый из которых имеет свою специфическую роль в функционировании экономики [5].

Компоненты экономического механизма	⇒	субъект	движущая сила, осмысленно запускающая в действие данный механизм, т.е. органы государственной власти и управления
	⇒	цели	планируемые результаты от внедрения и работы механизма (развитие промышленного комплекса региона на основе активизации инновационных процессов)
	⇒	методы	инструментарий, способы и технологии процессов достижения поставленных целей
	⇒	форма	организационной и правовое оформление методического обеспечения
	⇒	средства	совокупность видов и источников ресурсов, используемых для достижения поставленных целей
	⇒	объекты	хозяйствующие субъекты, экономическая среда

Рис. 1: Компоненты экономического механизма.

Fig. 1: Components of the economic mechanism.

С учетом текущих тенденций, таких как глобализация, устойчивое развитие и переход к цифровому формату, основополагающим фактором является адаптация экономических механизмов к этим изменениям. Одним из направлений, может быть, внедрение цифровых технологий, направленных на улучшение коммуникационных процессов и повышение эффективности управления. Кроме того, необходимо акцентировать внимание на развитии экологически чистых технологий и усилиях по обеспечению социальной ответственности в рамках экономических стратегий.

Подходы к пониманию экономического механизма разнообразны. Зарубежные исследователи ориентируются на функциональный подход, который анализирует взаимодействие различных элементов экономической системы, таких как рынки, цены и стимулы, с целью эффективного распределения ресурсов и координации экономической деятельности [6].

В свою очередь, отечественные ученые склоняются к структурному подходу, фокусирующемуся на организационных и структурных аспектах экономического механизма.

Структурный подход изучает, как институты, правила и системы управления оказывают влияние на экономическое поведение и результаты [7].

Использование функционального подхода дает возможность изучить базовые принципы работы экономической системы. Одновременно, применение структурного подхода подчеркивает роль институциональных и организационных элементов в формировании этих экономических механизмов. Такое разделение подходов помогает в глубоком осмыслении как общих закономерностей функционирования экономики, так и важности конкретных структурных компонентов, определяющих ее динамику и развитие.

Организационно-экономический механизм управления промышленным комплексом региона представляет собой систему стратегий и методов, нацеленных на эффективное управление промышленными процессами в определенной географической области с целью разнообразия экономических деятельностей и повышения общей конкурентоспособности данного региона [8].

Управление на региональном уровне представляет собой комплексный мультидисциплинарный процесс, охватывающий разнообразные аспекты территориального развития. В этом контексте особое внимание уделяется макроэкономическому регулированию, ключевому элементу для обеспечения устойчивого развития региона. Переходя от макроэкономического уровня к более конкретным аспектам, следует отметить важность улучшения инфраструктуры, которая является краеугольным камнем для развития любого региона.

Переходя к административному компоненту регионального управления, необходимо подчеркнуть его роль в координации действий разнообразных агентов. Здесь ключевым является оптимизация коммуникативных процессов между муниципальными структурами, частным сектором и образовательными учреждениями.

С экономической точки зрения, ключевым аспектом управления является разработка стратегий экономического роста. Важно привлекать инвестиции и поддерживать предпринимательскую деятельность, что требует анализа промышленных кластеров и формирования инвестиционно-привлекательной среды. В этой связи акцент на стимулировании инноваций и технологического развития является критически важным. Для обеспечения устойчивого роста, необходим непрерывный мониторинг экономических показателей и их анализ через призму системного подхода, что позволяет своевременно корректировать стратегии и тактики управления регионом.

Основа управления в региональной промышленности строится на трех столпах: инклюзивности, активном участии и принципе субсидиарности. Принцип инклюзивности гарантирует, что каждая заинтересованная сторона, включая обычно ущемленные группы, будет вовлечена в процесс принятия важных решений, обеспечивая таким образом равное и справедливое развитие. Активное участие означает, что граждане, предприятия и другие агенты будут прямо вовлечены в формирование региональной стратегии и политики, учитывая их нужды и цели. А субсидиарность подчеркивает ценность децентрализации в процессе принятия решений, признавая, что лучшие решения принимаются на уровне, максимально близком к затрагиваемым сообществам [9].

В контексте экономического управления региональным промышленным сектором, ключевым фактором является разработка трехуровневой иерархической модели управления. На первичном уровне агенты управленческих решений обеспечивают стратегическое направление, закладывая фундамент для институциональных политик, целенаправленно стимулирующих инновационные процессы в сфере промышленности. Сюда входит становление правовой основы и механизмов регулирования, которые способствуют внедрению технологических новшеств и управленческим улучшениям.

На втором уровне демонстрируется использование множества управленческих инструментов, включающих стратегическое планирование, анализ рисков и бизнес-оптимизацию. Эти инструменты позволяют адаптироваться к переменчивым экономическим условиям и гарантировать стабильность региональных промышленных структур.

На третьем уровне оперативное управление охватывает промышленные подразделения и кластеры, способствуя их интеграции и синергии. Оперативное управление обуславливает точную координацию производственных процессов, распределение ресурсов и кооперацию между ключевыми участниками [10]. Суммируя, обозначенная многоуровневая система управления формирует условия для сбалансированной и эффективной работы региональной промышленной экосистемы. Важно отметить, что адаптация к мировым экономическим тенденциям, таким как технологическое развитие, экологическая устойчивость и глобальная конкурентоспособность, является неотъемлемой частью этой системы.

Предложенная организационно-экономическая схема строится на стимулировании инновационной активности через ряд ключевых процессов. Этот механизм состоит из нескольких элементов.

Первым из них является рыночный аспект, который сфокусирован на анализе рыночных потребностей, выявлении клиентских запросов, а также мониторинге тенденций отрасли, способствуя тем самым формированию спроса на инновационные продукты.

Затем следует ресурсный блок, который отвечает за обеспечение доступности и эффективного использования ресурсов, требующихся для реализации инноваций.

Финансовая составляющая выступает в качестве фундамента для финансирования и активации инновационных процессов на промышленных предприятиях. В рамках этой деятельности осуществляются исследования, происходит интеграция новаторских продуктов на рынок и проектирование прогрессивных технологических решений [11].

Мотивационный компонент занимает стратегическое положение, включая в себя структуру стимулирования, предназначенную для поддержки и стимуляции инновационной активности. Мотивация, основанная на механизмах рыночной конкуренции, служит катализатором для развития инновационного предпринимательства и усиления капиталовложений в производственный сегмент экономики.

Заключительный элемент, состоящий из разработки производственно-инновационной инфраструктуры, охватывает усовершенствование физической базы и формирование инновационных экосистем, которые способствуют кооперации, обмену знаниями и развитию сетевых взаимодействий между участниками отрасли, научным сообществом и государственными органами. Такая инфраструктура обычно получает финансирование от федеральных и региональных административных структур [12].

В контексте эффективного системного управления промышленным развитием на региональном уровне, акцент следует сделать на комплексной многомерной стратегии, целью которой является активизация инновационных процессов в экономике данного региона [13]. Инициирование такого подхода предполагает детальный эконометрический анализ региональных экономических параметров, включая дифференцированный анализ сильных и слабых сторон промышленного сектора. Это позволяет выявить не только текущие тренды, но и потенциалы для долгосрочного экономического роста. Параллельно, необходимо оценить эффективность и пробелы в существующей инновационной инфраструктуре, что является краеугольным камнем для дальнейшего стратегического планирования.

Далее стратегия должна предусматривать разработку целей и задач, синхронизированных с общенациональной экономической политикой, и установление оптимизированных временных рамок для их достижения. Такой подход должен учитывать не только

текущее состояние региональной экономики, но и предвидеть будущие экономические сценарии.

Ключевой же этап заключается в создании целостной региональной инновационной стратегии, ориентированной на стимулирование индустриального инновационного процесса. Сюда входят не только меры по поддержке научных исследований и разработок, но и создание стимулов для трансфера технологий и продвижение предпринимательства. Важно также интегрировать эту стратегию с университетскими исследовательскими программами и обеспечить взаимодействие с государственными структурами, что способствует формированию синергии между академическими кругами, промышленностью и правительством.

Заключение

1. Согласованное взаимодействие многочисленных акторов в региональном промышленном комплексе, включая производственные предприятия, научные институты, образовательные учреждения и государственные органы, представляет собой ключевой фактор для достижения устойчивого экономического развития.
2. Подобная задача требует реализации интегрированной системы управления, направленной на максимизацию синергетических эффектов и сокращение транзакционных издержек.
3. В рамках указанной системы акцент делается на организационно-экономическом механизме управления, служащем основой для стимулирования инноваций и улучшения социально-экономической обстановки в регионе.
4. Такой подход включает активизацию научно-технического развития и поддержку инновационной деятельности для содействия экономическому росту, что повышает международную конкурентоспособность региона.
5. Начало практической реализации стратегии инновационного развития основывается на тщательном анализе имеющегося инновационного потенциала региона.
6. Продолжение процесса включает разработку стратегических направлений с участием высококвалифицированных экспертов, способных определить цели и задачи на основе всестороннего анализа текущего состояния и перспектив.
7. В процессе планирования ключевую роль играет составление бюджета и выявление необходимых институциональных изменений для успешного выполнения стратегии.
8. Четкое структурирование и последовательное осуществление этапов плана улучшают управленческую эффективность и обеспечивают организованность процесса.
9. После проведения первых шагов стратегии проводится анализ результатов пробных проектов, позволяющий скорректировать дальнейшие действия на основе полученной обратной связи.
10. Для этой цели рекомендуется создать группу мониторинга, задача которой – постоянное отслеживание эффективности внедренных мер и адаптация к меняющимся обстоятельствам.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Бабаян Т.К. Оценка и систематизация механизмов вовлечения крупного бизнеса в инновационное развитие России // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 4. – С. 22–30. DOI: 10.24143/2073-5537-2017-4-22-30. EDN: <https://www.elibrary.ru/zxffid>

2. Babkin A.V., Zdolnikova S.V., Kozlov A.V., Babkin I.A. Organizational and economic mechanism of management by innovative potential of industrial cluster // St.Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2019. – Vol. 12. – № 2. – С. 71–83. DOI: 10.18721/JE.12207. EDN: <https://www.elibrary.ru/wdydbe>
3. Бондарская О.В. Формирование модели межрегиональной промышленной кооперации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2021. – № 4 (62). – С. 26–30. EDN: <https://www.elibrary.ru/rztrqm>
4. Бабурин В.Л., Земцов С.П. Оценка эффективности региональных инновационных систем в России / Модернизация и инновационное развитие экономических систем: коллективная монография // Под редакцией В.М. Матюшка. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2014. – С. 18–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/uocqjn>
5. Инновационное развитие промышленных предприятий в современных условиях. Монография / Под научной редакцией Веселовского М.Я., Хорошавиной Н.С. – М.: Мир науки, 2024. – 257с. ISBN: 978-5-907731-81-3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/13MNNPM24.pdf>. (дата обращения: 02.05.2024)
6. Максимова А.В. Разработка организационного механизма формирования социально значимой инновационной продукции // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14. – № 4. – С. 18. EDN: <https://www.elibrary.ru/hmkdyf>
7. Комаров Н.М., Пащенко Д.С. Повышение скорости внедрения инноваций в промышленности в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 2. – С. 58. EDN: <https://www.elibrary.ru/ogqkrx>
8. Кулакова Л.И. Кластерный подход – основа эффективного развития регионов // Российское предпринимательство. – 2013. – № 22 (244). – С. 121–130. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqabkf>
9. Петров М.Н. Организационно-экономический механизм инициации и поддержки реализации инновационных программ и проектов опережающего развития в условиях развития цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – № 6–1. С. 102–113. DOI: 10.34670/AR.2022.31.92.012. EDN: <https://www.elibrary.ru/pvdykf>
10. Шаталова Т.Н., Богатырев В.Д., Чебыкина М.В., Миронова Е.А. Методологические основы регионального инновационного развития и управления экономическими процессами промышленного предприятия: монография. – Самара: Изд-во: Самарама, 2023. – 206 с. ISBN: 978-5-6049622-8-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ibwzry>
11. Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 5–25. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6525. EDN: <https://www.elibrary.ru/mwjysr>
12. Щурина С.В. Индустриальная политика России в условиях структурной трансформации экономики в 2023 году и в среднесрочной перспективе // Экономика. Налоги. Право. – 2023. – Т. 16. – № 1. – С. 118–128. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-1-118-128. EDN: <https://www.elibrary.ru/ecmtyt>
13. Янченко Е.В. Инвестиции в инновационную деятельность: взаимосвязь интенсивности и отдачи // Инновационная деятельность. – 2022. – № 2 (61). – С. 71–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/mflzos>

Organizational and economic mechanism for the development of the industrial complex, taking into account the activation of innovative processes in the regional economy

K.I. Goman¹, A.A. Milyukov²

¹ Samara National Research University, 34,
Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

² Volga State University of Service, 4, Gagarin Street, Togliatti, 445017,
Russian Federation.

Abstract

The article examines the importance of implementing an organizational and economic mechanism to stimulate innovative processes in the industrial complex in order to achieve significant socio-economic benefits. In the context of industrial development with a focus on innovation, special attention is paid to the creation of new jobs, especially in areas requiring high qualifications and scientific knowledge. The implementation of a special organizational and economic management mechanism is necessary for effective management and stimulation of innovative activity in the regional economy. This mechanism must coordinate, interact and effectively implement policies and strategies aimed at supporting innovation, control the location of resources and support innovative enterprises. The article discusses various approaches to understanding the economic mechanism, including functional and structural approaches, and also examines its role in coordinating the actions of economic agents to achieve common goals and ensure sustainable development of the economy. The article explores the organizational and economic mechanism for managing the industrial complex of the region with the aim of diversifying economic activities and increasing overall competitiveness. Regional governance covers the coordination and integration of various aspects such as economic development, infrastructure and social welfare. The article discusses the principles of inclusiveness, participation and subsidiarity in the context of managing a regional industrial complex, and also examines the main components of the organizational and economic management mechanism. The proposed management scheme is based on stimulating innovative activity through the market aspect, resource block, financial component, motivational block and the devel-

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Goman K.I., Vilyukov A.A. Organizational and economic mechanism for the development of the industrial complex, taking into account the activation of innovative processes in the regional economy, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 140–149. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-140-149> (In Russian).

Authors' Details:

Kirill I. Goman  <http://orcid.org/0000-0001-6584-3082>

Candidate of Economic Sciences, assistant lecturer of the Department of Economics of Innovations;
e-mail: kir-dehn.goman@yandex.ru

Andrey A. Milyukov  <http://orcid.org/0009-0001-4138-3998>
postgraduate student; e-mail: 2493300@gmail.ru

opment of production and innovation infrastructure. The article examines a systematic approach to managing the regional industrial sector in order to stimulate innovation in the economy. The importance of analyzing the economic situation and potential of the industrial sector is highlighted as a priority step. Next, methods for defining goals and objectives, developing a regional innovation strategy, developing policy and regulatory frameworks, financing and investment, developing production and innovation infrastructure, cooperation and partnerships, digitalization and developing a culture of innovation are discussed. The authors emphasize the need for interaction between multiple participants in the industrial sector and propose an organizational and economic mechanism for managing the industrial complex of the region to stimulate innovation, develop scientific and technical potential and ensure economic growth.

Keywords: organizational and economic mechanism; system approach; industrial complex; innovative processes; stimulation of innovative activity; regional economy; principles of regional management; effective management..

Received: Monday 19th February, 2024 / Revised: Monday 15th April, 2024 /
Accepted: Thursday 2nd May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Babayan T.K. Assessment and systematization of mechanisms for involving large businesses in the innovative development of Russia // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics. – 2017. – No. 4. – pp. 22–30. DOI: 10.24143/2073-5537-2017-4-22-30. EDN: <https://www.elibrary.ru/zxffid> (In Russ.)
2. Babkin A.V., Zdolnikova S.V., Kozlov A.V., Babkin I.A. Organizational and economic mechanism of management by innovative potential of industrial cluster // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2019. – Vol. 12. – No. 2. – pp. 71–83. DOI: 10.18721/JE.12207. EDN: <https://www.elibrary.ru/wdydbe>
3. Bondarskaya O.V. Formation of a model of interregional industrial cooperation // Information and economic aspects of standardization and technical regulation. – 2021. – No. 4 (62). – pp. 26–30. EDN: <https://www.elibrary.ru/rztrqm> (In Russ.)
4. Baburin V.L., Zemtsov S.P. Assessing the effectiveness of regional innovation systems in Russia / Modernization and innovative development of economic systems: collective monograph // Edited by V.M. Matyushka. – Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, 2014. – pp. 18–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/uocqjn> (In Russ.)
5. Innovative development of industrial enterprises in modern conditions. Monograph / Scientifically edited by Veselovsky M.Ya., Khoroshavina N.S. – M.: World of Science, 2024. – 257p. ISBN: 978-5-907731-81-3. [Electronic resource]. Access mode: <https://izd-mn.com/PDF/13MNNPM24.pdf>. (accessed: 02.05.2024) (In Russ.)
6. Maksimova A.V. Development of an organizational mechanism for the formation of socially significant innovative products // Bulletin of Eurasian Science. – 2022. – Vol. 14. – No. 4. – pp. 18. EDN: <https://www.elibrary.ru/hmkdyf> (In Russ.)
7. Komarov N.M., Pashchenko D.S. Increasing the speed of innovation implementation in industry in the context of digitalization // Bulletin of Eurasian Science. – 2023. – Vol. 15. – No. 2. – pp. 58. EDN: <https://www.elibrary.ru/ogqkrx> (In Russ.)

8. Kulakova L.I. Cluster approach is the basis for effective development of regions // Russian Entrepreneurship. – 2013. – No. 22 (244). – pp. 121–130. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqabkf> (In Russ.)
9. Petrov M.N. Organizational and economic mechanism for initiating and supporting the implementation of innovative programs and priority development projects in the context of the development of the digital economy // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2022. – Vol. 12. – No. 6–1. pp. 102–113. DOI: 10.34670/AR.2022.31.92.012. EDN: <https://www.elibrary.ru/pvdykf> (In Russ.)
10. Shatalova T.N., Bogatyrev V.D., Chebykina M.V., Mironova E.A. Methodological foundations of regional innovative development and management of economic processes of an industrial enterprise: monograph. – Samara: Publishing house: Samarama, 2023. – 206 p. ISBN: 978-5-6049622-8-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ibwzry> (In Russ.)
11. Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Kuzyk M.G. Russian industrial policy in the context of transformation of the world production system and severe restrictions // Questions of Economics. – 2022. – No. 6. – pp. 5–25. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25. EDN: <https://www.elibrary.ru/mwjysr> (In Russ.)
12. Shchurina S.V. Industrial policy of Russia in the conditions of structural transformation of the economy in 2023 and in the medium term // Economics. Taxes. Right. – 2023. – Vol. 16. – No. 1. – pp. 118–128. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-1-118-128. EDN: <https://www.elibrary.ru/ecmtyt> (In Russ.)
13. Yanchenko E.V. Investments in innovation activity: the relationship between intensity and return // Innovation activity. – 2022. – No. 2 (61). – pp. 71–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/mflzos> (In Russ.)

УДК 338.2

Особенности инновационного подхода в формировании региональной промышленной политики

Е.А. Миронова¹, А.В. Добрусин²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Россия, 443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

²Корпорация "Далимо Россия, 443080, Самара, Заводское шоссе 20.

Аннотация

В статье фокусируется внимание на феномене размывания границ между отраслями экономики, происходит слияние различных стадий и функций в рамках производственного процесса, что представляет собой отличительную черту современного экономического развития. Авторы обращают внимание на дисбаланс в распределении капитала: в условиях избытка финансовых ресурсов в масштабах национальной экономики, отмечается дефицит средств, выделенных на инновационные проекты. Ключевым аспектом данной проблемы является отсутствие у экономических субъектов долгосрочной перспективы и стратегии развития. Обосновывается, что недостаточное внимание к разработке и реализации стратегий управления рисками приводит к недооценке ценности инноваций с долгосрочной перспективой, и для эффективного преодоления инновационной неопределенности необходимо разработать комплексный подход, включающий улучшение корпоративной культуры, развитие инфраструктуры инноваций и улучшение правового и регуляторного окружения. Рассмотрено понятие инновационной неопределенности, которая отражает недооценку будущих выгод и сужение горизонта планирования экономических агентов. Акцентируется внимание на том, что государственная политика и регулирование также могут оказывать значительное влияние на инновационную активность, несовершенная правовая база в области интеллектуальной собственности или непредсказуемость налоговой политики создают неопределенность для предпринимателей и инвесторов, что может отпугнуть инвестиции в инновационные проекты. Аргументируется, что в контексте формирования промышленной политики наиболее значимыми аспектами являются установление и поддержка экономических субъектов. Подчеркивается, что промышленная

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Миронова Е.А., Добрусин А.В. Особенности инновационного подхода в формировании региональной промышленной политики // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 150–159. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-150-159>.

Сведения об авторах:

Миронова Елена Александровна  <http://orcid.org/0000-0002-9645-5717>

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инноваций;

e-mail: elena.obrazovanie@yandex.ru

Алексей Витальевич Добрусин  <http://orcid.org/0009-0002-3560-769X>

Директор по цифровому маркетингу; e-mail: Alexeydobrusin@gmail.com

политика должна быть сосредоточена на стимулировании первичных звеньев производства, она может быть направлена на обеспечение развития высокотехнологичных секторов экономики, которые могут стать движущей силой инновационного роста и повышения конкурентоспособности национальных производителей на мировых рынках. В контексте инвестиционного процесса особое внимание уделяется выработке требований к использованию методов, способствующих внедрению объектов интеллектуальной собственности в экономическое обращение, учитывая прогнозируемый жизненный цикл продукции.

Ключевые слова: промышленная политика; региональная политика; инновационная деятельность; нематериальные активы; объекты интеллектуальной собственности; конкурентоспособность; реализация управленческих решений.

Получение: 6 марта 2024 г. / Исправление: 22 апреля 2024 г. /
Принятие: 20 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

При формировании промышленной политики необходимо придерживаться стратегического подхода к ее формированию и реализации, что подразумевает не только изучение и адаптацию лучших практик из мирового опыта, но и активное исследование внутренних факторов, определяющих экономическую динамику региона.

Кроме того, современная промышленная политика должна активно поддерживать инновации и развитие научно-технического потенциала посредством стимулирования инвестиций в исследования и разработки и создания благоприятной среды для коммерциализации новых технологий.

В современной экономике происходит переход от традиционных вертикальных связей к более горизонтальным формам взаимодействия, что способствует усилению интеграции различных сегментов экономики.

Исходя из этого, возрастает актуальность разработки промышленной политики, учитывающей не только аспекты инновационного развития, но и все комплексные факторы, влияющие на производственные процессы.

Однако важно отметить, что эффективная промышленная политика должна также учитывать особенности конкретного региона и его промышленной базы, чтобы обеспечить максимальное соответствие стратегическим целям и потенциалу экономического развития.

1. Ход исследования

В современной экономической среде России заметно сокращение инвестиций не только в физическую инфраструктуру, но и в развитие нематериальных активов (НМА) предприятий. Это явление не только негативно сказывается на финансовом состоянии компаний, но и приводит к замедлению технологического прогресса.

Одновременно с этим на фоне избытка капитала на макроуровне возникает дефицит средств для инноваций, что свидетельствует о несбалансированности экономической системы. Такое неравновесие, согласно некоторым аналитикам, исходит из неправильного поведения инвесторов.

Для того чтобы разобраться в причинах такого неэффективного инвестирования и снижения вложений в НМА предприятий, а также для выявления факторов, способству-

ющих устойчивому развитию, необходимо провести глубокий анализ явления инновационной неадаптивности, вызванной ограниченным временным горизонтом.

На практике это проявляется в приоритете инвестиций в обновление физической инфраструктуры за счет НМА. Иными словами, наблюдается увеличение спроса на материальные ресурсы, что приводит к снижению интереса к интеллектуальному капиталу предприятий.

Несмотря на то, что данный вид капитала является нематериальным, он характеризуется долгосрочной перспективой окупаемости, высокими рисками и сложно предсказуемым доходом. Для изменения ситуации необходимо принять комплекс мер, направленных на стимулирование инвестиций в НМА [1].

В современной экономике инновационная неадаптивность становится неотъемлемым элементом институциональной среды, требуя основательных трансформаций на уровне институтов. Решение этой проблемы выходит за рамки простой финансовой поддержки частных инвестиций через монетарную или налоговую политику. Необходимы структурные изменения, направленные на создание благоприятной среды для инновационной деятельности и преодоления неадаптивного мышления.

Одним из подходов к решению проблемы инновационной неадаптивности может стать повышение эффективности управления НМА, поскольку это позволит предприятиям создавать дополнительные внутренние ресурсы для инвестиций, используя амортизацию нематериальных активов как источник финансирования инновационных проектов.

Более того, следует уделить внимание образованию и развитию культуры интеллектуальной собственности среди персонала предприятий, формированию новых общественных ценностей, признающих важность интеллектуальной собственности и осуждающих незаконные способы обогащения за счет контрафактной продукции [2].

Для более эффективного преодоления инновационной неадаптивности может быть предложено внедрение мер по стимулированию долгосрочных инвестиций, например, через налоговые льготы или государственные программы финансирования исследований и разработок, что содействует переориентации внимания инвесторов на инновации с долгосрочной перспективой и увеличивает поток финансирования в эту сферу.

Дополнительные меры могут включать в себя пересмотр судебной системы с целью ужесточения механизмов преследования лиц, нарушающих интеллектуальные права, а также широкомасштабные изменения в правовой сфере, направленные на создание более благоприятного окружения для инноваций [3].

В современной экономической литературе обсуждается проблема недостаточного инвестирования в инновации, что приводит к нарушению устойчивости развития и деградации технического прогресса. Отсутствие стратегического планирования со стороны большинства участников экономики, приводит к ограниченным возможностям вложений в интеллектуальную собственность и инновации и сокращает долгосрочные перспективы развития и замедляет темпы технологического роста. В результате возникает дисбаланс между потенциальными возможностями экономического роста и фактическими инвестициями в инновационные процессы [4].

Ключевым аспектом данной проблемы является отсутствие у экономических субъектов долгосрочной перспективы и стратегии развития. Неадаптивность в инвестировании связана с предпочтением физических активов перед интеллектуальными. Это свидетельствует о недостаточном понимании значимости интеллектуального капитала и его вклада в экономический рост.

Решение данной проблемы требует изменений в институциональной сфере, а также в

поведенческих и культурных аспектах экономических агентов. Необходимо создание стимулов для инвестирования в инновации, в том числе путем создания правовых механизмов защиты интеллектуальной собственности и развития инновационной инфраструктуры.

В дополнение к предыдущему обсуждению, следует отметить, что инновационная недальновидность также может быть обусловлена неполным пониманием и оценкой рисков, связанных с инвестированием в инновации. Недостаточное же внимание к разработке и реализации стратегий управления рисками приводит к недооценке ценности инноваций с долгосрочной перспективой [5].

Более того, государственная политика и регулирование также могут оказывать значительное влияние на инновационную активность. Несовершенная правовая база в области интеллектуальной собственности или непредсказуемость налоговой политики создают неопределенность для предпринимателей и инвесторов, что может отпугнуть инвестиции в инновационные проекты [6].

Следовательно, для эффективного преодоления инновационной недальновидности необходимо разработать комплексный подход, позволяющий не только улучшить корпоративную культуру и развить инфраструктуру инноваций, но и улучшить правовое и регуляторное окружение. Такой концепция обеспечит стабильность и прозрачность в экономических отношениях, снизит риски для инвесторов и предпринимателей, а также усилит долгосрочные инвестиции в инновационные проекты [7].

В современной экономической парадигме промышленная политика представляет собой сущностный аспект государственного управления, а ее ключевыми аспектами являются не только диверсификация экономической структуры и стимулирование инноваций, но и формирование институциональной среды, способствующей созданию благоприятных условий для развития и эффективного функционирования промышленных отраслей.

Помимо этого, промышленная политика может быть направлена на обеспечение развития высокотехнологичных секторов экономики, которые могут стать движущей силой инновационного роста и повышения конкурентоспособности национальных производителей на мировых рынках. Одновременно с этим, необходимо развитие системы интеллектуальной собственности и поддержке передовых технологических разработок, что способствует созданию условий для интенсивного научно-технического прогресса и развития инновационной инфраструктуры.

Для достижения этих целей необходимо активное взаимодействие государства, региональных органов власти и предпринимательского сообщества всех уровней [8].

Многочисленные исследования указывают на то, что одним из основных факторов, сдерживающих конкурентоспособность промышленных предприятий, является сохранение устаревших информационных систем. Это свидетельствует о неэффективности инновационной деятельности, вызванной отсутствием стратегического планирования в области управления интеллектуальной собственностью. Отдача предпочтения инвестициям в обновление оборудования, модернизацию или материальные активы вместо развития нематериальных активов может привести к дальнейшему отставанию промышленности [9, 10].

В рамках современной концепции промышленной политики выделяются несколько ключевых функций, включая формирование общего стратегического курса развития, стимулирование инноваций и обеспечение юридической защиты контрактов. Кроме того, эффективное регулирование интеллектуальной собственности и управление инновационными процессами играют критическую роль в создании благоприятной среды для развития промышленных отраслей.

Однако, для того чтобы добиться наибольшего успеха в этой области, необходимо также учитывать роль образования и научных исследований в стимулировании инноваций и технологического развития. Инновационная составляющая в стратегии промышленной политики выступает важным фактором координации, помогая сформировать общие ожидания относительно качества продукции и методов достижения этого качества, таких как использование патентов, полезных моделей и промышленных образцов, а также установление ценовой политики [11].

Одним из подходов к разработке стратегии промышленной политики является получение эксклюзивных прав на интеллектуальную собственность путем заключения лицензионных соглашений в целях снижения рисков и транзакционных издержек, способствуя стимулированию инноваций и повышению прибыльности предприятий. Другой подход предполагает активизацию инновационную деятельность и разработку передовых технологий [12].

Инновации при этом могут принимать различные формы, такие как процессные инновации, связанные с усовершенствованием технологических процессов производства, или продуктовые инновации, направленные на создание новых или улучшенных продуктов [13].

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются управляющие инновационным развитием, является несовершенство промышленной политики и недостаточная реакция региональных органов власти. Обеспечение адекватной защиты прав на ОИС имеет ключевое значение для стимулирования инновационной активности и повышения доверия субъектов к государственным институтам и способствует созданию устойчивой и продолжительной инновационной среды, способной поддерживать долгосрочное экономическое развитие [14].

Таким образом, в контексте промышленной политики важно уделять особое внимание развитию первичных секторов производства. Этот аспект стратегии предполагает не только расширение производственных мощностей, но и повышение качества производимой продукции, а также оптимизацию производственных процессов с использованием передовых технологий и методов управления.

Данную проблему можно решить, поддерживая важные инвестиционные проекты, которые имеют стратегическое значение для государства. При принятии решения о финансировании проектов необходимо учитывать их конкурентоспособность.

Оценка конкурентоспособности инвестиционного проекта представляет собой многоэтапный процесс, начиная с тщательного анализа его технических параметров.

Среди критериев приоритетности инвестиционных проектов особое значение имеет патентная защита и интеллектуальная чистота проекта. Патентная защита гарантирует заинтересованным сторонам правовую защиту исключительных прав на интеллектуальную собственность, что является важным фактором при привлечении инвестиций, а интеллектуальная чистота проекта подразумевает отсутствие нарушений патентных прав третьих лиц и обеспечивает стабильность и надежность инвестиционной среды [15–18].

Однако, помимо патентных аспектов, существуют и другие критерии, которые следует учитывать. Инновационная промышленная политика нацелена на коммерциализацию знаний, проходящую через разные этапы, включая формирование НМА.

Организации, ориентированные на инновационное развитие, характеризуются высокой динамикой и разнообразием НМА, связанных с различными этапами жизненного цикла продукции, начиная от процесса создания и разработки продукта до его внедрения на рынок, маркетинг, обслуживание клиентов и т. д.

Однако недостаточное управление этими активами может привести к потере конкурентоспособности и снижению результативности предприятия. Поэтому необходимо разработать эффективные стратегии управления НМА на региональном уровне, которые основаны на их правильном планировании и оценке, а также предусматривают развернутые механизмы контроля и мониторинга.

Заключение

1. Таким образом, в развитии промышленной политики, направленной на оптимизацию инвестиционного процесса, оказывается критической роль стратегическое управление ОИС в рамках жизненного цикла продукции.
2. Это предполагает не только выработку методов интеграции таких объектов в экономическую сферу, но и адаптацию к меняющимся рыночным условиям и технологическим инновациям.
3. Одним из ключевых аспектов данного подхода является создание информационной инфраструктуры, способной отслеживать динамику экономического роста как в прошлом, так и в будущем.
4. Дополнительно, эффективное управление НМА включает в себя разработку системы планирования, направленной на оптимизацию их использования в различных этапах жизненного цикла продукции.
5. Важным аспектом также является система учета и анализа, которая позволяет оценивать эффективность использования нематериальных активов и вносить коррективы в стратегии управления в соответствии с изменяющимися условиями.
6. Для обеспечения успешного управления инновациями необходимо регулярно оценивать эффективность инвестиций и адаптировать стратегии в соответствии с изменениями на рынке и в технологической среде.
7. Это требует постоянного мониторинга конкурентной среды и внутренних процессов компании, а также гибкости в принятии решений. Также важно поддерживать баланс между стабильностью и изменениями, учитывая как потребности рынка, так и внутренние возможности предприятия.
8. Все эти аспекты требуют внимательного анализа и стратегического планирования, чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость и рост компании.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Агафонов В.А. Стратегическое планирование регионального развития, системный подход = Strategic planning of regional development. The system approach: монография. – Москва: Финансовый ун-т, 2014. – 228 с. URL: http://elib.fa.ru/fbook/Agafonov_STRATEGIC_PLANNING.pdf
2. Бухарова Е.Б., Самусенко С.А., Вчерашний П.М. Технологическая многоукладность экономики региона: перспективы и риски инновационного развития / ЭКО. – 2012. – № 5 (455). – С. 60–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/oxzatz>
3. Вертакова Ю.В., Быковская Е.В. Возможности инновационно-технологического развития промышленных предприятий РФ в условиях цифровой трансформации экономики // Развитие цифровой экономики в условиях деглобализации и рецессии: монография / А.А. Алетдинова, Д.А. Алехина, О.В. Андрухова [и др.]. – Санкт-Петербург: С.-Петерб. политехн. ун-т Петра Великого, 2019. – С. 379–405. DOI: 10.18720/IEP/2019.2/14. EDN: <https://www.elibrary.ru/joemfv>

4. Власова Н.Ю. Эволюция теории факторов размещения в контексте процессов новой индустриализации // Региональная экономика: вызовы, приоритеты, стратегические ориентиры: монография / под ред. Я.П. Силина. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2017. – С. 140–151. EDN: <https://www.elibrary.ru/rtftqx>
5. Глезман Л.В., Исаев С.Ю., Урасова А.А. Инновационная инфраструктура региона в новой экономической реальности // Креативная экономика. – 2022. – Том 16. – № 12. – С. 4605–4620. DOI: 10.18334/ce.16.12.117165. EDN: <https://www.elibrary.ru/rtzqbe>
6. Горький А.С. Теоретические основы управления финансами интегрированных бизнес-структур // Вестник Самарского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 2(124). – С. 30–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/tphtyf>
7. Карлик А.Е., Комаров А.Г. Промышленная политика и развитие регионов // Проблемы теории и практики управления. – 2005. – № 3. – С. 66–71. EDN: <https://www.elibrary.ru/kvspdh>
8. Киргуев А.Т. Социально-экономическая политика субъекта Российской Федерации в условиях дезинтеграции хозяйственного пространства. Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2016. – 174 с.
9. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия–2050: стратегия инновационного прорыва: монография. 2-е изд., доп. М.: Экономика, 2005. – 337 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/supzdx>
10. Лексин В.Н., Швецов А.Н. Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. – Москва: Издательство Либроком, 2016. – 460 с.
11. Мирошников С.Н. Государственное управление социально-экономическим развитием субъектов Российской Федерации на основе системы стратегического планирования: дисс. ... док. экон. наук: 08.00.05. – 2021. – 399 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/ccfrwe>
12. Пидоймо Л.П. Модернизация промышленных предприятий: концептуально-методологические основы, ключевые факторы, система планирования: монография. под ред. В.Н. Эйтингона. – Воронеж, 2004. – 206 с. ISBN: 5-9273-0344-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/qqdzfj>
13. Пестунов М.А. Инновационная близорукость как институциональный ограничитель экономического роста // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. – № 13 (70). – С. 37–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/hsqchj>
14. Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. – 1999. – Т. 35. – № 2. – С. 3–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/qolebj>
15. Райзберг Б.А. Государственное управление экономическими и социальными процессами: учебное пособие. – Москва, Издательство: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». – 2016. – 384 с. ISBN: 978-5-16-006792-6. EDN: <https://www.elibrary.ru/uxyooj>
16. Рисин С.И. Региональная промышленная политика: сущность, целевая функция, принципы // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2009. – № 6 (74). – С. 88–90. EDN: <https://www.elibrary.ru/kzsrs1>
17. Самойлов А.В. Интегративный подход к исследованию инновационного потенциала национальной экономики // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2012. – № 4 (90). – С. 67–71. EDN: <https://www.elibrary.ru/pcgudx>
18. Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н. Структурная политика роста в России: ресурсы, технологичность, риск и индустриализация // Journal of New Economy. – 2020. – Т. 21. – № 1. – С. 29–52. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-1-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ulwwyr>

Features of the innovative approach in the formation of regional industrial policy

E.A. Mironova¹, A.V. Dobrusin²

¹ Samara National Research University, 34,
Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

² Dalimo Corporation, 20,
Zavodskoe shosse, Samara, 443080, Russian Federation.

Abstract

the article is considering the phenomenon of blurring boundaries between economic sectors, the merging of various stages and functions within the production process occurs, which is a distinctive feature of modern economic development. The authors emphasize imbalance in the distribution of capital: in conditions of excess financial resources throughout the national economy, there is a shortage of funds allocated for innovative projects. A key aspect of this problem is the lack of a long-term perspective and development strategy among economic entities. It is substantiated that insufficient attention to the development and implementation of risk management strategies leads to underestimation of the value of innovations with a long-term perspective, and in order to effectively overcome innovation shortsightedness, necessary an integrated approach that includes not only improving corporate culture and developing innovation infrastructure, but also improving legal and regulatory environment. The concept of innovative short-sightedness is considered, which reflects the underestimation of future benefits and the narrowing of the planning horizon of economic agents. Attention is focused on the fact that government policy and regulation can also have a significant impact on innovation activity; an imperfect legal framework in the field of intellectual property or unpredictability of tax policy creates uncertainty for entrepreneurs and investors, which can discourage investment in innovative projects. It is argued that in the context of industrial policy formation, the most significant aspects are the establishment and support of economic entities. It is emphasized that industrial policy should be focused on stimulating the primary links of production; it can be aimed at ensuring the development of high-tech sectors of the economy, which can become the driving force of innovative growth and increasing the competitiveness of national pro-

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Mironova E.A., Dobrusin A.V. Features of the innovative approach in the formation of regional industrial policy, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 150–159. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-150-159> (In Russian).

Authors' Details:

Elena A. Mironova  <http://orcid.org/0000-0002-9645-5717>

Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economics of Innovation;
e-mail: elena.obrazovanie@yandex.ru

Alexey V. Dobrusin  <http://orcid.org/0009-0002-3560-769X>

Director of Digital Marketing at Dalimo Corporation; e-mail: Alexeydobrusin@gmail.com

ducers in world markets. In the realm of investment strategies, significant attention is directed towards crafting standards for utilizing approaches that simplify the integration of intellectual assets into economic systems, all while considering the expected duration of product viability.

Keywords: industrial policy; regional policy; innovation; innovative activity; intangible assets; intellectual property; competitiveness; implementation of management decisions.

Received: Wednesday 6th March, 2024 / Revised: Monday 22nd April, 2024 /

Accepted: Monday 20th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Agafonov V.A. Strategic planning of regional development, systematic approach = Strategic planning of regional development. The system approach: monograph. – Moscow: Financial University, 2014. – 228 p. Available at: http://elib.fa.ru/fbook/Agafonov.STRATEGIC_PLANNING.pdf. (In Russ.)
2. Bukharova E.B., Samusenko S.A., Yesterday P.M. Technological diversity of the regional economy: prospects and risks of innovative development / ECO. – 2012. – No. 5 (455). – pp. 60–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/oxzatx> (In Russ.)
3. Vertakova Yu.V., Bykovskaya E.V. Possibilities of innovative and technological development of industrial enterprises of the Russian Federation in the conditions of digital transformation of the economy // Development of the digital economy in the conditions of deglobalization and recession: monograph / A.A. Aletdinova, D.A. Alekhina, O.V. Andrukhova [and others]. – St. Petersburg: St. Petersburg. Polytechnic Peter the Great University, 2019. – pp. 379–405. DOI: 10.18720/IEP/2019.2/14. EDN: <https://www.elibrary.ru/joemfv> (In Russ.)
4. Vlasova N.Yu. Evolution of the theory of location factors in the context of the processes of new industrialization // Regional economics: challenges, priorities, strategic guidelines: monograph / ed. Ya.P. Silina. – Ekaterinburg: Ural State Economic University, 2017. – pp. 140–151. EDN: <https://www.elibrary.ru/rtftqx> (In Russ.)
5. Glezman L.V., Isaev S.Yu., Urasova A.A. Innovative infrastructure of the region in the new economic reality // Creative Economy. – 2022. – Vol. 16. – No. 12. – pp. 4605–4620. DOI: 10.18334/ce.16.12.117165. EDN: <https://www.elibrary.ru/rtzqbe> (In Russ.)
6. Gorky A.S. Theoretical foundations of financial management of integrated business structures // Bulletin of Samara State University. Series: Economics and management. – 2015. – No. 2 (124). – pp. 30–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/tphtyf> (In Russ.)
7. Karlik A.E., Komarov A.G. Industrial policy and regional development // Problems of management theory and practice. – 2005. – No. 3. – pp. 66–71. EDN: <https://www.elibrary.ru/kvspdh> (In Russ.)
8. Kirguyev A.T. Socio-economic policy of a constituent entity of the Russian Federation in conditions of disintegration of the economic space. Rostov-on-Don: SKNTs VSh, 2016. – 174 p. (In Russ.)
9. Kuzyk B.N., Yakovets Yu.V. Russia–2050: strategy for an innovative breakthrough: monograph. 2nd ed., add. M.: Economics, 2005. – 337 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/supzdx> (In Russ.)
10. Laksin V.N., Shvetsov A.N. State and regions: theory and practice of state regulation of territorial development. – Moscow: Librocom Publishing House, 2016. – 460 p. (In Russ.)

11. Miroshnikov S.N. State management of socio-economic development of the constituent entities of the Russian Federation based on the strategic planning system: diss. ...doc. econ. Sciences: 08.00.05. – 2021. – 399 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/ccfrwe> (In Russ.)
12. Pidoimo L.P. Modernization of industrial enterprises: conceptual and methodological foundations, key factors, planning system: monograph. edited by V.N. Eitingona. – Voronezh, 2004. – 206 p. ISBN: 5-9273-0344-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/qdzfj> (In Russ.)
13. Pestunov M.A. Innovative myopia as an institutional limiter of economic growth // Economic analysis: theory and practice. – 2006. – No. 13 (70). – pp. 37–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/hsqchj> (In Russ.)
14. Polterovich V.M. Institutional traps and economic reforms // Economics and mathematical methods. – 1999. – T. 35. – No. 2. – pp. 3–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/qolebj> (In Russ.)
15. Raizberg B.A. State management of economic and social processes: textbook. – Moscow, Publishing house: LLC “Scientific Publishing Center INFRA-M”. – 2016. – 384 p. ISBN: 978-5-16-006792-6. EDN: <https://www.elibrary.ru/uxyooj> (In Russ.)
16. Risin S.I. Regional industrial policy: essence, target function, principles // Bulletin of Tambov University. Series: Humanities. – 2009. – No. 6 (74). – pp. 88–90. EDN: <https://www.elibrary.ru/kzsrs1> (In Russ.)
17. Samoilov A.V. An integrative approach to the study of the innovative potential of the national economy // Bulletin of the Samara State Economic University. – 2012. – No. 4 (90). – pp. 67–71. EDN: <https://www.elibrary.ru/pgudx> (In Russ.)
18. Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Structural growth policy in Russia: resources, technology, risk and industrialization // Journal of New Economy. – 2020. – T. 21. – No. 1. – pp. 29–52. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-1-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ulwwyr> (In Russ.)

УДК 330

Обеспечение экономического развития Самарской области на основе повышения уровня инновационной активности и конкурентоспособности промышленного комплекса

Е.С. Подборнова

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

Аннотация

В статье предложена модель обеспечения конкурентоспособности предприятия на основе интеграции в его деятельность инновационной составляющей по каждому из уровней его конкурентоспособности. Определены ключевые факторы, обеспечивающие успех применения инноваций в регионе, получение государственной поддержки, развитие научно-исследовательской базы и создание благоприятной инновационной среды. Подчеркнута необходимость активного внедрения инноваций в экономику области, отмечена роль, которую играют инновационные технологии в обретении конкурентных преимуществ промышленных предприятий. Показана система конкурентных преимуществ, в которой, на каждом уровне, формируется конкурентоспособность предприятия в определённой области его функционирования. В соответствии со статистическими данными проведен анализ инновационной политики Самарской области в сфере инновационной деятельности, на основе которого сделаны выводы и даны рекомендации.

Ключевые слова: инновации; промышленные предприятия; экономическая эффективность; конкурентоспособность; инновационная деятельность; Самарская область; инновационная активность.

Получение: 27 февраля 2024 г. / Исправление: 22 марта 2024 г. /
Принятие: 10 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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. Обеспечение экономического развития Самарской области на основе повышения уровня инновационной активности и конкурентоспособности промышленного комплекса // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 160–169. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-160-169>.

Сведения об авторе:

Екатерина Сергеевна Подборнова  <http://orcid.org/0000-0002-5135-7961>

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций; e-mail: kate011087@rambler.ru

В современном быстро меняющемся мире, инновации играют ключевую роль в экономическом развитии и повышении конкурентоспособности промышленных предприятий. В целом, инновации сегодня – это ключевой фактор повышения конкурентоспособности в промышленности. Они позволяют разрабатывать лучшие продукты и услуги, повышать эффективность и производительность предприятий, создавать уникальные преимущества и адаптироваться к изменениям рынка, собственно, и, представлять собой продукт инновационной деятельности. Инновации также обеспечивают оптимизацию производственных процессов, что позволяет снизить затраты на производство, улучшить управление ресурсами и сократить время от идеи до реализации продукта. Такие улучшения значительно повышают конкурентоспособность предприятий.

1. Постановка проблемы

Основываясь на исследованиях и статистических данных, мы обнаружили, что инновации имеют решающее значение для устойчивого экономического развития. Внедрение новых технологий, процессов и продуктов способствует повышению эффективности работы предприятия, улучшению качества продукции и оптимизации затрат. Инновации позволяют предприятиям опережать конкурентов, создавать уникальные предложения товары и услуги, и, занимать лидирующие позиции на рынке.

Российская промышленность сегодня выступает площадкой для внедрения инновационных разработок и идей, необходимых для эффективного функционирования, особенно, в непростое время. В работе анализируются современные тенденции и подходы к инновационной деятельности российских промышленных предприятий в целях повышения эффективности их функционирования и обеспечения устойчивой тенденции к конкурентоспособности.

Инновационная активность промышленных предприятий Самарской области находится на лидирующих позициях по уровню развития. Благодаря постоянному внедрению новых технологий и идей, предприятия этого региона активно участвуют в развитии промышленности области и способствуют повышению ее конкурентоспособности.

Динамичность рынка и быстро меняющаяся конкурентная среда непосредственно влияют на предприятия различных форм хозяйствования. Повышение конкурентоспособности, обеспечение эффективного функционирования промышленных предприятий и оптимизация их деятельности на рынке – актуальные проблемы современной региональной экономики.

Обеспечение и развитие конкурентоспособности в современных экономических условиях тесно связаны с инновациями и инновационной активностью. Это привело к появлению нового вида конкуренции – инновационной, где товары и услуги, необходимые потребителю, являются результатом инновационной деятельности. Поэтому важнейшая задача исследования заключается в необходимости изучения факторов трансформации предприятий в инновационно–активные конкурентоспособные, характеризующиеся увеличением значимости НИОКР. Это, в свою очередь, обеспечит экономический рост и высокую конкурентоспособность промышленного сектора региона [1].

2. Основная часть

Модель формирования конкурентоспособности инновационно–активного промышленного предприятия представлена на Рис.1.

Определим факторы, наиболее существенно определяющие инновации, как фактор экономического развития и повышения уровня эффективности функционирования промышленного предприятия:

- инновации, как продукт инновационной деятельности, способны повысить эффективность производства. Внедрение новых технологий и процессов в работу предприятия, как показывает практика, позволяет оптимизировать производственные цепочки, сократить время и снизить производственные затраты;
- сокращение затрат, оптимизация решений, упрощение бизнес-процессов, основанные на включении инновационных технологий в производство, обеспечивают предприятию конкурентные преимущества, что дает новые возможности для роста бизнеса;
- инновации, как стимулятор роста предприятия и двигатель развития региона. Внедрение новых технологических решений в производственные процессы напрямую связано с новыми сферами деятельности и знаний, из чего вытекает необходимость в новых квалифицированных специалистах. Следовательно, это будет способствовать развитию современных профильных научных направлений;
- переход на «зеленые» инновационные технологии. Разработка и внедрение экологических технологий позволяет снизить негативную нагрузку на окружающую среду. Это дает возможность предприятиям не только соответствовать современным требованиям и стандартам промышленного производства, но и создавать новые возможности для развития экологических продуктов и услуг, создавать соответствующую инфраструктуру, способствовать развитию экологичного бизнеса в России и в регионе. Такие технологии сегодня неактивно интегрируются в производство, в основном, из-за высокой стоимости и непростого обслуживания, но «зеленые» предприятия активно поддерживаются государством [2].
- Таким образом, роль инноваций в промышленности сегодня трудно переоценить, что заставляет все большее количество предприятий заниматься вопросом активизации инновационных процессов в своем бизнесе. Так, важным фактором конкурентоспособности предприятия выступает инновационная активность и соответствующие качественные инновационные решения, отражающиеся, в конечном итоге, на эффективности деятельности и рентабельности предприятия [3].
- Рассмотрим модель обеспечения конкурентоспособности предприятия, основанную на интеграции инноваций в деятельность по уровням-сферам конкурентоспособности. Она представляет собой систему конкурентных преимуществ (конкретных факторов), в которой, на каждом уровне, формируется конкурентоспособность предприятия в определённой области его функционирования. Модель справедлива, в том числе, для промышленных структур.

Модель формирования конкурентоспособности инновационно-активного промышленного предприятия представлена на Рис.1.

Рассмотрим модель по уровням:

- первый – характеризует инновационную активность предприятия, отражая затратные, структурные, показатели обновляемости и динамики. Этот уровень является основой модели, иллюстрируя базовые характеристики конкурентоспособности;
- второй – дополняет первый, добавляя новые факторы, такие, как продукты и услуги, необходимые на рынке в данный момент, компетентные специалисты, и улучшающие инновации;
- третий уровень отвечает за формирование рыночной, то есть, внешней конкурентоспособности. Тут, непосредственно рассматривается влияние инновационной активности на рыночные показатели, такие, как рентабельность и доля рынка.
- четвертый уровень выражает общую суммарную конкурентоспособность, включает все предыдущие уровни.

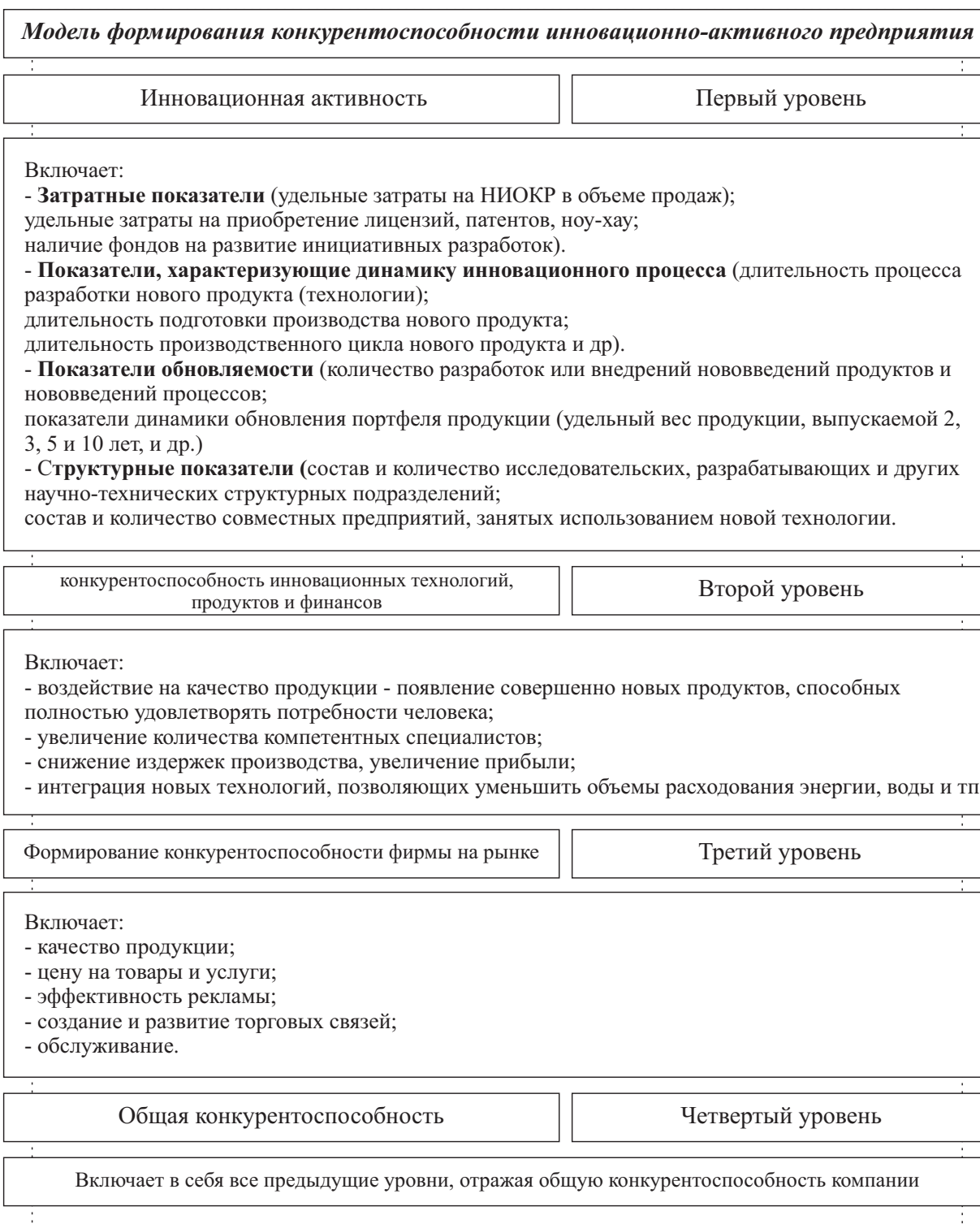


Рис. 1: Модель формирования конкурентоспособности инновационно-активного промышленного предприятия.

Fig.1: Model of formation of competitiveness of an innovative and active industrial enterprise.

Таким образом, модель позволяет сформировать комплексную систему обеспечения конкурентоспособности через повышение уровня инновационной активности предприятия на разных уровнях. Она поможет разработать эффективные стратегии развития и повысить конкурентоспособность большинства промышленных предприятий.

Отсюда исходит необходимость комплексного подхода к обеспечению конкурентоспособности промышленных предприятий на основе повышения уровня их инновационной активности на разных уровнях деятельности, а системный анализ позволит оценить совокупность факторов, определяющих инновационный потенциал предприятия и уровень его конкурентоспособности.

Вот несколько выводов, полученных в процессе анализа факторов обеспечения конкурентоспособности большинства промышленных структур:

1. Обеспечение повышения качества конкурентоспособности промышленных предприятий региона должно основываться на четко структурированной стратегии, способной постепенно обеспечить качество реализуемых мероприятий как на каждом из уровней ответственности.
2. Реализация такой стратегии должна основываться на следующих принципах:
 - а) повышение конкурентоспособности через развитие инновационного потенциала; увеличение доходности путем сокращения затрат и государственная поддержка в снижении входных барьеров, при выходе на рынок инновационно-ориентированных предприятий;
 - б) повышение конкурентоспособности через развитие инновационного потенциала; увеличение доходности путем сокращения затрат и государственная поддержка в снижении входных барьеров, при выходе на рынок инновационно-ориентированных предприятий.
3. Формирование стратегии эффективного функционирования промышленных предприятий, как мы отмечали выше, невозможно без государственной поддержки. Поэтому, для обеспечения реализации конкурентных стратегий инновационно-активных предприятий, необходимо привлечение государственных структур, а также, участие предприятий в государственных программах, реализуемых в регионе и за его пределами [4].

Переходя непосредственно к объекту статьи, рассмотрим «Паспорт Самарской области в сфере инноваций».

Самарская область сегодня – один из регионов страны с высокоразвитой и эффективной промышленностью. Экономика региона очень диверсифицирована, имеет сильный научный и инновационный потенциал.

Инновационная политика Самарской области направлена, в первую очередь, на повышение создание конкурентоспособности бизнеса и организацию новых инновационных центров и структур в различных секторах экономики и отраслях промышленности. Область постоянно повышает уровень ключевых компетенций в сфере инновационно-технологического развития [5].

Представим сводную инфографику на Рис.2.

Регион обладает всеми необходимыми ресурсами, в том числе, высоким уровнем различной государственной поддержки инновационной деятельности, включая гранты, субсидии, проектное софинансирование с федеральными институтами, а также иные меры и средства поддержки.

В основном, финансовая и иная поддержка инновационного промышленного комплекса региона основывается на специальной подпрограмме «Развитие инновационной дея-

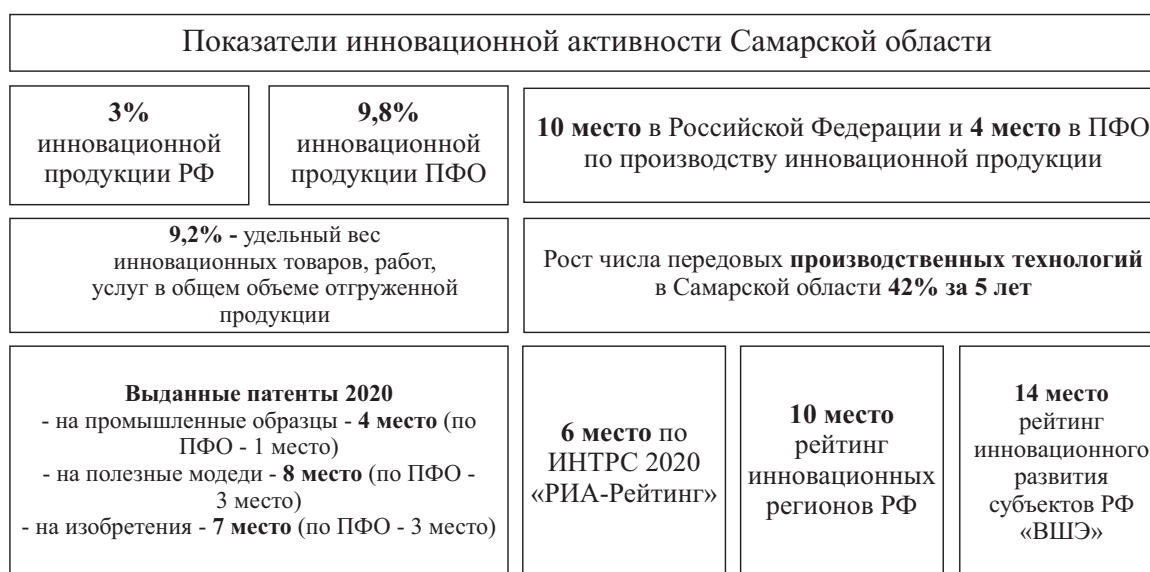


Рис. 2: Инфографика показателей инновационной активности Самарской области.

Fig.2: Infographics of innovation activity indicators of the Samara region.

тельности Самарской области» входящей, в свою очередь, в госпрограмму «Создание благоприятных условий для инвестиционной и инновационной деятельности в Самарской области» на период с 2014 по 2030 годы.

Самарская область одна из лидеров Российской Федерации по инновационной активности, с продвинутой развитой инновационной инфраструктурой. Этот комплекс состоит из Инновационного, Венчурного Фондов области, Центра инновационного развития и кластерных инициатив, Регионального центра инноваций, с помощью которых разрабатываются программы и проекты, продвигаются инициативы и промышленные технологические решения предприятий–инноваторов [6].

Один из ключевых объектов Самарского региона, специализирующийся на области высоких технологий – технопарк «Жигулевская долина». Основная концепция технопарка – развитие IT-технологий, инновационного транспорта, космических, энергетических и других решений. Перспективная цель парка – обеспечение благоприятного климата инновационно–активным промышленным предприятиям.

С 2018 года инновационный центр выступает оператором фонда «Сколково», предоставляя консультационные, юридические и прочие сопроводительные услуги в рамках поддержки и содействия инновационной деятельности на предприятиях Самарской области. Эта деятельность, в первую очередь, направлена на обеспечение резидентского статуса предприятиями в «Сколково» и содействие в рамках инновационных проектов. Сегодня более 30 предприятий региона являются участниками фонда, а 14 из них – резиденты технопарка «Жигулевская долина».

Также, в рамках технопарка организована поддержка малых форм инновационно-активных предприятий, реализующих НИОКР, на базе Фонда содействия инновациям, что позволяет обеспечивать их необходимыми ресурсами для разработки инновационных решений и повышения технологического уровня региона. «Жигулевская долина» много лет подряд характеризуется наивысшим уровнем эффективности, более 110%, по оценкам

национального рейтинга технопарков России в IT-сфере.

Помимо этого, регион отличается комплексной инфраструктурой стимулирования инновационной активности и организации инновационных производств. В области реализуются мероприятия, нацеленные на активное участие молодых специалистов в науке и инновационных программах: Science battle, Startyp weekend, Хакатоны и другие популярные форматы мероприятий, привлекающие сотни молодых людей [7].

Инновации – ключевой фактор развития, способный обеспечить долгосрочные конкурентные преимущества предприятиям и регионам, в которых они функционируют. Они позволяют повысить производительность предприятия, создавать новые уникальные продукты и услуги, помогают привлекать инвестиции, создавать рабочие места и задавать тенденцию устойчивого развития.

Результаты

1. В ходе исследования определено, что, такие факторы, как государственные и региональные программы поддержки инновационных проектов и наличие современной инфраструктуры и инновационных центров выступают ключевыми факторами повышения уровня инновационной активности Самарской области.
2. За счет того, что они представляют предприятиям различные услуги, финансовую и другую помощь, сопровождают внедрение новых идей и технологий, удерживаются и укрепляются конкурентные позиции предприятий на рынке.
3. Описанная в работе модель обеспечения конкурентоспособности предприятия, выступает системообразующим элементом конкурентоспособности на основе повышения инновационной активности, что позволит промышленным предприятиям региона формировать эффективные конкурентные стратегии развития, улучшая личные и региональные показатели производства.
4. Анализ инновационной политики и действующих программ показал, что можно рекомендовать опыт Самарского региона в сфере инноваций использованию в других субъектах РФ. Создание и обеспечение инновационной среды и укрепление экосистемы в области отражено в проекте «StartupSamara», для инновационно-активных предприятий в различных отраслях промышленности [8].
5. Инфраструктура и поддержка технологичного бизнеса, создание предпосевного Венчурного фонда инвестирования, были включены в сборники лучших практик субъектов членов АИРР и 2017, 2018 годах [9–12].

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Макаров В.В., Слуцкий М.Г., Александров М.А. Цифровая трансформация экономики и технологические инновации на предприятии // Проблемы современной экономики. – 2021. – № 2 (78). – С. 35–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/skrjku>
2. Садриев А.Р., Мустафина О.Н., Лукишина Л.В. Экспорт национальных экономик в призме глобальных рейтингов инновационности и технологичности // Проблемы современной экономики. – 2021. – № 2 (78). – С. 49–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/ylwzxt>
3. Столярова Е.В. Комплекс инструментов, стимулирующих появление цифровых инноваций в международных компаниях // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2020. – № 5 (122). – С. 161–167. EDN: <https://www.elibrary.ru/edqerz>

4. Корсунов П.П. Методический инструментарий оценки и планирования конкурентоспособности топливно-энергетических предприятий: дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург, 2018. – 226 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/einpyw>
5. Паспорт региона – инновации // Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://economy.samregion.ru/activity/innovacii/innov_potenc/pasport-regiona-innovat262 (дата обращения: 15.10.2023)
6. Государственная программа Самарской области «Создание благоприятных условий для инвестиционной и инновационной деятельности в Самарской области» на 2014–2030 годы // Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://economy.samregion.ru/programmy/gpso/GPSBYIIDS0/gosudarstvennaya-prog589/> (дата обращения: 15.10.2023)
7. «Жигулевская долина» в Самарской области – лучший в России региональный оператор «Сколково». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5824139> (дата обращения: 15.10.2023)
8. Самарская область вошла в тройку лучших регионов России по уровню инновационной активности организаций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://startupsamara.ru/news/2023/09/top3> (дата обращения: 15.10.2023)
9. Предпосевной венчурный фонд с акселерационной программой [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://leaders.startup-lab.ru/page4189578.html> (дата обращения: 15.10.2023)
10. Опыт Самарской области по формированию региональной инновационной системы // ИИФ СО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://samarafond.ru/information/analitika/> (дата обращения: 18.10.2023)
11. Самарский научно-технологический потенциал: факторы роста // Агентство политических и экономических коммуникаций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://regcomment.ru/analytics/samarskij-nauchno-tehnologicheskij-potentsial-factory-rosta/> (дата обращения: 28.10.2023)
12. Жуков Л.М., Щуцкая А.В. Характеристика инновационного развития Самарской области // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2023. – № 1-1. – С. 24-28. DOI: 10.46554/ScienceXXI-2023.02-1.1-pp.24. EDN: <https://www.elibrary.ru/ikjxxc>

Ensuring the economic development of the Samara region on the basis of increasing the level of innovation activity and competitiveness of the industrial complex

E.S. Podbonova

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

Abstract

The article proposes a model for ensuring the competitiveness of an enterprise based on the integration of an innovative component into its activities for each level of its competitiveness. Key factors have been identified that ensure the success of applying innovations in the region, obtaining government support, developing a research base and creating a favorable innovation environment. The need for active implementation of innovations in the regional economy is emphasized, and the role played by innovative technologies in gaining competitive advantages for industrial enterprises is noted. A system of competitive advantages is shown, in which, at each level, the competitiveness of an enterprise is formed in a certain area of its functioning. In accordance with statistical data, an analysis of the innovation policy of the Samara region in the field of innovation activity was carried out, on the basis of which conclusions were drawn and recommendations were made.

Keywords: innovations; industrial enterprises; economic efficiency; competitiveness; innovative activity; Samara region; innovative activity.

Received: Tuesday 27th February, 2024 / Revised: Friday 22nd March, 2024 /
Accepted: Wednesday 10th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024

© Samara University, 2024 (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. Ensuring the economic development of the Samara region on the basis of increasing the level of innovation activity and competitiveness of the industrial complex, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 160–169. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-160-169> (In Russian).

Author's Details:

Ekaterina S. Podbornova  <http://orcid.org/0000-0002-5135-7961>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Innovation Economics;

e-mail: kate011087@rambler.ru

1. Makarov V.V., Slutsky M.G., Alexandrov M.A. Digital transformation of the economy and technological innovation at the enterprise // Problems of modern economics. – 2021. – No. 2 (78). – pp. 35–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/skrjku> (In Russ.)
2. Sadriev A.R., Mustafina O.N., Lukishina L.V. Export of national economies in the prism of global ratings of innovation and technology // Problems of modern economics. – 2021. – No. 2 (78). – pp. 49–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/ylwzxt> (In Russ.)
3. Stolyarova E.V. A set of tools that stimulate the emergence of digital innovations in international companies // News of the Gomel State University named after F. Skaryna. – 2020. – No. 5 (122). – pp. 161–167. EDN: <https://www.elibrary.ru/edqerz> (In Russ.)
4. Korsunov P.P. Methodological tools for assessing and planning the competitiveness of fuel and energy enterprises: dis. ... cand. econ. Sci. Ekaterinburg, 2018. – 226 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/einpyw> (In Russ.)
5. Passport of the region – innovations // Ministry of Economic Development and Investments of the Samara Region [Electronic resource]. Access mode: https://economy.samregion.ru/activity/innovacii/innov_potenc/pasport-regiona-innovat262 (accessed: 15.10.2023) (In Russ.)
6. State program of the Samara region “Creating favorable conditions for investment and innovation activities in the Samara region” for 2014-2030 // Ministry of Economic Development and Investment of the Samara Region. [Electronic resource]. Access mode: <https://economy.samregion.ru/programmy/gpso/GPSBYIIDS0/gosudarstvennaya-prog589/> (accessed: 15.10.2023) (In Russ.)
7. Zhigulevskaya Dolina in the Samara region is the best regional operator of Skolkovo in Russia. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.kommersant.ru/doc/5824139> (accessed: 15.10.2023) (In Russ.)
8. The Samara region is among the top three regions of Russia in terms of the level of innovative activity of organizations. [Electronic resource]. Access mode: <https://startupsamara.ru/news/2023/09/top3> (accessed: 15.10.2023) (In Russ.)
9. Pre-seed venture fund with an acceleration program. [Electronic resource]. Access mode: <https://leaders.startup-lab.ru/page4189578.html> (accessed: 15.10.2023) (In Russ.)
10. Experience of the Samara region in the formation of a regional innovation system // IIF SO. [Electronic resource]. Access mode: <https://samarafond.ru/information/analitika/> (accessed: 18.10.2023) (In Russ.)
11. Samara scientific and technological potential: growth factors // Agency of Political and Economic Communications. [Electronic resource]. Access mode: <https://regcomment.ru/analytics/samarskij-nauchno-tehnologicheskij-potentsial-factory-rosta/> (accessed: 28.10.2023) (In Russ.)
12. Zhukov L.M., Shchutskaya A.V. Characteristics of innovative development of the Samara region // Science of the XXI century: current directions of development. – 2023. – No. 1-1. – pp. 24-28. DOI: 10.46554/ScienceXXI-2023.02-1.1-pp.24. EDN: <https://www.elibrary.ru/ikjxxc> (In Russ.)

УДК 338

Современные инновационные технологии и устойчивое развитие в условиях цифровой экономики

М.М. Манукян, Э.Г. Саркисова

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

Аннотация

Данная статья посвящена рассмотрению и оценке совокупного влияния цифровой экономики на устойчивое развитие. Рассматриваются такие проблемы, как выбросы в окружающую среду и ее загрязнение, истощение ресурсов и нерациональное их использование, что негативно влияет на окружающую атмосферу. Решение этих проблем возможно благодаря новым технологиям и цифровой экономики. Основой данного исследования является анализ стран с высоким уровнем инноваций. На основе этих данных был проанализирован рейтинг инновационных стран по уровню достижения устойчивого развития. В рамках исследования на базе изученного материала и проведенного анализа данных были сформированы мероприятия по развитию инновационно-устойчивого направления, требующего крайне большого внимания для его дальнейшей модернизации и распространения. Выполненный анализ инновационных стран, успешно реализующих цели устойчивого развития показал, что в России необходимо повышать уровень инновационного развития, а также улучшать меры по достижению целей устойчивого развития. Кроме того, был сформирован вывод о том, что, несмотря на возможные негативные эффекты цифровой экономики, положительное влияние информационных технологий играет ключевую роль в устойчивом развитии.

Ключевые слова: цифровая экономика, инновации, устойчивое развитие, влияние, рациональное использование ресурсов, окружающая среда, экологическая устойчивость, зеленые инновации, глобальный инновационный индекс.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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., Саркисова Э.Г. Современные инновационные технологии и устойчивое развитие в условиях цифровой экономики // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 170–182. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-170-182>.

Сведения об авторах:

Марине Мартиновна Манукян  <http://orcid.org/0000-0001-7618-4633>
к.э.н., доцент кафедры экономики инноваций; e-mail: marinaarm89@mail.ru

Элина Грантовна Саркисова  <http://orcid.org/0009-0005-5805-8955>
студент 3 курса бакалавриата института экономики и управления направления «Мировая экономика»;
e-mail: sarkisovaelina899@gmail.com

Получение: 25 марта 2024 г. / Исправление: 22 апреля 2024 г. /
Принятие: 6 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Цифровая экономика совершенствуется, инновационные технологии заполняют практические все виды деятельности человека. Они постепенно внедряются в каждый аспект нашей повседневности. Из этого вытекает актуальность темы, которую необходимо раскрыть. Цифровые технологии заменяют многие устаревшие процессы, упрощая работу человека и всего государства.

В то же время повышенный интерес наблюдается в области устойчивого развития. Потребность мирового сообщества проявляется в обеспечении экологической устойчивости, социального благополучия, защиты окружающей среды и т.д. Для эффективного достижения устойчивого развития необходимо предпринимать меры и методы на уровне стран и субъектов, искать возможные пути решения посредством мирового сотрудничества и взаимодействия.

Устойчивое развитие обеспечивает стабильное экономическое положение, учитывает социально-экономические потребности, а также сопровождается решением проблем экологической безопасности. Взаимное переплетение инноваций, цифровой экономики и устойчивого развития раскрывает научную новизну и является одной из актуальных задач. Понятие устойчивого развития трактуется многими авторами и исследователями. В целом, его можно обобщить следующим образом: «устойчивое развитие – такое общественное развитие, при котором не разрушается его природная основа, создаваемые условия жизни не влекут деградации человека и социально-деструктивные процессы не развиваются до масштабов, угрожающих безопасности общества».

В формировании концепции устойчивого развития внесли вклад многие исследователи, были сформулированы разные подходы к данному явлению. Однако все они объединяются в единую потребность соблюдения сохранности окружающего мира.

Научная новизна исследования включает следующее:

проведён анализ влияния цифровой экономики и инноваций на устойчивое развитие; определен уровень инновационного развития России в сравнении со странами-лидерами в области инноваций; построена сравнительная модель устойчивого развития регионов России; обоснована необходимость внедрения инноваций для дальнейшего устойчивого развития предприятий и всего государства.

Процессы цифровизации оказывают как благоприятное воздействие на устойчивое развитие, так и негативное, нанося ущерб экологии, социуму и другим сферам.

С одной стороны цифровые технологии способствуют рациональному использованию ресурсов, обеспечению новых рабочих мест и предоставлению широкого доступа к различным услугам, с другой стороны, цифровизация становится угрозой для развития отдельных составляющих.

Например, при увеличении использования цифровых технологий возникает угроза потери личных данных.

В ходе данного исследования была поставлена цель – проанализировать функционирование инновационных технологий и цифровой экономики в рамках устойчивого развития, а также оценить уровень инновационного и устойчивого развития России и стран-лидеров в данных областях.

Исследования других авторов позволяют раскрыть все аспекты устойчивого развития мировой экономики после внедрения инноваций и оценить их влияние [1]. Кроме того, в данной области авторы приводят позицию о том, что цифровизация позволяет реализовывать идеи инновационного развития, минимизировав количество использованных ресурсов [2]. Несмотря на существенную изученность вопросов исследовательской работы, ряд проблем, связанных с влиянием инноваций на устойчивое развитие, инновациями исследованы недостаточно полно, что и формирует актуальность и цель данного исследования. Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для дальнейших исследований и оценки инноваций как одного из факторов, влияющих на устойчивое развитие.

1. Ход исследования

Быстрое развитие новых технологий является неотъемлемой частью всей мировой экономики в современном мире. Именно благодаря внедрению и распространению новых технологий и разработок становится возможным возникновение новой подотрасли – цифровой экономики. Она как инновационная экономика использует цифровые технологии, цифровой маркетинг, цифровые финансовые услуги, программное обеспечение и т.д.

Цифровая экономика стремительно развивается, по этой причине необходим ее постоянный контроль, чтобы она соответствовала принципам устойчивого развития. Устойчивое развитие предназначено для удовлетворения потребностей без ущерба окружающей среде и является движущей силой в решении экологических проблем, таких как неразумное потребление ресурсов, изменение климата и деградация экосистем.

Инновации и цифровая экономика постепенно внедряются в каждый аспект нашей деятельности. По этой причине крайне важно оценить, как их совокупное влияние отразится на потреблении энергии, использовании ресурсов, управлении отходами и т.д.

Согласно исследованиям, влияние цифровой экономики выражается в следующих аспектах [3]:

- Первый раскрывается в том, что цифровая экономика способствует появлению новых источников продвижения в устойчивом развитии. Использование новейших технологий формирует экономическую среду, что положительно влияет на повышение спроса и предложения и приводит к улучшению экономического положения. Помимо этого, благодаря современным технологиям возможно сокращение выбросов в окружающую среду, что приведет к достижению целей устойчивого развития.
- Второй немаловажный аспект состоит в том, что экологическая устойчивость падает под влияние цифровой экономики. Во многом ее влияние выражается в повышении эффективности производства и оптимизации использования ресурсов, что в дальнейшем приводит к минимизации пагубного влияния на окружающую среду. Рассматривая второй аспект хочется выделить то, что цифровая экономика способствует переходу к экономике, заботящейся о вопросах экологии.
- Третий аспект заключается в том, что использование зеленых инноваций способствует устойчивому развитию. Они могут сократить выбросы углекислого газа, стимулировать рост зеленой экономики, а также менять производственную деятельность, использующую большое количество ресурсов и имеющую отрицательное воздействие на окружающую среду. Таким образом, мероприятия, которые помогают оптимизировать и улучшить процессы производства, способствуют экологической устойчивости.

Но несмотря на большие возможности цифровой экономики, существует ряд рисков,

приводящих к усугублению ситуации, связанной с устойчивым развитием. Рассмотрим отрицательные эффекты цифровой экономики [4]:

- стимулирование чрезмерного потребления;
- загрязнение окружающей среды;
- выбросы углекислого газа;
- истощение ресурсной базы для развития цифровой экономики.

В настоящее время устойчивое развитие тесно переплетается с инновациями и новыми технологиями, которые оказывают влияние друг на друга.

Для дальнейшей реализации потенциала цифровой экономики и устойчивого развития важнейшей задачей является выполнение следующих условий:

- поддержка исследований и научных разработок, связанных с устойчивым развитием, со стороны государства и частного сектора;
- финансовая помощь для стимулирования развития технологий в области возобновляемых источников энергии,
- распространение устойчивых инноваций.

Цифровизация оказывает влияние на такие отрасли, как бизнес, общество и государство. В целях устойчивого развития она проявляется по-разному [1].

Одна из востребованных и прорывных структур является бизнес, который играет важную роль в расширении инновационного спектра и обеспечении устойчивого развития. Современные технологии позволяют модернизировать процессы производства и повышать эффективность деятельности персонала. Так, например, технология виртуальной реальности делает обучение доступным и инновационным, что в свою очередь приводит к созданию высококвалифицированных кадров, готовых приступить к работе.

Внедрение технологий становится предпосылкой для создания новых рабочих мест. Предприятия могут создать стратегии в целях сокращения выбросов и уменьшения неблагоприятного эффекта на экологию благодаря использованию инновационных технологий.

Соблюдение правил устойчивого развития и мероприятия, направленные на благо окружающей среды – это совместный подход всех заинтересованных лиц, требующий вовлеченности и всеобщего взаимодействия. Предприятия являются движущей силой для реализации целей устойчивого развития (ЦУР) в долгосрочной перспективе [5].

Кроме того, существует одна из целей устойчивого развития, которую необходимо соблюдать всем предприятиям. Она направлена на охрану здоровья и содействие благополучию. В ее реализацию входит решение проблемы охраны труда, проведение социальных программ на благо общества, создание и закрепление соответствующих правил, нормативных актов, которые удовлетворяют ЦУР и отвечают за грамотное использование информационных технологий [6].

Рассматривая вторую категорию – общество, актуально обратиться к теме образования. В современном мире технологий необходима цифровая грамотность населения, которую возможно достичь путем внедрения инноваций в процессы обучения. Существует VR-образование, которое подразумевает использование новейших технологий для облегчения процесса обучения. Одним из инструментов, позволяющих погрузиться в виртуальный класс, является шлем, благодаря которому ученик может находиться в любой точке мира и одновременно с этим в учебном классе [7].

Обучение путем использования информационных технологий увеличивает объем высококвалифицированной рабочей силы, развитию граждан, повышению уровня цифровой грамотности, что удовлетворяет цели устойчивого развития.

Цифровые технологии способствуют совершенствованию государственных платформ,

которые работают на благо общества. Использование информационных технологий в организации процесса деятельности государственных структур играет важную роль в развитии умных городов, а также городской среды [2].

Одним из видов решения экологических проблем и социально-экономических вопросов города является опрос граждан. Их результаты обрабатывает искусственный интеллект и сводит в единую упорядоченную систему. Высокотехнологичные инструменты влияют не только на городскую среду, но и на само общество, изменяя повседневный образ жизни.

Таким образом, цифровизация затрагивает все слои общества, государственную структуру, а также сектор бизнеса. Для оптимизации работы технологий и предотвращения их негативного влияния необходима заблаговременная защита пользователей, устранение рисков использования технологий. И уже после устранения всех нежелательных угроз можно добиться конкурентоспособности бизнеса, повышения уровня жизни людей, а также устойчивого развития всех областей.

Необходимо наглядно ознакомиться с тем, как и на каком уровне устойчивого развития находятся страны. Прежде чем обратиться к анализу уровня достижения устойчивого развития в разных странах, необходимо отобрать страны с высоким уровнем инноваций [8].

Для этого обратимся к глобальному инновационному индексу, охватывающему более 80 показателей, связанных с инновационными процессами (Таблица 1) [9].

Данный индекс включает разные элементы инновационной деятельности, которые помогают отследить, в каком направлении стране необходимо двигаться, чтобы добиться конкурентного преимущества на мировой арене.

Таблица 1: Рейтинг глобального инновационного индекса 2023 г.

Table 1: The rating of the global innovation index in 2023.

Рейтинг	Страна	Индекс
1	Швейцария	67,6
2	Швеция	64,2
3	США	63,5
4	Великобритания	62,4
5	Сингапур	61,5
6	Финляндия	61,2
7	Нидерланды	60,4
8	Германия	58,8
9	Дания	58,7
10	Корея	58,6
51	Россия	33,3

Швейцария остается лидером по уровню инновационного развития. Россия в этом списке занимает 51 место, которое формируется путем учета инновационной деятельности российских организаций и других структур.

Теперь, зная данные по странам в инновационном секторе, можно определить, как инновационные страны достигают цели устойчивого развития. Общий балл измеряет прогресс в достижении всех 17 ЦУР. Балл можно интерпретировать как процент от достижения ЦУР.

Сводный анализ устойчивого развития представляет собой глобальную оценку про-

гресса стран в достижении Целей устойчивого развития. Он дополняет официальные показатели ЦУР и добровольные национальные обзоры.

Уровень устойчивого развития в странах с высоким уровнем инноваций представлен в Таблице 2 [10]

Таблица 2: Достижение устойчивого развития в странах с высоким уровнем инноваций.

Table 2: Achieving sustainable development in countries with a high level of innovation.

Рейтинг	Страна	Индекс
6	Швейцария	80,54
2	Швеция	85,98
9	США	75,91
5	Великобритания	81,65
10	Сингапур	71,78
1	Финляндия	86,76
7	Нидерланды	79,42
4	Германия	83,36
3	Дания	85,68
8	Корея	78,06

Достижение такого высокого уровня определяется следующим образом [11]:

- Во-первых, экономика развитых стран означает использование меньшего количества ресурсов на производствах, что снижает нагрузку на окружающую среду.
- Во-вторых, они обладают большим количеством финансовых ресурсов для решения социальных проблем.
- В-третьих, в этих странах держится высокий спрос на экологические и социальные проекты и программы. Данный спрос вызывается высоким уровнем и качеством жизни.

Достижение инновационно-устойчивого развития государства – актуальная и сложная задача, однако она требует большого внимания. Именно поэтому для ее успешной реализации государства нуждаются в активном использовании инноваций, которые могут упростить многие процессы, в том числе связанные с решением экологических проблем [12].

Важную роль в реализации данной задачи играют следующие приемы:

- формирование технических требований и стандартов;
- привлечение инвестиций и финансовых средств;
- развитие экологической отрасли;
- грамотное использование ресурсов;
- активное взаимодействие с малым бизнесом в экологических программах;
- использование безопасных технологий;
- распространение устойчивых инноваций;
- доступность инноваций для всех предприятий, финансовая помощь в покупке нового оборудования.

Современные инновации способны во многом содействовать устойчивому развитию. Так, например, искусственный интеллект (ИИ) может стать важнейшим инструментом для построения целой системы потребления ресурсов и эффективного управления отходами.

Эффективность ИИ напрямую зависит от того, каким будет разработан искусственный интеллект. Это зависит от обработанных данных, созданной нейросети и уровня надежности данных.

Кроме того, важной стороной будет являться сотрудничество с разными отраслями, помогающими в разработке ИИ и создании методов регулирования. К таким взаимосвязям можно отнести государство, неправительственные организации, благотворительные фонды, технологические компании и организации.

Несмотря на наличие определённых стандартов, экологическая проблема остаётся нерешённой, поскольку не все страны соблюдают данные стандарты или не соответствуют требованиям в полном объёме. Страны, соблюдающие принципы устойчивого развития, пытаются добиться поставленных задач по защите окружающей среды и по другим важным факторам.

Однако бездействие других стран не приводит к положительному результату, поскольку для решения экологических и социальных проблем необходимы совместные усилия по борьбе с загрязнениями и другими угрозами.

Одна из причин бездействия стран – нежелание тратить дополнительные ресурсы на защиту окружающей среды путем внедрения новых дорогостоящих технологий. Особенно это актуально среди стран, где население в этом не заинтересовано. Наличие социальных и экологических требований влияет на экономическое положение общества, рост безработицы и снижение финансовых показателей предприятий в связи с удорожанием производства.

Проследить экологическую эффективность возможно с помощью индекса и сопоставления сводных данных. Для этого необходимо проанализировать динамику развития устойчивости государства, а также оценить показатели.

Так, например, лидерами в данной сфере являются европейские страны (таблица 3), рейтинг которых был составлен с помощью расчета индекса экологической эффективности. Данный индекс собирает данные 180 стран для анализа их устойчивого развития. Он оценивает деятельность по 11 категориям проблемных вопросов, которые включают анализ различных показателей. Результат исследования позволяет выявить, насколько страны достигают цели устойчивого развития и приближена ли их деятельность к стандартам экологической безопасности.

Индекс экологической эффективности позволяет определить лидеров в данной сфере и дать рекомендации по совершенствованию своей деятельности для стран, занимающих более низкие позиции в рейтинге индекса.

Рейтинг стран мира по индексу экологической эффективности в 2022 г. представлен в Таблице 3 [13]

Актуальные данные представлены на 2022 год. Из таблицы видно, что первую тройку рейтинга возглавляют Дания, Великобритания, Финляндия.

Самый высокий из показателей индекса принадлежит Дании, он составил 77,9. Что касается России, то в данном рейтинге она заняла 112 место со значением 37,5.

Подробный охват данных и сравнительный анализ позволяет определить ключевые элементы экологического прогресса, а также сформировать политические стратегии по совершенствованию деятельности государства в рамках устойчивого развития.

Для того, чтобы в России ситуация с устойчивым развитием набирала обороты, а его цели достигались, нужно решить все существующие проблемы, которые каким-то образом сдерживают достижение целей устойчивого развития.

Основными проблемами здесь являются недостаточное финансирование и различное

Таблица 3: Рейтинг стран мира по индексу экологической эффективности в 2022 г.
Table 3: Rating of world countries by environmental performance index in 2022.

Рейтинг	Страна	Индекс
1	Дания	77,9
2	Великобритания	77,7
3	Финляндия	76,5
4	Мальта	75,2
5	Швеция	72,7
6	Люксембург	72,3
7	Словения	67,3
8	Австрия	66,5
9	Швейцария	65,9
10	Исландия	62,8
11	Нидерланды	62,6
12	Франция	62,5
13	Германия	62,4
14	Эстония	61,4
15	Латвия	61,1
16	Хорватия	60,2
17	Австралия	60,1
18	Словакия	60,0
19	Чехия	59,9
20	Норвегия	59,3
112	Россия	37,5

социальное и экономическое развитие в разных регионах страны. Рейтинг регионов РФ по устойчивому развитию за 2022 г. представлен на Рис. 1.

Первые три места занимают Москва, Санкт-Петербург и Московская область. Неудивительно, что по результатам анализа регионов вышеперечисленные стали лидерами. Их место определяет их вес в экономике России, что объясняет большие возможности по устойчивому развитию.

Для устойчивого развития региона необходимо эффективное экономическое, социально-ориентированное и экологически допустимое развитие всего государства в целом.

Региональная политика во многом позволит обеспечить устойчивое развитие региона, поскольку она направлена на разработку и осуществление экономической социальной и экологической политики.

Однако в силу различных причин российские регионы находятся в неравных условиях, что обуславливает множество подходов к разрешению вопросов устойчивого развития региона.

Важнейшим критерием успешной региональной политики является взаимодействие работы территориальных органов и всего государства, а также учет региональной специфики, которая проявляется в потребностях населения и отличительных особенностях региона.

Таким образом, несмотря на сложности и проблемы, которые косвенно влияют на

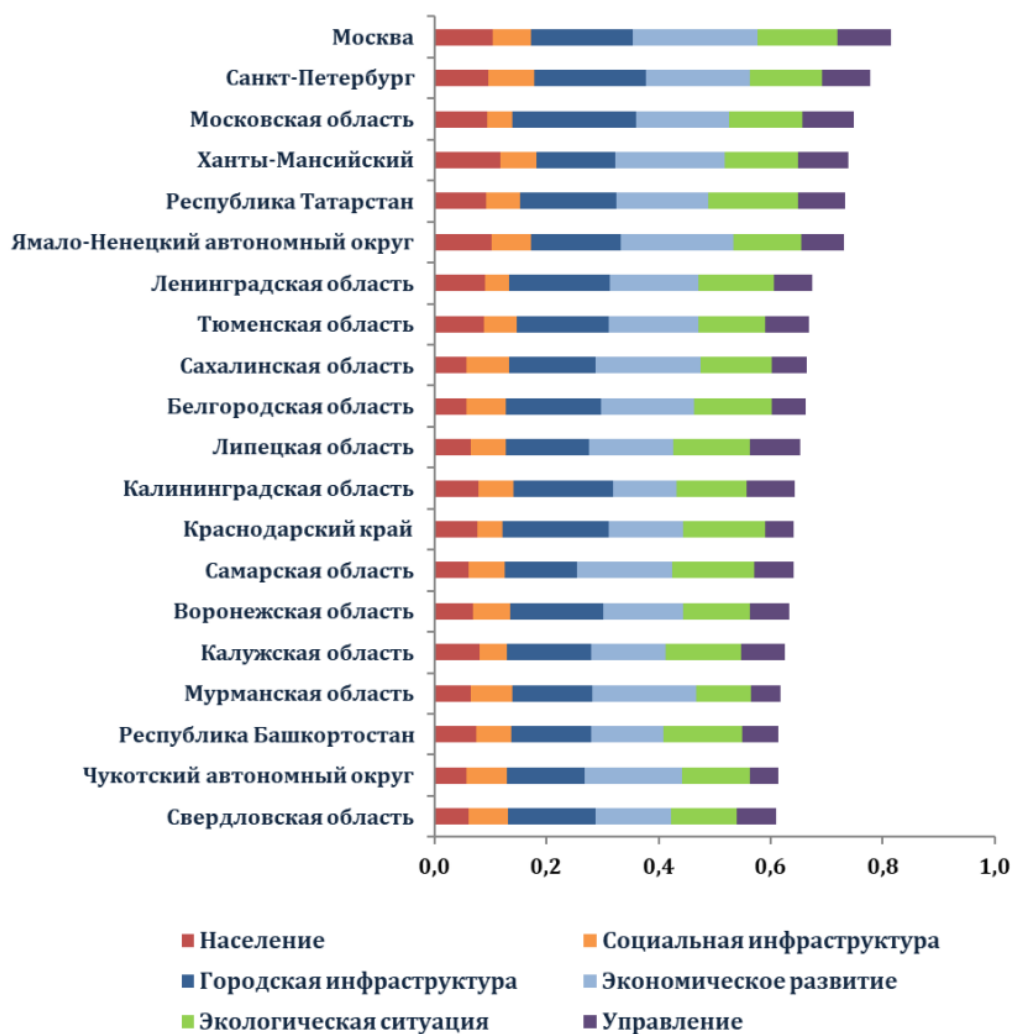


Рис. 1: Рейтинг регионов РФ по устойчивому развитию за 2022 г.

Fig. 1: Rating of Russian regions for sustainable development for 2022.

устойчивое развитие, инновационные технологии во многом способствуют развитию и положительно влияют на достижение уровня устойчивого развития.

Благодаря дальнейшим исследованиями в области инноваций и устойчивого развития стран можно выявлять закономерности, требования и представления о том, каким должно быть выстроено дальнейшее направление деятельности государства и отдельных субъектов деятельности.

Для достижения устойчивого развития в рамках цифровой экономики следует интегрировать деятельность предприятий, государства или граждан в двух направлениях одновременно.

Данный подход включает повышение качества образования путем внедрения инновационных технологий, повышение цифровой грамотности населения, модернизацию деятельности государственных структур в области устойчивого развития, формирование единых стандартов ведения бизнеса для защиты окружающей среды и социальной стабильности.

Стоит обратить внимание на то, что в рамках устойчивого развития актуальны сле-

дующие подходы, которые имеют связь с инновациями:

- цифровизация образовательных процессов;
- анализ эффективности совместной деятельности человека и робота;
- стимулирование стартапов для привлечения инновационных проектов.

Следовательно, в современном мире, когда инновации стремительно набирают популярность во всех сферах деятельности, дальнейшее изучение данной темы и разработка рекомендаций по повышению уровня устойчивого развития необходимы в условиях цифровой экономики и в мире информационных технологий.

Заключение

1. В работе была произведена оценка влияния цифровых технологий на устойчивое развитие экономики;
2. Выполнен сравнительный анализ инновационного развития стран-лидеров в этой области и в России и анализ уровня устойчивого развития;
3. На основе полученных данных сформированы мероприятия по усовершенствованию инновационной деятельности и обеспечения устойчивого развития в России;
4. Показано, что для успешной реализации устойчивого развития экономики необходимы инновации, которые связаны с решением экологических, социальных и других проблем.
5. Предложены возможные подходы успешного взаимодействия инноваций и устойчивого развития.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Лопаткова Я.А. Цифровизация как фактор достижения устойчивого развития мировой экономики // Вестник университета. – 2022. – № 12. – С. 37–45. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-12-37-45. EDN: <https://www.elibrary.ru/oglbep>
2. Веретенникова А. Ю., Семячков К. А. Инновационные модели цифровой экономики как фактор устойчивого развития умных городов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2022. – № 3 (71). – С. 1–22. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmagx1>
3. Манукян М.М., Артемян К.Б. Использование ресурсосберегающих технологий в условиях энергоперехода и устойчивого развития предприятий нефтегазового комплекса Самарского региона // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – Т. 14. – № 3. – С. 104–109. DOI: 10.18287/2542-0461-2023-14-3-104-109. EDN: <https://www.elibrary.ru/zudica>
4. Беляева Ж.С., Лопаткова Я.А. Оценка уровня цифровизации и устойчивого развития в странах европейского региона // Экономика региона. – 2023. – Т. 19. – № 1. – С. 1–14. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-1-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/rodoyv>
5. Яковина М.Ю. Интеграция целей устойчивого развития в управление компанией // StudNet. – 2020. – Т. 3. – № 3. – С. 485–490. EDN: <https://www.elibrary.ru/nsweyg>
6. Min J., Kim Y, Lee S., Jang T.-W, Kim I., Song J. The Fourth Industrial Revolution and its impact on occupational health and safety, worker's compensation and labor conditions // Safety and Health Work. – 2019 – no. 10 (4). – pp. 400–408. DOI: 10.1016/j.shaw.2019.09.005
7. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. – 2018. – № 4. – С. 108–117. EDN: <https://www.elibrary.ru/vadpba>

8. Саркисова Э. Г. Анализ инновационного развития Российской Федерации и стран с высоким уровнем инноваций // В сборнике: Бизнес-аналитика в развитии региональных экономических систем. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Самара, 2023. – С. 150–163. EDN: <https://www.elibrary.ru/ngidmf>
9. Global innovation index 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/ (дата обращения: 28.02.2024)
10. Sustainable Development Report. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dashboards.sdgindex.org/rankings> (дата обращения: 28.02.2024)
11. Тагаров Б.Ж. Факторы, влияющие на внедрение принципов устойчивого развития в развитых и развивающихся странах // Экономические отношения. – 2021. – Том 11. – № 2. – С. 425–438. DOI: 10.18334/eo.11.2.112084. EDN: <https://www.elibrary.ru/otwbqtq>
12. Тюкавкин Н.М., Манукян М.М. Локализация инновационных технологий промышленного производства как инструмент интенсификации политики импортозамещения // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – Т. 15. – № 1. – С. 95–103. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-1-95-103>. EDN: <https://www.elibrary.ru/sqftgl>
13. Environmental Performance Index 2024. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://epi.yale.edu/> (дата обращения: 06.04.2024)

Modern innovative technologies and sustainable development in the digital economy

M.M. Manukyan, E.G. Sarkisova

Samara national research University, 34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Abstract

This article is devoted to the consideration and assessment of the total impact of the digital economy on sustainable development. Problems such as environmental emissions and pollution, resource depletion and irrational use, which negatively affect the environment, are considered. The authors point out that solving these problems is possible thanks to new technologies and the digital economy. The basis of this study is the analysis of countries with high levels of innovation. Based on these data, the ranking of innovative countries in terms of their level of achieving sustainable development was analyzed. As part of the study, based on the studied material and the data analysis carried out, measures were taken to develop an innovation-sustainable direction, which requires extremely great attention for its further modernization and dissemination. The analysis of innovative countries that are successfully implementing sustainable development goals showed that in Russia it is necessary to increase the level of innovative development, as well as improve measures to achieve sustainable development goals. In addition, it was concluded that, despite the possible negative effects of the digital economy, the positive impact of information technology plays a key role in sustainable development.

Keywords: sustainable development, digital economy, innovation, impact, resource efficiency, environment, sustainability, green innovation, global innovation index.

Received: Monday 25th March, 2024 / Revised: Monday 22nd April, 2024 /
Accepted: Monday 6th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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., Sarkisova E.G. Modern innovative technologies and sustainable development in the digital economy, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 170–182. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-170-182> (In Russian).

Authors' Details:

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

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

Elina G. Sarkisova  <http://orcid.org/0009-0005-5805-8955>

3rd year Bachelor's degree student of the Institute of Economics and Management, "World Economy"; e-mail: sarkisovaelina899@gmail.com

Competing interests: No competing interests.

References

1. Lopatkova Y.A. Digitalization as a factor in achieving sustainable development of the world economy // *University Bulletin*. – 2022. – No. 12. – pp. 37–45. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-12-37-45. EDN: <https://www.elibrary.ru/oglbep> (In Russ.)
2. Veretennikova A. Yu., Semyachkov K. A. Innovative models of the digital economy as a factor in the sustainable development of smart cities // *Regional economics and management: electronic scientific journal*. – 2022. – No. 3 (71). – pp. 1–22. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmagx1> (In Russ.)
3. Manukyan M.M., Artemyan K.B. The use of resource-saving technologies in the conditions of energy transition and sustainable development of oil and gas enterprises in the Samara region // *Bulletin of Samara University. Economics and Management*. – 2023. – Vol. 14. – No. 3. – pp. 104–109. DOI: 10.18287/2542-0461-2023-14-3-104-109. EDN: <https://www.elibrary.ru/zudica> (In Russ.)
4. Belyaeva Zh.S., Lopatkova Ya.A. Assessing the level of digitalization and sustainable development in the countries of the European region // *Regional Economics*. – 2023. – Vol. 19. – No. 1. – pp. 1–14. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-1-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/rodoyv> (In Russ.)
5. Yakovina M.Yu. Integration of sustainable development goals into company management // *StudNet*. – 2020. – Vol. 3. – No. 3. – pp. 485–490. EDN: <https://www.elibrary.ru/nsweyg> (In Russ.)
6. Min J., Kim Y, Lee S., Jang T.-W, Kim I., Song J. The Fourth Industrial Revolution and its impact on occupational health and safety, worker’s compensation and labor conditions // *Safety and Health Work*. – 2019 – No. 10 (4). – pp. 400–408. DOI: 10.1016/j.shaw.2019.09.005
7. Uvarov A.Yu. Virtual reality technologies in education // *Science and school*. – 2018. – No. 4. – pp. 108–117. EDN: <https://www.elibrary.ru/vadpba> (In Russ.)
8. Sarkisova E. G. Analysis of innovative development of the Russian Federation and countries with a high level of innovation // In the collection: *Business analytics in the development of regional economic systems. Collection of materials of the International scientific and practical conference. Samara, 2023*. – pp. 150–163. EDN: <https://www.elibrary.ru/ngidmf> (In Russ.)
9. Global innovation index 2023. [Electronic resource]. Access mode: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/ (accessed: 28.02.2024)
10. Sustainable Development Report. [Electronic resource]. Access mode: <https://dashboards.sdgindex.org/rankings> (accessed: 28.02.2024)
11. Tagarov B.Zh. Factors influencing the implementation of the principles of sustainable development in developed and developing countries // *Economic relations*. – 2021. – Vol. 11. – No. 2. – pp. 425–438. DOI: 10.18334/eo.11.2.112084. EDN: <https://www.elibrary.ru/otwbtq> (In Russ.)
12. Tyukavkin N.M., Manukyan M.M. Localization of innovative technologies of industrial production as a tool for intensifying the policy of import substitution // *Bulletin of Samara University. Economics and Management*. – 2024. – Vol. 15. – No. 1. – pp. 95–103. DOI: 10.18287/2542-0461-2024-15-1-95-103. EDN: <https://www.elibrary.ru/sqftgl> (In Russ.)
13. Environmental Performance Index 2024. [Electronic resource]. Access mode: <https://epi.yale.edu/> (accessed: 06.04.2024)

УДК 338

Классификация и анализ типов взаимодействия региональных инновационных систем

А.С. Горький¹, М.В. Фомин²

¹Ассоциации «АУРА-Тех», Россия, 129085, Москва, проспект Мира, д. 101 стр. 1.

²АО «Акрон-Холдинг», Россия, 445035, Тольятти, ул. Индустриальная, д. 6, оф. 208.

Аннотация

Предлагаемая статья посвящена детальному исследованию взаимодействия между инновационными системами и инновационными процессами. Исследовано применение модели регионально–национальной инновационной системы (РИС), и выявлено, что оно является целенаправленной стратегией, направленной на ускорение экономического роста посредством внедрения научных разработок в производственный цикл. Обоснована важность включения дистинктивных региональных характеристик в аналитические модели для более адекватного представления реальных инновационных и конкурентных возможностей рассматриваемых регионов. Подчеркнута необходимость в модификации методологий для анализа региональных инновационных систем (РИС), адаптированных к специфике местного развития и внешней интеграции. Установлено, что адекватной оценке инновационных потенциалов и позиций регионов в глобальном экономическом пространстве препятствует наличие дивергенции в классификационных стандартах. Показана необходимость включения в классификацию нового типа РИС, который адекватно отражает начальные этапы развития систем в контексте уникальных российских региональных особенностей. Получен анализ динамики взаимодействия ключевых субъектов в рамках этих систем, способствующий глубокому пониманию механизмов передачи инновационных знаний среди акторов, обеспечивающий инструментарий для управления развитием регионов, выявляющий драйверы их конкурентных преимуществ и акцентирующий внимание на участниках рынка.

Ключевые слова: региональная инновационная система; классификация региональных инновационных систем; тип региональных инновационных систем; инновационный процесс; конкурентоспособность; взаимодействие типов; модель инновационного развития; сетевая региональная инновационная система.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Горький А.С., Фомин М.В. Классификация и анализ типов взаимодействия региональных инновационных систем // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 183–195. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-183-195>.

Сведения об авторах:

Артем Сергеевич Горький  <http://orcid.org/0000-0002-5427-5451>

Финансовый директор Ассоциации «АУРА-Тех» ; e-mail: maxim-gorkiy@yandex.ru

Михаил Владимирович Фомин  <http://orcid.org/0009-0002-9477-2521>

Советник по экономической безопасности генерального директора; e-mail: fmv318@mail.ru

Получение: 18 февраля 2024 г. / Исправление: 10 апреля 2024 г. /
Принятие: 29 апреля 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Применение регионального подхода для изучения процессов модернизации экономики России является актуальной проблемой современной экономической теории.

Анализ особенностей трансформации экономических процессов на основе этого подхода позволяет учесть уникальные особенности каждого региона, максимально точно определить кластеры инновационной активности и создать условия для синергии между участниками инновационного процесса.

Различные исследования в этой области помогают оценить текущее состояние и выявить конкурентные преимущества национальной инновационной системы, что необходимо для формирования стратегий дальнейшего развития.

Акцент на развитие региональных инновационных систем (РИС) позволяет использовать местные ресурсы и потенциалы максимально эффективно. Интеграция локальных инноваций в мировую экономику становится возможной через налаживание международных связей и партнерств, что способствует привлечению инвестиций и расширению экспортных возможностей.

В этом контексте значительную роль играет подготовка и развитие гуманитарных и научных кадров, способных реализовывать и поддерживать инновационные проекты на высоком уровне. Политика в области образования и науки, ориентированная на поддержку исследований и разработок, может стать ключевым фактором в поддержке устойчивого инновационного роста.

Проведенное исследование выявило стойкое преобладание в стране территориально интегрированных моделей региональных инновационных систем (РИС), которые эффективно дополнены многообразными элементами альтернативных подходов.

С одной стороны рассмотренные системы ограничены интенсивными научно-исследовательскими операциями, активно осуществляемыми выдающимися академическими и научными организациями.

Региональные инновационные системы активно используют научно-исследовательские потенциалы академических и научных организаций и охватывают все комплексные компоненты экономической и институциональной сферы, обеспечивая многоуровневую поддержку и развитие.

Целью данного исследования является разработка рекомендаций для выработки комплексных стратегий для оптимизации взаимодействия внутри РИС, обеспечивающих динамичное внедрение передовых практик и укрепление международного сотрудничества в сфере инноваций.

1. Материалы и методы исследования

Исследование взаимосвязей между участниками РИС представляет собой критический аспект их функционирования и прогресса [1-16].

В данном аналитическом обзоре особое внимание уделяется методологиям классификации, базирующимся на характеристиках и направлениях интеракций субъектов внутри таких систем.

Основание классификации		Типы РИС
Открытость для внешних участников	⇒	- открытая - закрытая
По ориентации на рынок	⇒	- ориентированная на внешний рынок - ориентированная на внутренний рынок
Масштаб	⇒	- глобальная - интерактивная - локальная
Преобладающий характер создаваемых знаний	⇒	- синтетическая - аналитическая
Инновационный цикл	⇒	- полного инновационного цикла (европейская) - неполного инновационного цикла (восточноазиатская) - альтернативная
Положение организаций - генераторов знаний	⇒	- глобальная - локальная
Степень вмешательства государства	⇒	- дирижистская (линейная сверху-вниз) - либеральная (интерактивная снизу-вверх)
Международная ориентация/ рыночная конъюнктура	⇒	- экспортно-ориентированная (потребитель) - ориентированная на импорт (поставщик/продавец) - локальная
Этап жизненного цикла		- формирующаяся - растущая (развивающаяся) - зрелая - свертывающаяся
Статистический индекс инноваций		- лидеры - преследователи - умеренные - отстающие

Рис. 1: Классификации РИС.

Fig. 1: Classifications of RIS.

Концепция «инновационной системы», сопоставимая с определением «инновационного процесса», предполагает как узкую, так и широкую интерпретацию [12].

В узком контексте инновационная система инкорпорирует деятельность по исследованиям и разработкам, где ведущую роль играют научные центры, работающих по принципу вертикальной интеграции «сверху-вниз» [2,13,15,16].

В более широком контексте РИС включает экономические и организационные аспекты, следуя подходу «снизу-вверх» для стимулирования инноваций [16].

В контексте современных тенденций развития инноваций особое внимание уделяется изучению и анализу взаимосвязей между постоянно меняющимися потребностями рынка в новых продуктах и предложениями последних технологических разработок [7,9,11,16].

Рассмотрим типизацию РИС.

1. Территориально-встроенный (улучшающие инновации). Уделяет основное внимание удовлетворению специфических инновационных потребностей региона, опираясь на активное внедрение прикладных исследований. Преимущественно ориентирована на сотрудничество с локальными компаниями и учреждениями, что усиливает интеграцию и синергию между различными участниками. Через конкурентные взаимодействия и сотрудничество, местные предприятия находят новые способы для улучшения своих продуктов и услуг, что в свою очередь способствует повышению их конкурентоспособности на более широких рынках.

2. Регионально-сетевой (радикальные инновации). Стремится удовлетворить как локальные, так и национальные потребности в инновациях, создавая более комплексную и масштабируемую структуру. Активное участие как корпоративных субъектов, так и академических учреждений, охватывающих все от прикладных до фундаментальных исследований. Включает широкий спектр участников как из данного региона, так и из других регионов, а также активное участие местных стейкхолдеров в инновационных процессах. Особенностью является создание межсекторальных связей, которые обеспечивают обмен знаниями и технологиями между различными отраслями и способствуют мультидисциплинарным инновациям. В рамках системы происходит активное формирование и развитие инновационных кластеров, что способствует концентрации и оптимизации ресурсов для реализации крупных проектов. Система поддерживает не только внутренние, но и внешние связи, что помогает интегрировать региональные инновации в глобальные цепочки создания стоимости.

3. Регионально-национальная (улучшающие и радикальные). Ориентирована на удовлетворение национальных потребностей в инновациях, при этом не теряя фокуса на возможности интернациональных рынков. Особое внимание уделяется фундаментальным исследованиям в академических кругах и научно-исследовательских институтах, стимулируя глубокие научные разработки. Данная РИС активно развивает интернациональные партнерства, что не только расширяет рынки для национальных инноваций, но и привлекает иностранные инвестиции и передовые технологии в страну. Сильные связи между региональными производителями и центрами знаний, обеспечивающие обмен идеями и технологиями, что способствует ускоренному инновационному развитию.

В рамках территориально-встроенных РИС осуществляется акцент на стратегическое содействие между корпорациями, работающими с комплексными знаниями, и образовательными научными учреждениями.

Центральной задачей является стимуляция партнерства между промышленным сектором и академическими кругами, с фокусом на оперативное превращение прикладных исследований в технологические новшества, готовые к немедленной апробации и коммерциализации.

При этом базовые исследования испытывают относительное уменьшение внимания, подчеркивая ориентацию на непосредственную экономическую выгоду от научных разработок.

Эффективное взаимодействие в рамках таких систем способствует формированию мощных инновационных кластеров, которые обеспечивают динамичное взаимопроникновение академических исследований и промышленного применения, укрепляя тем самым региональную экономическую структуру.

Результатом становится не только ускорение научно-технологического развития, но и поддержка непрерывного обновления профессиональных навыков, что критически важ-

но для поддержания конкурентных преимуществ в меняющемся мировом экономическом порядке [14–16].

Подход, сфокусированный на синтетических знаниях, подразумевает использование данных и методов, которые объединяют теоретические исследования с практическими приложениями, что способствует разработке новых технологий и улучшению процессов.

Это важно для динамического технологического развития и может значительно ускорять коммерциализацию инноваций.

Такие РИС также активно поддерживают создание специализированных инновационных кластеров, которые объединяют предприятия, научные организации и образовательные учреждения вокруг конкретных технологических вызовов или отраслевых направлений.

Кластерный подход позволяет концентрировать ресурсы, оптимизировать исследовательские и разработочные процессы, а также улучшать инновационную экосистему за счет усиленного взаимодействия и обмена знаниями между участниками.

Большое значение в таких системах приобретает также развитие инфраструктуры поддержки инноваций, включая технологические парки, бизнес-инкубаторы и акселераторы, которые предоставляют необходимые условия для роста и развития начинающих предприятий и проектов. Эти институты помогают молодым компаниям в доступе к инвестициям, ресурсам и знаниям, необходимым для успешного развития и масштабирования.

В дополнение к вышеперечисленному, эффективность территориально-встроенных РИС может быть значительно усилена за счет внедрения политики, стимулирующей межрегиональное и международное сотрудничество.

Такие меры позволяют расширить горизонты инновационной деятельности, привлечь глобальные знания и лучшие практики, что способствует повышению конкурентоспособности региональных инновационных систем на международной арене.

Внедрение синтетических знаний в экономические процессы представляет собой сложный и многоаспектный вызов, требующий разработки новых методологий оценки степени интеграции данных знаний. Разрабатываемые методологии должны не только оценивать текущий уровень интеграции, но и предоставлять рекомендации по оптимизации процессов, что может значительно усилить инновационный потенциал и ускорить технологическое развитие на региональном уровне.

Создание инновационных систем такого типа способствует не только техническому прогрессу, но и экономическому росту в целом. Инновации часто становятся катализатором для дальнейших исследований и разработок, формируя новый виток в научно-технической сфере.

Так, внедрение синтетических знаний способствует появлению новых продуктов и услуг, что, в свою очередь, стимулирует рост занятости и улучшение качества жизни населения.

Кроме того, интеграция синтетических знаний открывает новые возможности для предприятий и организаций. Появляется возможность оперативно адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, предвидеть тренды и адекватно реагировать на них. Важным аспектом становится возможность снижения издержек производства за счет оптимизации технологических процессов и повышения эффективности использования ресурсов.

В анализируемом сегменте РИС корпоративная инновационная активность опирается на обучающие процессы, обусловленные территориальной близостью и культурной интеграцией участников, что облегчает обмен знаниями и опытом между различными организациями и учреждениями. В таких системах обычно отсутствует заметное прямое взаи-

модействие с институтами, специализирующимся исключительно на генерации знаний.

Вместо этого основное внимание уделяется разработке инкрементных инноваций, нацеленных на решение специфических прикладных проблем, возникающих в ходе производственных процессов или в результате рыночных запросов.

В дискурсе о РИС важную роль играют концепции, предложенные П. Куком, касающиеся «простых РИС», и расширенное определение РИС от Б.А. Люндвалла. Эти теоретические рамки значительно обогащают понимание структуры и динамики инновационных процессов в регионах.

Пример промышленных районов Италии, где малые и средние предприятия создают сетевые взаимодействия и связанные с ними инновационные бизнес-центры, демонстрирует функционирование систем без строго регламентированной инновационной политики на региональном уровне [11–16].

В указанных моделях РИС преобладает подход, основанный на инициативах снизу вверх. Поддержка осуществляется через сети, включая технологические платформы, инновационные кластеры, а также промышленные комплексы, которые активно занимаются аналитикой рынка и разведкой.

Эти элементы способствуют созданию адаптивной и гибкой среды, в которой инновации могут распространяться и применяться более эффективно [3–7].

Инновационные кластеры и технологические платформы играют ключевую роль в мобилизации ресурсов, координации исследований и разработок и внедрении новых технологий. Включение в такие кластеры различных видов предприятий — от стартапов до крупных промышленных гигантов — способствует динамичному развитию инновационной экосистемы региона.

Таким образом, региональные инновационные системы, структурированные с использованием моделей, основанных на принципах гибкости и сетевой взаимосвязи, могут эффективно поддерживать и стимулировать развитие инноваций на всех уровнях экономической деятельности.

Капиталовложения в инновационные проекты в рамках региональных экономических систем осуществляются с использованием финансовых ресурсов, предоставляемых региональными финансовыми учреждениями, органами местного самоуправления, а также через профессиональные палаты и коммерческие ассоциации.

Привлечение финансирования также активно идет по линии местных грантовых и кредитных программ, что подчеркивает стремление к укреплению финансовой автономии и децентрализации управления инновационными процессами на местном уровне.

Автономное финансирование усиливает способность РИС адаптироваться к изменениям рынка и технологическому прогрессу, обеспечивая диверсификацию экономической базы и стимулирование технологической трансформации.

Отметим, что низкий уровень вовлеченности федеральных органов в эти процессы отражает тенденцию к усилению децентрализации, что позволяет регионам более гибко настраивать инновационные программы под локальные экономические условия и рыночные потребности.

Проактивное управление региональными инновационными ресурсами также подразумевает использование механизмов корпоративного управления для укрепления инвестиционного климата, что, в свою очередь, привлекает частный капитал и стимулирует создание новых высокотехнологичных предприятий.

Мультипликативный эффект от такого подхода включает ускорение процесса инноваций и увеличение количества рабочих мест, что способствует долгосрочному экономиче-

скому росту и повышению конкурентоспособности регионов на национальном и международном уровнях.

Второй тип РИС – регионально-сетевая инновационная система основывается на принципах локализованного, взаимного обучения участников внутри определенной географической зоны.

Однако значительное отличие заключается в активном вовлечении государственных структур, направленном на стратегическое усиление региональной институциональной поддержки [3–5, 11, 14].

Развитие регионально-сетевых инновационных систем предполагает активное вовлечение государственных инициатив, направленных на укрепление инновационного потенциала и стимулирование взаимодействий между предприятиями малого и среднего бизнеса.

Интеграция таких предприятий в инновационные сети позволяет обогащать их эмпирические знания за счет привлечения данных из структурированных исследований и разработок, создавая основу для появления радикальных инноваций.

В стратегии долгосрочного развития, компании стремятся к преодолению ограничений неформализованных локальных обучающих процессов, ассимилируя более широкие аспекты аналитических и синтетических знаний, доступных на уровне национальных и глобальных рынков.

В таких системах ключевыми направлениями инновационной активности выступают фундаментальные научные исследования, прикладные разработки и системное новаторство в продукции и процессах.

Сильные связи и сетевые взаимодействия между промышленными предприятиями и академическими структурами в этих системах обеспечивают более глубокое и эффективное взаимодействие, чем в системах, ориентированных на синтезированные знания [8–13, 16].

Кроме того, для усиления инновационного потенциала РИС важна роль вовлечения гражданского общества и стимулирование открытых инноваций. Подходы, основанные на открытых инновациях, предполагают сотрудничество с широким спектром заинтересованных сторон, включая потребителей, которые могут вносить свои идеи и решения, что способствует генерации и реализации новых идей.

Усиление сетевых взаимодействий также предполагает создание специализированных инновационных хабов, которые могут действовать как центры компетенций в определенных технологических или промышленных секторах. Эти хабы стимулируют межсекторальные и междисциплинарные взаимодействия, способствующие комбинации различных типов знаний и умений, что усиливает инновационную активность в регионе.

Поддержка государственной политики в сфере инноваций должна также включать механизмы гибкого регулирования, которые могут адаптироваться к динамично меняющейся технологической среде и обеспечивать необходимую правовую и экономическую поддержку для стимулирования и развития инновационной деятельности на региональном уровне.

Управление и координация инновационной деятельности на региональном уровне действуют благодаря активному сотрудничеству между разнообразными заинтересованными сторонами, включая профессиональные ассоциации и инновационные платформы.

Гибкость специализации в таких системах обеспечивает приспособление к многообразным потребностям локальных предприятий и стимулирует глубокое взаимодействие между академическими кругами, правительственными структурами и промышленностью региона [14–16].

РИС, встраиваемые в национальные и глобальные инновационные сети, выделяются своей способностью функционировать синхронно с международными требованиями и стандартами.

Интеграция промышленных отраслей и институциональной структуры с более широкими инновационными системами подчеркивает критическую роль международного сотрудничества и внешних связей в стимулировании инновационного развития [8, 9, 12, 15, 16].

Основные инновационные процессы в таких системах реализуются через стратегические партнерства, которые простираются далеко за пределы локальных границ, что позволяет находить новые источники знаний, финансирования и технологических решений.

Важно отметить, что международное взаимодействие не только ускоряет трансфер технологий, но и способствует более широкому распространению инновационных практик, делая региональные экономики более конкурентоспособными на глобальном уровне.

Дополнительно, регионализация национальных инновационных систем позволяет более глубоко интегрировать локальные инновации в мировую экономическую систему. Это обеспечивает устойчивость и адаптивность к изменениям глобального рынка, что является ключевым фактором для удержания конкурентных преимуществ.

Также важную роль играет создание механизмов для обмена лучшими практиками и усиления исследовательских способностей через международные исследовательские платформы и программы обмена.

Таким образом, синергия между региональной специализацией и глобальным сотрудничеством обеспечивает динамичное развитие инновационной активности, укрепляя технологическую базу и повышая экономическую эффективность на всех уровнях взаимодействия.

Результаты исследования

1. Наши исследовательские результаты подчеркивают, что в регионах Российской Федерации преобладает тип региональных инновационных систем с территориальной интеграцией, дополненный аспектами других инновационных моделей.
2. Обнаружено, что многие российские регионы выходят за рамки общепринятой классификации, создавая препятствия для оценки их инновационного потенциала и конкурентной способности.
3. В связи с этим выявляется потребность в разработке и внедрении новой модели региональных инновационных систем, которая бы соответствовала начальным фазам их формирования и специфике российских регионов.
4. В дополнительном контексте, определённые регионы России демонстрируют инкорпорацию сетевой модели в структуру РИС, что подтверждается активизацией развития критических инфраструктурных элементов, которые способствуют укреплению взаимодействия между научными кругами и бизнес-сектором.
5. Подобные инициативы указывают на начало внедрения регионально-национальной инновационной системы, которая акцентирует на важности глубокой интеграции региональных акторов с национальными и международными инновационными сетями [5,6].
6. Анализ взаимодействия участников региональных инновационных систем демонстрирует механизмы распространения новых знаний внутри данного контекста. Результаты анализа помимо обеспечения управляемости процесса развития региона, позволяют выявить ключевые факторы, влияющие на его конкурентоспособность.

7. Применение сетевой модели фасилитирует создание механизмов для эффективной кооперации и координации между различными экономическими акторами, что ускоряет процессы инновационной деятельности и способствует более рациональному распределению ресурсов.
8. Стратегическое развитие таких сетевых структур в РИС укрепляет их потенциал для достижения технологического и экономического роста, в то время как устойчивое взаимодействие между научными учреждениями и промышленными предприятиями становится ключом к созданию конкурентных преимуществ на национальном и международном уровнях.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Агабеков С.И., Кокурин Д.И., Назин К.Н. Инновации в России: системно-институциональный анализ: 2-е изд. – Москва: ТрансЛит, 2010. – 375 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/qvcsyxh>
2. Аралбаева Ф.З., Кузаева Т.В. Структура инновационной подсистемы в региональной социально-экономической системе // Вестник государственного оренбургского университета. – 2011. – № 13 (132). – С. 30–32. EDN: <https://www.elibrary.ru/pekjub>
3. Асаул М.А., Зайцев Н.С. Пространственные контуры инновационной системы, способной к инновационному воспроизводству // Экономическое возрождение России. – 2021. – № 4(70). – С. 69–76. DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-69-76. EDN: <https://www.elibrary.ru/omhhwk>
4. Асаул М.А., Зайцев Н.С. Свойства и принципы формирования локальных инновационных систем при активном участии смарт-регионов // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики: сб. науч. тр. по итогам IV междунар. науч.-практ. конф. – СПб.: СПб гос. эконом. ун-т, 2021. – С. 25–31. EDN: <https://www.elibrary.ru/gihewt>
5. Горбунова А.Ю. Региональные инновационные системы: обзор зарубежных и российских исследований // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2013. – № 15. – С. 56–60. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqamgn>
6. Зайцев Н.С. Композиционная модель локальной инновационной системы // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3 (71). – С. 267–269. EDN: <https://www.elibrary.ru/rfyweg>
7. Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 292 с. ISBN: 978-5-7598-2645-3. DOI: 10.17323/978-5-7598-2645-3. EDN: <https://www.elibrary.ru/fcertj>
8. Каменских М.А. Критический обзор подходов к концепции и определению понятия «Региональная инновационная система» // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 32 (359). – С. 39–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/sjbcpt>
9. Квинт В.Л., Новикова И.В., Алимуратов М.К., Сасаев Н.И. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики // Управленческое консультирование. – 2022. – №9. – С. 57–67. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-9-57-67. EDN: <https://www.elibrary.ru/rzgdml>
10. Миронова Е.А., Чебыкина М.В., Шаталова Т.Н. Методологические аспекты формирования механизма реализации стратегии инновационного развития на региональном уровне // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13. – № 2. – С. 71–79. DOI: 10.18287/2542-0461-2022-13-2-71-79. EDN: <https://www.elibrary.ru/olhfwr>

11. Михеева Н.Н. Сравнительный анализ инновационных систем российских регионов // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 61–81. DOI: 10.14530/se.2014.4.061-081. EDN: <https://www.elibrary.ru/tdybcf>
12. Монастырный Е.А. Структурная модель инновационной системы // Инновации. – 2005. – № 8. – С. 49–54. EDN: <https://www.elibrary.ru/kxwmcf>
13. Тесленко И.Б., Дигилина О.Б., Губернаторов А.М. Национальная инновационная система России и ее регионов: монография // Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 172 с. ISBN: 978-5-9984-1758-0. EDN: <https://www.elibrary.ru/msmdji>
14. Пашина М.А., Разумовский В.М., Трейман М.Г. Региональные инновационные системы как фактор развития территории // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 8. – С. 6–9. EDN: <https://www.elibrary.ru/zwuarh>
15. Фияксель Э.А., Александровский С.В. Анализ подходов к формированию и развитию региональных инновационных систем // Инновации. – 2011. – № 10 (156). – С. 81–86. EDN: <https://www.elibrary.ru/nqvvh>
16. Шаталова Т.Н., Богатырев В.Д., Чебыкина М.В., Миронова Е.А. Методологические основы регионального инновационного развития и управления экономическими процессами промышленного предприятия: монография. – Самара: Изд-во: Самарама, 2023. – 206 с. ISBN: 978-5-6049622-8-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ibwzry>

Classification and analysis of the types of interaction of regional innovation systems

A.S. Gorkiy¹, M.V. Fomin²

¹ Association "AURA-Tech", 101 p. 1,
Mira ave., Moscow, 129085, Russian Federation.

² "Akron-Holding" JSC, office 208,
Industrialnaya str., Togliatti, 445035, Russian Federation.

Abstract

This article is devoted to a detailed study of the interaction between innovation systems and innovation processes. The application of the regional-national innovation system (RIS) model has been studied, and it has been revealed that it is a targeted strategy aimed at accelerating economic growth through the introduction of scientific developments into the production cycle. The importance of including distinctive regional characteristics in analytical models for a more adequate representation of the real innovative and competitive capabilities of the regions under consideration is substantiated. The need for modification of methodologies for the analysis of regional innovation systems (RIS), adapted to the specifics of local development and external integration, is emphasized. It has been established that an adequate assessment of the innovative capacities and positions of regions in the global economic space is hampered by the presence of divergence in classification standards. The need to include a new type of RIS in the classification is shown, which adequately reflects the initial stages of systems development in the context of unique Russian regional features. An analysis of the dynamics of interaction between key actors within these systems has been obtained, contributing to a deep understanding of the mechanisms of transfer of innovative knowledge among actors, providing tools for managing the development of regions, identifying the drivers of their competitive advantages and focusing on market participants.

Keywords: regional innovation system; classification of regional innovation systems; types of regional innovation systems; innovation process; competitiveness; interaction of types; model of innovative development; network regional innovation system.

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Gorkiy A.S., Fomin M.V. Classification and analysis of the types of interaction of regional innovation systems, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 183–195. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-183-195> (In Russian).

Authors' Details:

Artem S. Gorkiy  <http://orcid.org/0000-0002-5427-5451>

Financial Director of the AURA-Tech Association; e-mail: maxim-gorkiy@yandex.ru

Mihail V. Fomin  <http://orcid.org/0009-0002-9477-2521>

Economic Security Advisor to the CEO; e-mail: fmv318@mail.ru

Received: Sunday 18th February, 2024 / Revised: Wednesday 10th April, 2024 /
Accepted: Monday 29th April, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Agabekov S.I., Kokurin D.I., Nazin K.N. Innovations in Russia: systemic and institutional analysis: 2nd ed. - Moscow: TransLit, 2010. – 375 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/qvcyxx> (In Russ.)
2. Aralbaeva F.Z., Kuzaeva T.V. Structure of the innovation subsystem in the regional socio-economic system // Bulletin of the State Orenburg University. – 2011. – No. 13 (132). – pp. 30–32. EDN: <https://www.elibrary.ru/pekjub> (In Russ.)
3. Asaul M.A., Zaitsev N.S. Spatial contours of an innovation system capable of innovative reproduction // Economic revival of Russia. – 2021. – No. 4(70). – pp. 69–76. DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-69-76. EDN: <https://www.elibrary.ru/omhhwk> (In Russ.)
4. Asaul M.A., Zaitsev N.S. Properties and principles of formation of local innovation systems with the active participation of smart regions // Management of innovation and investment processes and changes in the digital economy: collection. scientific tr. based on the results of the IV international scientific-practical conf. - St. Petersburg: St. Petersburg State. economy univ., 2021. – pp. 25–31. EDN: <https://www.elibrary.ru/gihewt> (In Russ.)
5. Gorbunova A.Yu. Regional innovation systems: a review of foreign and Russian studies // Strategy for sustainable development of Russian regions. – 2013. – No. 15. – pp. 56–60. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqamgn> (In Russ.)
6. Zaitsev N.S. Compositional model of a local innovation system // Problems of modern economics. – 2019. – No. 3 (71). – pp. 267–269. EDN: <https://www.elibrary.ru/rfyweg> (In Russ.)
7. Indicators of innovation activity: 2022: statistical collection / V.V. Vlasova, L.M. Gokhberg, G.A. Gracheva and others; National research University "Higher School of Economics". – M.: National Research University Higher School of Economics, 2022. – 292 p. ISBN: 978-5-7598-2645-3. DOI: 10.17323/978-5-7598-2645-3. EDN: <https://www.elibrary.ru/fcertj> (In Russ.)
8. Kamenskikh M.A. A critical review of approaches to the concept and definition of the concept "Regional Innovation System" // Regional Economics: Theory and Practice. – 2014. – No. 32 (359). – pp. 39–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/sjbcpt> (In Russ.)
9. Kvint V.L., Novikova I.V., Alimuradov M.K., Sasaev N.I. Strategizing the technological sovereignty of the national economy // Management consulting. – 2022. – No. 9. – pp. 57–67. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-9-57-67. EDN: <https://www.elibrary.ru/rzgdml> (In Russ.)
10. Mironova E.A., Chebykina M.V., Shatalova T.N. Methodological aspects of the formation of a mechanism for implementing the strategy of innovative development at the regional level // Bulletin of Samara University. Economics and Management. – 2022. – Vol. 13. – No. 2. – pp. 71–79. DOI: 10.18287/2542-0461-2022-13-2-71-79. EDN: <https://www.elibrary.ru/olhfwr> (In Russ.)
11. Mikheeva N.N. Comparative analysis of innovation systems in Russian regions // Spatial Economics. – 2014. – No. 4. – pp. 61–81. DOI: 10.14530/se.2014.4.061-081. EDN: <https://www.elibrary.ru/tdybcf> (In Russ.)
12. Monastyrny E.A. Structural model of the innovation system // Innovations. – 2005. – No. 8. – pp. 49–54. EDN: <https://www.elibrary.ru/kxwmcf> (In Russ.)

13. Teslenko I.B., Digilina O.B., Gubernatorov A.M. National innovation system of Russia and its regions: monograph // Vladim. state univ. A.G. and N.G. Stoletovs. – Vladimir: VISU Publishing House, 2023. – 172 p. ISBN: 978-5-9984-1758-0. EDN: <https://www.elibrary.ru/msmdji> (In Russ.)
14. Pashina M.A., Razumovsky V.M., Treiman M.G. Regional innovation systems as a factor in the development of the territory // Innovations and investments. – 2023. – No. 8. – pp. 6–9. EDN: <https://www.elibrary.ru/zwuarh> (In Russ.)
15. Fiyaksel E.A., Aleksandrovsky S.V. Analysis of approaches to the formation and development of regional innovation systems // Innovations. – 2011. – No. 10 (156). – pp. 81–86. EDN: <https://www.elibrary.ru/nqvwvh> (In Russ.)
16. Shatalova T.N., Bogatyrev V.D., Chebykina M.V., Mironova E.A. Methodological foundations of regional innovative development and management of economic processes of an industrial enterprise: monograph. – Samara: Publishing house: Samarama, 2023. – 206 p. ISBN: 978-5-6049622-8-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/ibwzry> (In Russ.)

УДК 330.322

Развитие газовой промышленности Оренбургской области в период рыночных реформ

М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев

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

Аннотация

Актуальность темы связана с необходимостью исследования тех отраслей промышленности региона, которые являются точками роста и локомотивами развития региона. Такие отрасли играют важную роль в социально-экономическом развитии региона, поэтому исследование проблем развития такой отрасли как газовая промышленность представляет актуальную задачу экономической науки. Цель статьи состоит в выявлении закономерностей и особенностей развития газовой промышленности Оренбургской области, ее роли в развитии региона, а также проблем, которые требуют безотлагательного решения. Научная новизна данного исследования заключается в том, что в работе обосновывается положение о развитии газовой промышленности в соответствии с такими экономическими законами как законы возвышения потребностей, экономии времени, масштаба производства, конкуренции, эффекта опыта. Выделены особенности газовой промышленности региона, связанные с многокомпонентным составом газа, что позволило развивать в регионе химическую промышленность. В статье обозначены также проблемы развития газовой промышленности. В основу статьи положена позитивная методология исследования, использовались следующие методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, табличный, обобщения, сравнения, логического, исторического и статистического анализа. На основе системного и комплексного подходов выявлены причинно-следственные связи между развитием газовой промышленности и уровнем социально-экономического развития региона. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов в разработке стратегии развития региона, проведении региональной экономической политики. Дальнейшее исследование предлагается продолжить в на-

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (составление, дизайн, макет)

Этот 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. Развитие газовой промышленности Оренбургской области в период рыночных реформ // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 196–207. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-196-207>.

Сведения об авторах:

Лапаева Мария Григорьевна  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

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

Лапаев Сергей Петрович  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики; e-mail: doctor56733@mail.ru

правлении научного анализа проблем отрасли и разработке научно обоснованных рекомендаций по их решению.

Ключевые слова: регион, газовая промышленность, предприятия газовой промышленности, закономерности развития, инновации, проблемы развития..

Получение: 27 февраля 2024 г. / Исправление: 18 апреля 2024 г. /

Принятие: 14 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Газовая промышленность представляет собой одну из базовых отраслей экономики России, она оказывает значительное влияние на структуру и динамику национального хозяйства, развитие социальной сферы и увеличение темпов экономического роста.

Газовая промышленность играет важную роль в обеспечении страны энергоресурсами, в наполнении доходной части бюджета и в достижении высокого уровня социально-экономического развития газодобывающих регионов и страны.

Значимость отрасли для экономики и социальной сферы указывает на необходимость обеспечения развития газовой промышленности в будущем, активизируя инновационную активность и повышая эффективность экономической деятельности.

Теоретические и методологические вопросы развития газовой промышленности всегда привлекали внимание экономистов. Значительный вклад в решение этих проблем внесли такие советские и российские ученые как Л.И. Абалкин [1], [2], А.В. Бузгалин [3], В.В. Ивантер [4], Д.С. Львов [5], Н.Н. Некрасов [6] и др.

Институциональные преобразования и структурное реформирование газовой промышленности отражены в работах А.А. Арбатова, В.Ю. Алекперова [7], В.А. Крюкова [8, 9], К.Н. Миловидова [10], Р.И. Вяхирева [11] и др.

Вопросы влияния газовой промышленности на региональную экономику содержатся в трудах А.Г. Гранберга [12], Л.Н. Даниленко [13], В.А. Мартынова [14, 15], С.П. Лапаева [16, 17], О.Ф. Лапаевой [18] и др.

Вместе с тем, вопросы развития газовой промышленности в период рыночных реформ, особенно на уровне регионов, не получили достаточного освещения. Это обстоятельство побудило авторов выбрать темой исследования статьи выявление закономерностей и особенностей развития газовой промышленности в таком газодобывающем регионе страны, каким является Оренбургская область.

Цель статьи заключается в исследовании особенностей и закономерностей развития газовой промышленности Оренбургской области в период рыночных реформ. Объект исследования - газовая промышленность России и Оренбургской области. Предметом исследования являются организационно-экономические и институциональные отношения, которые сформировались в газовой промышленности в современный период.

Теоретико-методологической основой статьи послужили работы российских экономистов. Для исследования экономической деятельности применялись следующие методы анализа: исторический, логический, системный, экономико-статистический, сравнительный и структурный.

Информационно-эмпирическая база статьи включает законодательные и нормативные акты федеральных и региональных органов власти Российской Федерации, материалы

службы государственной статистики федерального и территориального уровней, монографии и статьи. В качестве эмпирической базы использовались материалы ООО «Газпром добыча Оренбург» и ООО «Газпром переработка Оренбург».

Теоретическая и практическая значимость результатов статьи заключается в возможности их применения в дальнейшем исследовании проблем газовой промышленности и при разработке стратегии развития региона и отрасли, а также в учебном процессе в вузах при преподавании экономических дисциплин.

1. Ход исследования

Газовая промышленность в Оренбургской области начала развиваться в довоенный период, когда было открыто Бугурусланское месторождение нефти и началась его эксплуатация. В декабре 1942 г. из скважин Бугурусланского месторождения впервые был получен нефтяной попутный газ, который стал использоваться для отопления промышленных предприятий города.

В 1942–1943 гг. был построен первый в нашей стране газопровод Бугуруслан–Куйбышев (Самара), обеспечивающий газом промышленные предприятия Куйбышева. Добыча газа увеличивалась с каждым годом. В 1945 г. на месторождении было добыто около 30 тыс. кубометров газа, в 1960 г. – 482 млн. кубометров.

В 1966 г. под Оренбургом геологи открыли месторождение газа, с освоением которого Оренбургская область превратилась в газодобывающий регион страны. В 1980 г. добыча газа в Оренбуржье составила почти 49 млрд. кубометров.

Для снабжения газом стран Европы был построен газопровод Оренбург – Западная граница СССР. В регионе начал действовать мощный газодобывающий и газоперерабатывающий комплекс, оснащенный по последнему слову науки и техники.

Состав оренбургского газа был сложным, в нем присутствовали многие компоненты, в том числе и сероводород, что осложняло эксплуатацию месторождения. Для решения проблем эксплуатации месторождения в Оренбурге был создан научно-исследовательский и проектный институт «ВолгоУралНиПИгаз» [18]. Рост добычи газа и нефти изменил отраслевую структуру промышленности региона: удельный вес топливной промышленности повысился с 7,8% в 1960 г. до 22, 7% в 1990 г.

С 1982 г. началось снижение добычи газа в связи с ухудшением горно-геологических условий, в 1990 г. было добыто только 41,9 млрд. кубометров.

Динамика добычи газа в период рыночных реформ представлена в таблице 1.

Таблица 1: Динамика добычи газа в период 1990–2022 год., млрд.куб.м.

Table 1: Dynamics of gas production in the period 1990–2022, billion cubic meters.

Год	1990	1995	2000	2010	2015	2015	2020	2022
Объем	41,9	32,4	25,8	21,0	21,1	19,4	16,0	13,7

Переход к рыночным отношениям потребовал изменения экономических отношений в стране, прежде всего, отношений собственности. В стране шли процессы демонополизации, разгосударствления и приватизации, структура экономики становилась более мелко-ячейистой, гибкой. Наиболее эффективным направлением преобразования государственной собственности являлось создание акционерных структур как наиболее динамичных хозяйственных единиц.

На основании Указа Президента РФ №1333 от 5 ноября 1992 г. на базе государственного предприятия – газовый концерн «Газпром» было создано российское акционерное общество (РАО) «Газпром». В него вошли в качестве дочерних предприятий – территориальные комплексы по добыче, переработке, транспорту газа, нефти и конденсата, строительные организации, заводы газовой аппаратуры, институты, а также предприятия производственной и социальной инфраструктуры.

Вошло в него и «ООО «Оренбурггазпром». Заслугой высшего менеджмента РАО «Газпром» и лично В.С.Черномырдина является противостояние попыткам расчленения компании, инициатива которой исходила от международных финансовых и кредитных организаций. В ходе чекового этапа приватизации приватизация всех предприятий топливно-энергетического комплекса проходила при помощи акционирования.

Трудовым коллективам предоставляли льготы по первому варианту с сохранением значительного пакета акций в федеральной собственности. 26 июня 1998 г. по решению собрания акционеров РАО «Газпром» было преобразовано в открытое акционерное общество – ОАО «Газпром», а с 21 июля 2015 г. «Газпром» стал Публичным акционерным обществом.

Руководителями газовой отрасли страны в разные годы были В.С.Черномырдин, Ю.Ф.Вышеславцев, Р.И.Вяхирев, начинавшие свою карьеру на Оренбургском месторождении газа. В настоящее время ОАО «Газпром» формирует корпоративную структуру управления, которая обеспечивает реализацию прав акционеров и позволяет выстраивать взаимодействие с акционерами, инвесторами и другими лицами. Основные субъекты корпоративного управления ОАО «Газпром»: Общее собрание акционеров, Совет директоров, Правление, Председатель Правления, Ревизионная комиссия, аудиторская организация.

В состав ОАО «Газпром» входит более 150 единиц дочерних и зависимых обществ, среди которых находятся и оренбургские подразделения ООО «Газпром добыча Оренбург» и ООО «Газпром переработка Оренбург». В структуру ООО «Газпром переработка Оренбург» входят газоперерабатывающий завод, выпускающий товарный газ, газовую серу, конденсат, а также единственный в России гелиевый завод и управление по транспортировке жидких углеводородов [17].

В настоящее время Оренбургское месторождение газа относится к месторождениям с падающей добычей. Поэтому здесь проводится большая работа по укреплению сырьевой базы прежде всего за счет повышения эффективности разработки действующего месторождения и за счет поиска новых месторождений.

Предприятие активно ведет поисковые работы на Ирекском участке недр в Саракташском районе. ООО «Газпром переработка Оренбург» производит также переработку газа, который доставляется с Карачаганакского месторождения Республики Казахстан (около 9 млрд. кубометров) и 2 млн. т жидких углеводородов. Они поставляются другими компаниями с месторождений Оренбургской области.

Предприятие также перерабатывает сероводородосодержащее сырье независимых недропользователей и осуществляет транспортировку нефти и попутного нефтяного газа, добываемых ООО «Газпромнефть – Оренбург», на объекты переработки. Важной задачей предприятия является поставка товарной продукции газоперерабатывающего и гелиевого заводов на нефтегазохимические заводы Татарстана и Башкортостана [19].

Газовая промышленность Оренбургской области оказала большое влияние на социально-экономическое развитие области. В регионе появились тысячи рабочих мест, требующих от работников высокой квалификации. Это послужило стимулом для населения области повышать уровень образования и квалификации, чтобы занять рабочие места в престиж-

ных организациях газовой промышленности.

Средняя заработная плата работников отрасли всегда была значительно выше средней оплаты труда по региону. К тому же работники отрасли получили возможность обеспечить себя в короткие сроки благоустроенным жильем, более высоким уровнем здравоохранения с появлением ведомственных больниц и поликлиник. Эффективность экономики региона повысилась.

Газ стал использоваться в качестве сырья для промышленности и в качестве топлива. Значительно изменилась отраслевая структура промышленности региона. Топливная промышленность заняла первое место в отраслевой структуре промышленного производства. Преобразовалось жилищно-коммунальное хозяйство, улучшилась экологическая обстановка, так как вместо угля стал использоваться экологически чистый вид топлива – газ.

Научные организации Оренбуржья приняли в свои ряды новый научно-исследовательский и проектный институт «ВолгоУралНиПИгаз», в котором трудились десятки докторов и кандидатов наук. Значительно повысился уровень урбанизации области. Население Оренбурга в тот период увеличилось почти в два раза. Газовики внесли большой вклад в развитие транспортной, жилищной, социальной инфраструктуры региона. Уровень газификации области составляет 98% [17].

В новом тысячелетии в регионе газовиками построены три спорткомплекса, центр настольного тенниса России, стадион, более 100 игровых и спортивных площадок.

Научно-технологическая политика предприятий газовой отрасли включает повышение эффективности работы технологического оборудования, эффективное освоение трудно извлекаемых запасов углеводородов, снижение себестоимости добычи и транспортировки углеводородного сырья.

В производство внедряются инновационные технические, технологические и управленческие решения, новые стандарты производственной деятельности. В 2024 г. предприятие ООО «Газпром добыча Оренбург» начало внедрять инновационную технологию, обеспечивающую стабильную работу и прирост добычи газа на обводненных скважинах.

Оборудование скважин концентрическими лифтовыми колоннами позволяет повысить эффективность отдачи газоносного пласта. Продолжается цифровая трансформация предприятия. Компания внедрила современную российскую систему обработки документов, организации контроля и управления процессами.

К особенностям развития газовой отрасли промышленного производства в Оренбуржье относятся: сложный состав оренбургского газа, что позволило использовать его не только в качестве топлива, но и в качестве сырья для химической промышленности; эффективность добычи газа, связанная с высоким дебитом скважин, низкой себестоимостью, самой высокой производительностью труда в добыче в СССР и РСФСР, использованием в освоении месторождения достижений научно-технического прогресса.

Оренбургский газохимический комплекс внес значительный вклад в подготовку кадров для газовой промышленности страны. Многие работники Оренбургского комплекса участвовали в освоении и эксплуатации других газовых месторождений страны [17].

Исследование развития газовой промышленности в Оренбургской области позволяет сделать вывод о том, что эта промышленность развивается на основе действия таких экономических законов как законы возвышения потребностей, экономии времени, масштаба производства, конкуренции, эффекта опыта. Закон возвышения потребностей обуславливает рост потребности в экологически чистом, экономичном топливе, что потребовало увеличения темпов роста добычи и использования газа в национальной экономике.

Развиваясь в соответствии с законом экономии времени, газовая промышленность обеспечивает повышение народнохозяйственной и социальной эффективности. Закон масштаба производства создает основу для уменьшения затрат на единицу продукции. Воздействие закона конкуренции обеспечивает победу в конкуренции с альтернативными видами топлива внутри страны и на мировом рынке с производителями газа других стран. В настоящее время газовая промышленность России с честью выдерживает конкуренцию, несмотря на санкции. Закон эффекта опыта обусловил продвижение добычи газа в труднодоступные районы [18].

Для газовой промышленности Оренбургской области открываются благоприятные перспективы для развития. В ООО «Газпром добыча Оренбург» сформирована Стратегия развития предприятия до 2050 г. Главные приоритеты Стратегии – наращивание собственной минерально-сырьевой базы и инновационное развитие.

В настоящее время геологические запасы и ресурсы составляют 1,2 трлн. кубометров газа, из них ресурсы Ирекского участка оцениваются в 900 млрд. кубометров. Промышленную разработку этого месторождения планируется начать в 2032 г. На Оренбургском месторождении легко извлекаемые запасы заканчиваются.

Для извлечения трудно извлекаемых запасов применяются новые технологии с использованием CO₂-технологий, которые позволяют утилизировать CO₂ за счет его закачивания в пласт, где образовалось свободное пространство после извлечения газоконденсатной смеси. Научно-исследовательские работы предприятие осуществляет совместно с институтами «ВолгоУралНиПИгаз» и «ГазпромВНИИгаз».

Предприятие также внедряет инновационную технологию по извлечению редкоземельных и благородных металлов. Учеными установлено, что в одной тонне смол и асфальтитов содержится более 10 кг ванадия, до 1,5 кг никеля и до 200г галлия. Эти металлы необходимы для национальной экономики. Их добыча на Оренбургском месторождении газа поможет решить эту проблему.

Предприятие планирует осуществить диверсификацию производства за счет производства лития на основе переработки попутных пластовых вод. Этот металл необходим для технологического развития многих отраслей. В настоящее время Россия импортирует этот металл. Современное технологическое оборудование предприятие получает от отечественных производителей.

Все технологии, которые предприятие планирует внедрить в производство, ориентированы только на российских производителей. Для повышения эффективности производства предприятие применяет цифровые технологии. Например, создание сети беспроводных энергонезависимых датчиков для передачи данных в рамках технологий промышленного интернета вещей, что создает основу для формирования цифрового двойника Оренбургского газоконденсатного месторождения. Это обеспечит снижение затрат на разработку месторождения и добычу газа с максимальным коэффициентом извлечения.

Второе направление – создание информационно-управляющих систем предприятия, что позволит получать данные для принятия наиболее эффективных управленческих решений [20]. ООО «Газпром добыча Оренбург» большое внимание уделяет подготовке кадров. ПАО «Газпром» реализует проект «Газпром-классы» для подготовки кадрового резерва из числа наиболее способных школьников.

Первый «Газпром-класс» открыт в 2020 г. в школе села Черный Отрог, на родине В.С.Черномырдина. Обучение проводится в 10 и 11 классах, особое внимание уделяется предметам, необходимым для будущей профессии. Такие же классы открыты еще в двух сельских школах. ООО «Газпром добыча Оренбург» работает на договорной основе с

Оренбургским государственным университетом и Уфимским государственным нефтяным техническим университетом.

На предприятии, в основном, востребованы выпускники, владеющие компетенциями по разработке нефтегазоконденсатных месторождений. Кроме того, требуются электрики, юристы, экономисты по направлению «Нефтегазовое дело». Выпускники «Газпром-классов» затем становятся студентами вузов на целевой основе. В партнерских вузах формируются «Газпром-группы».

Предприятие сопровождает процесс обучения, следит за качеством знаний, выпускникам гарантируются рабочие места на предприятиях отрасли на территории Оренбургской области. На предприятии создан Совет молодых ученых и специалистов, объединяющий всех работников в возрасте до 35 лет. Совет занимается развитием выпускников вузов непосредственно на предприятии [19].

К основным проблемам развития газовой промышленности России относятся, прежде всего, международные санкции, отказ Европы от импорта российского трубопроводного газа, подрыв газопроводов «Северный поток–1» и «Северный поток–2», возрастание конкуренции со стороны США на мировом рынке газа. В 2022г. США значительно увеличили экспорт природного газа (почти 196 млрд. кубометров, Россия – 184 млрд. кубометров).

Переориентирование поставок газа на другие рынки осуществить сложнее, в отличие от нефти, из-за привязки к магистральной газопроводной инфраструктуре. Россия сможет компенсировать потери, переориентируя поставки на рынки стран Азии и наращивая экспорт сжиженного природного газа (СПГ). Снижение экспорта газа позволяет увеличить внутреннее потребление на газохимических и нефтехимических предприятиях на основе совершенствования действующих технологий.

Проблемой газовой промышленности является также устаревание оборудования и технологий переработки и транспортировки газа, отсутствие в необходимом объеме производств по выпуску продукции высоких переделов и др. Отрасль сталкивается с истощением запасов газа на суше.

Это ведет к наращиванию его добычи в труднодоступных регионах (Ямал, Арктический шельф, Восточная Сибирь и др.). Остро стоит вопрос подготовки квалифицированных кадров. В ближайшей перспективе в газовой промышленности необходимо создать новые газоперерабатывающие мощности (Восточная Сибирь, Дальний Восток), мощности по переработке и транспортировке жидкого углеводородного сырья (Западная Сибирь, Ямал, шельф Карского моря), по производству СПГ.

Предстоит осуществить импортозамещение западных технологий отечественными, провести технологическую модернизацию всей цепочки от добычи газа до получения продукции высоких переделов [20].

Заключение

1. Газовая промышленность Оренбургской области в своем развитии прошла долгий исторический путь: начавшись с добычи попутного нефтяного газа в довоенные годы, она получила мощный импульс к развитию с открытием Оренбургского газоконденсатного месторождения в 1966г. и с вводом в эксплуатацию в 1970-е годы Оренбургского газохимического комплекса, а также газопровода Оренбург – Западная граница СССР.
2. В настоящее время в Оренбургской области действуют два подразделения ПАО «Газпром»: ООО «Газпром добыча Оренбург» и ООО «Газпром переработка Оренбург». Эти предприятия являются флагманами промышленности Оренбургской об-

ласти. Они вносят весомый вклад в социально-экономическое развитие региона, наполняя бюджет региона налоговыми отчислениями, предоставляя эффективные рабочие места населению, внедряя инновации в производственные процессы и, таким образом, способствуя диффузии инноваций на предприятия-партнеры, повышая культуру быта оренбуржцев при использовании газа в домашних хозяйствах, осуществляя широкую благотворительную деятельность по поддержке спорта, детских учреждений в регионе, облагораживая облик городов и сел.

3. Газовая промышленность области стала настоящей кузницей кадров для промышленности страны. Здесь начинали свою деятельность выдающиеся руководители отрасли В.С. Черномырдин, Ю.Ф. Вышеславцев, В.А. Швец, Р.И. Вяхирев, Б.В. Сперанский, В.В. Николаев, С.И. Иванов и др. Выдающимся государственным деятелем стал директор Оренбургского газоперерабатывающего завода Виктор Степанович Черномырдин, возглавивший Правительство страны в самый сложный период. Благодаря его мудрости и стратегическому мышлению «Газпром» в настоящее время превратился в мощный многоотраслевой концерн мирового значения, сохранил контроль государства и единство управления, укрепляя энергетическое могущество России.
4. Однако, в развитии газовой промышленности Оренбуржья, как и всей отрасли, существуют проблемы, связанные с расширением ресурсной базы, модернизацией предприятий, внедрением новых технологий, освоением новых месторождений в труднодоступных районах, подготовкой квалифицированных кадров, углублением переработки сырья, преодолением санкций и др. Для успешного преодоления этих проблем необходимо глубокое исследование проблем развития газовой промышленности учеными разных направлений, чтобы разработать научно обоснованные практические рекомендации.
5. Результаты данного исследования могут быть использованы при разработке стратегии развития Оренбургской области и в дальнейшем исследовании газовой промышленности региона и страны.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Абалкин Л.И. Уроки прошлого и будущее России. – Москва: Институт экономики РАН, 2010. – 169 с. ISBN: 978-5-9940-0214-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/quihpx>
2. Абалкин Л.И. Россия: осмысление судьбы. – Москва: Издательский дом «Экономическая газета», 2012. – 864 с. ISBN: 978-5-4319-0031-0
3. Бузгалин А.В., Герасименко В.В., Гранберг З.А. Трансформационная экономика России / Под ред. Бузгалина А.В. – Москва: Финансы и статистика, 2014. – 616 с. ISBN: 5-279-03094-5
4. Ивантер В.В., Узяков М.Н. Перспективы развития экономики России в ближайшие 20 лет // Вестник РАН. – 2008. – Т. 78. – № 2. – С. 116–128. EDN: <https://www.elibrary.ru/iceezb>
5. Львов Д.С. Миссия России: сб. науч. тр. / науч. ред. Глазьев С.Ю., Ерзнкян Б.А.; Федер. агентство по образованию, Гос. ун-т упр. – Москва: Изд. дом ГУУ, 2008. – 120 с.
6. Некрасов Н.Н. Региональная экономика: теория, проблемы, методы. – Москва: Издательство «Экономика», 1975. – 317 с.
7. Мастепанов А.М., Телегина Е.А., Шафраник Ю.К., Арбатов А.А., Басниев К.С., Богданчиков С.М., Бушуев В.В., Владимиров А.И., Дмитриевский А.Н., Конопляник А.А., Миловидов К.Н., Покровский С.В., Румянцева М.А., Федун Л.А., Вяхирев В.И. Безопасность России.

- Правовые, социально экономические и научно–технические аспекты. Энергетическая безопасность (Нефтяной комплекс России): монография. – Москва: Издательство «Знание», 2000. – 432 с. ISBN: 5-87633-054-X. EDN: <https://www.elibrary.ru/xrslev>
8. Крюков В.А., Шафраник Ю.К. Нефтегазовый сектор России: трудный путь к многообразию: монография. – Москва: Перо. – 2016. – 271 с. ISBN: 978-5-906883-74-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/wjqolr>
 9. Крюков В.А., Токарев А.Р. Нефтегазовый сервис: от мирового контекста к локальным знаниям и эффектам // ЭКО. – 2024. – № 2 (596). – С. 8–28. DOI: 10.30680/EC00131-7652-2024-2-8-28. EDN: <https://www.elibrary.ru/jstdwav>
 10. Миловидов К.Н., Зеленевская Е.В. Нефтегазовое производство: экономика и управление: учебное пособие. – Москва: Издат. центр РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – 2015. – 429 с. ISBN: 978-5-91961-208-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/xmdsrx>
 11. Вяхирев Р.И. «Газпром» и экономика России// Газовая промышленность. – 1996. – № 2.
 12. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. – Москва: ГУ ВШЭ. – 2004. – 495 с. ISBN: 5-7598-0286-0
 13. Даниленко Л.Н. Рентно-сырьевая экономика России и проблемы ее трансформации: монография. – Москва: ИНФРА-М. – 2014. – 360 с. ISBN: 978-5-16-009524-0
 14. Мартынов В.А., Дынкин А.А. Мир на рубеже тысячелетий (прогноз развития мировой экономики до 2015г.). – Москва: Издат. Дом «Новый век». – 2001. – 599 с. ISBN: 5-8235-0065-3
 15. Переходная экономика: теоретические аспекты, российские проблемы, мировой опыт / Ред. Мартынов В.А., Автономов В.С., Осадчая И.М. – Москва: Экономика, 2005. – 720 с. ISBN: 5-88202-332-6
 16. Лапаев С.П. Управление формированием региональной инновационной системы: монография. – Оренбург: ООО ИПК «Университет». – 2016. – 473 с.
 17. Лапаева М.Г., Лапаев С.П. Развитие экономики Оренбургской области в период рыночных реформ: монография. – Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ. – 2021. – 164 с. ISBN: 978-5-7410-2681-6
 18. Лапаева М.Г., Лапаева О.Ф., Овчаренко Е.В. Развитие газовой промышленности в России (по материалам Оренбургской области): монография. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ. – 2009. – 207 с. ISBN: 978-5-7410-0794-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/qtsygl>
 19. Оренбуржье жмет на газ // Эксперт–Урал. – 2023. – № 10–13 (876). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://expert-ural.com/archive/nomer-10-13-876/orenburzhe-zhmet-na-gaz.html> (дата обращения: 11.12.2023)
 20. Григорьева Н.А., Овсянников Е.М., Жагфаров Ф.Г. Проблемы российской газовой отрасли // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2023. – № 10 (142). – С. 16–21. EDN: <https://www.elibrary.ru/mscndf>

Development of the gas industry of the Orenburg region during the period of market reforms

M.G. Lapaeva, S.P. Lapaev

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

Abstract

The relevance of the topic is related to the need to study those industries of the region that are points of growth and drivers of development of the region. Such industries play an important role in the socio-economic development of the region, therefore, studying the problems of development of such an industry as the gas industry is an urgent task of economic science. The purpose of the article is to identify patterns and features of the development of the gas industry in the Orenburg region, its role in the development of the region, as well as problems that require urgent solutions. The scientific novelty of this research lies in the fact that the work substantiates the position on the development of the gas industry in accordance with such economic laws as the laws of increasing needs, saving time, scale of production, competition, and the effect of experience. The features of the regional gas industry related to the multicomponent composition of gas are highlighted, which made it possible to develop the chemical industry in the region. The article also identifies the problems of development of the gas industry. The article is based on a positive research methodology; the following methods were used: analysis, synthesis, induction, deduction, tabular, generalization, comparison, logical, historical and statistical analysis. Based on systematic and integrated approaches, cause-and-effect relationships between the development of the gas industry and the level of socio-economic development of the region have been identified. The practical significance of the study lies in the possibility of using its results in developing a regional development strategy and implementing regional economic policy. It is proposed to continue further research in the direction of scientific analysis of industry problems and the development of scientifically based recommendations for solving them.

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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. Development of the gas industry of the Orenburg region during the period of market reforms, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 196–207. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-196-207> (In Russian).

Authors' Details:

Maria G. Lapaeva  <http://orcid.org/0000-0003-3625-5921>

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

Sergey P. Lapaev  <http://orcid.org/0009-0007-9684-8864>

Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Economic Theory, Regional and Sectoral Economics; e-mail: doctor56733@mail.ru

Keywords: region, gas industry, gas industry enterprises, patterns of development, innovation, development problems.

Received: Tuesday 27th February, 2024 / Revised: Thursday 18th April, 2024 /
Accepted: Tuesday 14th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Abalkin L.I. Lessons from the past and the future of Russia. – Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, 2010. – 169 p. ISBN: 978-5-9940-0214-8. EDN: <https://www.elibrary.ru/quihpx> (In Russ.)
2. Abalkin L.I. Russia: understanding fate. – Moscow: Publishing House "Economic Newspaper", 2012. – 864 p. ISBN: 978-5-4319-0031-0 (In Russ.)
3. Buzgalin A.V., Gerasimenko V.V., Granberg Z.A. Transformational economics of Russia / Ed. Buzgalina A.V. – Moscow: Finance and Statistics, 2014. – 616 p. ISBN: 5-279-03094-5 (In Russ.)
4. Ivanter V.V., Uzyakov M.N. Prospects for the development of the Russian economy in the next 20 years // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. – 2008. – Vol. 78. – No. 2. – pp. 116–128. EDN: <https://www.elibrary.ru/iceezb> (In Russ.)
5. Lvov D.S. Mission of Russia: Sat. scientific tr. / scientific ed. Glazyev S.Yu., Erznkyan B.A.; Feder. Education Agency, State univ. – Moscow: Publishing house. House of State University of Education, 2008. – 120 p. (In Russ.)
6. Nekrasov N.N. Regional economics: theory, problems, methods. – Moscow: Publishing House "Economy", 1975. – 317 p. (In Russ.)
7. Mastepanov A.M., Telegina E.A., Shafranik Yu.K., Arbatov A.A., Basniev K.S., Bogdanchikov S.M., Bushuev V.V., Vladimirov A.I., Dmitrievsky A. N., Konoplyanik A.A., Milovidov K.N., Pokrovsky S.V., Rumyantseva M.A., Fedun L.A., Vyakhirev V.I. Security of Russia. Legal, socio-economic and scientific and technical aspects. Energy security (Russian oil complex): monograph. – Moscow: Publishing House "Knowledge", 2000. – 432 p. ISBN: 5-87633-054-X. EDN: <https://www.elibrary.ru/xrslev> (In Russ.)
8. Kryukov V.A., Shafranik Yu.K. Russian oil and gas sector: a difficult path to diversity: monograph. – Moscow: Pero. – 2016. – 271 p. ISBN: 978-5-906883-74-2. EDN: <https://www.elibrary.ru/wjqolr> (In Russ.)
9. Kryukov V.A., Tokarev A.R. Oil and gas service: from global context to local knowledge and effects // ECO. – 2024. – No. 2 (596). – pp. 8–28. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2024-2-8-28. EDN: <https://www.elibrary.ru/jsdwav> (In Russ.)
10. Milovidov K.N., Zelenovskaya E.V. Oil and gas production: economics and management: textbook. – Moscow: Publishing house. Center of the Russian State University of Oil and Gas named after. THEM. Gubkina. – 2015. – 429 p. ISBN: 978-5-91961-208-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/xmdsxr> (In Russ.)
11. Vyakhirev R.I. Gazprom and the Russian economy // Gas industry. – 1996. – No. 2. (In Russ.)
12. Granberg A.G. Fundamentals of regional economics. – Moscow: State University Higher School of Economics. – 2004. – 495 p. ISBN: 5-7598-0286-0 (In Russ.)
13. Danilenko L.N. Rent-raw material economy of Russia and problems of its transformation: monograph. – Moscow: INFRA-M. – 2014. – 360 p. ISBN: 978-5-16-009524-0 (In Russ.)

14. Martynov V.A., Dynkin A.A. The world at the turn of the millennium (forecast for the development of the world economy until 2015). – Moscow: Publishing house. House "New Century". – 2001. – 599 p. ISBN: 5-8235-0065-3 (In Russ.)
15. Transition economy: theoretical aspects, Russian problems, world experience / Ed. Martynov V.A., Avtonomov V.S., Osadchaya I.M. – Moscow: Economics, 2005. – 720 p. ISBN: 5-88202-332-6 (In Russ.)
16. Lapaev S.P. Managing the formation of a regional innovation system: monograph. – Orenburg: LLC IPK "University". – 2016. – 473 p. (In Russ.)
17. Lapaeva M.G., Lapaev S.P. Economic development of the Orenburg region during the period of market reforms: monograph. – Orenburg State univ. – Orenburg: OSU. – 2021. – 164 p. ISBN: 978-5-7410-2681-6 (In Russ.)
18. Lapaeva M.G., Lapaeva O.F., Ovcharenko E.V. Development of the gas industry in Russia (based on materials from the Orenburg region): monograph. – Orenburg: IPK GOU OSU. – 2009. – 207 p. ISBN: 978-5-7410-0794-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/qtsygl> (In Russ.)
19. Orenburg region presses on the gas // Expert – Ural. – 2023. – No. 10–13 (876). [Electronic resource]. Access mode: <https://expert-ural.com/archive/nomer-10-13-876/orenburzhe-zhmet-na-gaz.html> (accessed: 11.12.2023) (In Russ.)
20. Grigorieva N.A., Ovsyannikov E.M., Zhagfarov F.G. Problems of the Russian gas industry // Business magazine Neftegaz.RU. – 2023. – No. 10 (142). – pp. 16–21. EDN: <https://www.elibrary.ru/mscndf> (In Russ.)

УДК 332.142.6

Экономика впечатлений – путь к цифровой трансформации

Т.Ю. Дещова, А.А. Гнутова, О.А. Гнутов, А.А. Нечитайло

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

Аннотация

В статье рассмотрены аспекты цифровой трансформации ведущие к неизбежному изменению общественного производства. Показана способность цифровой трансформации вывести свое дело на новый уровень и привлечь к себе большое количество потенциальных клиентов. Исследовано влияние сетевизации и цифровизации на эффективность экономики и удовлетворение потребностей всех участников бизнес-процессов. В ходе исследования выделены варианты внедрения цифровой трансформации общественного производства, позволяющие захватить лидерство в выбранной области.

Ключевые слова: интернет, цифровая трансформация, потребитель, бизнес-процесс, коммуникация, лидогенерация.

Получение: 6 марта 2024 г. / Исправление: 12 апреля 2024 г. /

Принятие: 2 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Дещова Т.Ю., Гнутова А.А., Гнутов О.А., Нечитайло А.А. Экономика впечатлений – путь к цифровой трансформации // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 208–217. doi:<http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-208-217>.


Сведения об авторах:

Татьяна Юрьевна Дещова  <http://orcid.org/0000-0003-0347-5231>

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой издательского дела и книгораспространения; e-mail: depcova.tyu@ssau.ru

Анна Александровна Гнутова  <http://orcid.org/0000-0003-2317-804X>

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры издательского дела и книгораспространения; e-mail: gnutova.aa@ssau.ru

Олег Андреевич Гнутов  <http://orcid.org/0009-0001-5809-0489>

студент социально-гуманитарного института; e-mail: gnutovoleg1@gmail.com

Александр Анатольевич Нечитайло  <http://orcid.org/0000-0003-3854-1542>

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры издательского дела и книгораспространения; e-mail: nechitaylo.aa@ssau.ru

Введение

В современном мире огромными темпами идет процесс цифровизации. Цифровизация приводит к тому, что все больше сделок купли–продажи производится в онлайн среде, и продавцы конкурируют уже не только за финансы покупателей, но и за внимание и время, проводимое потенциальным покупателем на сайте или онлайн магазине.

Трансформация изменяет не только бизнес, она уже сейчас начинает регулировать практически все сферы и аспекты человеческой жизни начиная с семьи, социальных структур и до общества в целом.

Если организовывать свой бизнес, принимая во внимание потребности потенциальных покупателей и создавать понятные и удобные для них сервисы, то цифровые технологии откроют множество возможностей и принесут положительные результаты. Особенность цифрового мира состоит в том, что всё можно измерить, хотя не всё заслуживает измерения.

Роль лидера цифровизации и цифровой трансформации заключается в его способности выявлять наиболее релевантные показатели и применять их в своей деятельности. Важные, заслуживающие главного внимания измерения гарантируют релевантность выбранной стратегии и позволяют более эффективно принимать решения в сложных ситуациях.

В конце XX-го века Д. Пайн и Д. Гилмор впервые по сути описали и формализовали бизнес-процессы, происходящие в сетевой экономике - экономике впечатлений [1, 2].

С течением времени ценности людей постоянно меняются. В начале цивилизации перед человеком стояла только одна задача – выжить. Поэтому ключевым ресурсом выживания становилось сырье, позволяющее закрыть эту потребность – древесина, металл, шкуры, камень. Проблема выживания постепенно уходила на второй план, и на смену сырью приходили товары и услуги. В моду входила роскошь – табак, оружие, украшения, ткани. Формировался новый культурный код. Появлялись не просто портные, а кутюрье, парфюмеры и ювелиры, которые начали ориентироваться на изменяющиеся потребности покупателей.

Индустриализация привела к созданию разветвленных сетей распределения товаров по всему миру, возможности торговли расширились, покупатель стал более искушенным и требовательным. Уровень жизни значительного числа населения становился все выше. Как следствие рос и развивался рынок товаров и услуг.

Бурное развитие интернета, компьютеризация, цифровая трансформация и сетевизация привели к принципиальным изменениям в общественном производстве. Удобство и доступность получения товаров и услуг с учетом постоянно изменяющихся ценностей потребителей сделали эмоции и вдохновение основным фактором возникновения и развития сетевой экономики.

Сетевая экономика возникла в начале XXI века практически как бы из неоткуда как экономика восприятия или экономика впечатлений. Ее главной целью стало завоевание внимания потребителей.

В настоящее время основными направлениями цифровой трансформации трудовых процессов, которые оказывают влияние на бизнес являются мобильность, социальность, аналитика и облачные хранилища.

1. Постановка задачи

По данным компании PwC, в 2020 году российский потребитель ориентировался в основном на удобство и доступность товаров [3].

Как и во все времена главный объект любой, в том числе и цифровой революции, – это человек. С одной стороны – он самое слабое звено процесса, а с другой – его движитель.

Казалось бы, сетевизация и цифровая трансформация — это уникальное повышение эффективности экономики; невероятное расширение степени сотрудничества всех производительных сил и, как следствие, наиболее полное удовлетворение потребностей всех участников бизнес-процесса. Так статистика Zendesk подтверждает, что 69% людей выбирают компании с последовательным и постоянным обслуживанием в онлайн и офлайн [4].

Перед многими успешными членами общества, принявшими или готовыми принять цифровую трансформацию как неизбежное благо больше не стоит критическая потребность выживать. Вещей и услуг, которые делают жизнь лучше и комфортнее, постепенно становится столько, что от них люди, каждый по-своему, начинают уставать. Соответственно лавинообразно начинается процесс превращения продукта из уникального и элитного в общедоступный товар. Разнообразие брендов и услуг не только усиливают конкуренцию на рынке, но и вводят новый тренд для потребителей – опыт взаимодействия с товаром.

Огромный ассортимент и избыток товаров становится причиной смещения внимания в сторону новых ценностей и смыслов. В моду входят осознанность, стремление к получению впечатлений и вдохновения.

Продавцы конкурируют уже не за финансы покупателей, а за их время и внимание. Важно суметь превратить обычных посетителей сайта в потенциальных покупателей. Ведь чем больше своего времени и внимания потенциальный покупатель потратил на сайте или странице продавца, тем более вероятно, что он совершит покупку и вернется на этот сайт в будущем.

Но есть одно большое «НО»! Это принципиально новое распределение труда; новые воспроизводимые процессы; призрак меритократии; практически полное изменение культурных ценностей и новая эволюционная цель. Цифровая трансформация неизбежно ведет к изменению культурных и этических ценностей всех слоев населения.

С использованием цифровых технологий изменяются повседневная жизнь человека, производственные отношения, структура экономики и образование, а также возникают новые требования к коммуникациям, вычислительным мощностям, информационным системам и сервисам.

В настоящее время данные становятся новым активом, причем, главным образом, за счет их альтернативной ценности, то есть по мере применения данных в новых целях и их использования для реализации новых идей [5].

Корпоративная культура, как поведенческий аспект, в процессе трансформации развивается в направлении от командного стиля к культуре сотрудничества; от жесткой иерархии к матричной структуре управления; от культуры результата любой ценой к культуре устойчивого роста; от ценности результата к ценности идеи. Трансформация изменяет не только бизнес, она уже сейчас начинает регулировать практически все сферы и аспекты человеческой жизни – от семьи, социальных структур и до общества в целом.

Постепенное изменение в сторону ужесточения культурных и этических ценностей и норм, изменение вида и степени коммуникации всех производительных сил приводит к эйфоризации одних и производственно-бытовой усталости других слоев общества и индивидуумов, выражающейся в их неприятии цифровой трансформации. Наш мир достиг технологического предела усложнения современных систем и бизнес процессов.

Системы становятся все сложнее, а специализации все тоньше. Даже в производстве

SMART-TV принимают участие множество специалистов от айтишника, электроника, конструктора и эргономиста до простого сборщика. У каждой специализации свой сленг и поле понятий. Все это затрудняет людям строить коммуникации. Появляются люди, неуспевающие трансформироваться вместе с коренным образом изменяющимися бизнес процессами.

Это подтверждают статистические исследования «Национальной Медиа Группы» (НМГ), так 37% зрителей из опрошенных считают, что качество российского кино улучшилось и 40% в принципе стали больше смотреть отечественные фильмы. Но еще более важно то, что парадигма меняется: зрителю больше неинтересно уделять внимание контенту, который основан только на развлечениях — его предпочтения постепенно смещаются в сторону социальных историй. Около 55% респондентов опроса НМГ сказали, что хотели бы, чтобы большинство медиа использовали контент, оказывающий позитивное, воспитательное и развивающее влияние на общество [6].

Возникает вопрос, как мы достигаем целей, когда старые бизнес-процессы не работают. Когда бизнес-процессов нет или они не работают мы достигаем целей обращаясь к культуре и ее ценностям. Ценности генерирует лидер. Только он может изменить культуру бизнес-процессов корпорации от дресс-кода до правил общения, понимаемых и принимаемых практически большинством. По оценкам НМГ, выявить, трансформировать и запустить в действие новые ценности и на их основе новые воспроизводимые бизнес процессы - это задача лидера нового типа, трансформировавшего в цифровом понимании прежде всего свое эго [6].

Следовательно, цифровая трансформация требует, прежде всего, сильного лидерства и видения того, какие части производства нужно трансформировать.

Цифровые технологии открывают множество возможностей, если строить свое дело, принимая во внимание потребности потенциальных покупателей и создавать понятные и удобные для них сервисы. Концепция развития бизнеса при цифровых трансформациях отражается в перспективной бизнес-модели предприятия, что позволяет выработать стратегию развития на длительную перспективу и придать ценность каждому бизнес-процессу при достижении общей цели развития [7].

Эволюционный потенциал и устойчивое развитие ключевых бизнес-процессов (конкуренция, потребление, производство и др.) зависят от многообразия бизнес-взаимодействий и структур, от их видового разнообразия. Цифровизация и цифровая трансформация – катализатор эволюционных процессов. Конкуренция и разнообразие в цифровой экосистеме обеспечивает прирост необходимый не только для обеспечения живучести, но и для достижения главной цели - запуска или диверсификации цифровой эволюции. Это позволяет рассматривать цифровую трансформацию как возможность полного удовлетворения всех потребностей не только участников бизнес-процесса, но и общества в целом.

2. Ход исследования

Сегодня все прогрессивные компании пересматривают существующие бизнес-модели, привычные формы управления, организацию управления, всё больше уходят в трансформацию своих бизнес-процессов путем использования цифровых технологий, позволяющих улучшать пооперационную эффективность, уровень обслуживания и показатели прибыльности бизнеса. Если этого не сделать, рынок освоят более динамичные конкуренты, лучше учитывающие новые реалии [8].

Цифровая стратегия является сегодня существенной частью общей стратегии бизнеса. Особенностью лучших цифровых стратегий является то, что они базируются не на

анализе прошлого, а на предвидении будущего и позволяют увидеть, какая область будет интересна для потребителей в ближайшие три-пять лет, и в этой области формируют потребительские ценности.

При определении приоритетных областей, используя бизнес-модели, основные на цифровизации, бизнес сможет получить значительные преимущества, а, следовательно, и большую прибыль. Это означает создание новых возможностей для потребителей покупать продукт путем открытия новых бизнесов, основанных на использовании конкурентных преимуществ в части обладания данными. Сегодня данные это «нефть» интернета.

Цифровая культура связана с культурой интернета, которая характеризуется открытостью, коммуникативностью, креативностью и горизонтальными связями. Цифровая трансформация стимулируется поощрением свободной конкуренции. Новая культура создает организацию нового типа, позволяя разрушить функциональные барьеры, работать гибко и эффективно. Цифровая культура опирается на программное и аппаратное обеспечение хотя многие продолжают использовать устаревшее оборудование, которое не соответствует цифровой реальности.

Особенность цифрового мира состоит в том, что всё можно измерить, хотя не всё заслуживает измерения. Роль лидера цифровизации и цифровой трансформации заключается в его способности выявлять наиболее релевантные показатели и применять их в своей деятельности. Важные, заслуживающие главного внимания измерения гарантируют релевантность выбранной стратегии и позволяют более эффективно принимать решения в сложных ситуациях.

Как правило, в цифровом мире цифровая трансформация не начинается с нуля. С развитием технологий появилось множество новых форм коммуникации, таких как онлайн-платформы для потокового вещания, видеохостинги и социальные сети.

Эти платформы предоставляют возможность создавать и распространять контент не только профессионалам, но и обычным пользователям. Наиболее активные участники трансформации начали использовать цифровую информацию путем создания интерактивных веб-сайтов, улучшив обслуживания клиентов и расширив тем самым пользовательский опыт.

Они создают, например, онлайн-каналы или цифровой трекинг цепочки поставок. Согласно [9] организации, которые давно работают на рынке способны стартовать из некой интерактивной точки, позволяющей захватить лидерство в отрасли, и их стратегия перехода к цифровой трансформации может следовать следующими путями:

Существует несколько путей цифровой трансформации:

- создание и интеграция цифровых операций, фокусировка на предложении потребительской ценности (Операционная модель);
- увеличение и расширение ассортимента, изменение предложения потребительской ценности с использованием цифрового контента. Фокусировка на интеграции цифровых операций (Предложение потребительской ценности);
- создание нового набора возможностей для видоизмененного предложения потребительской ценности и операционной модели одновременно (Комбинированная модель).

Задача выбора пути является важной и конечно зависит от сферы деятельности конкретного бизнеса, области конкуренции, ожиданий и возможностей работников. Для отраслей, в которых требования работников к информации не являются продвинутыми, логично начать цифровую трансформацию с операционной модели.

Для остальных, где сервисы могут предоставляться потребителю онлайн, первичная фокусировка на предложении потребительской ценности может дать незамедлительные выгоды. Тем компаниям, которые нуждаются в переопределении предложения потребительской ценности и операционной модели одновременно для того, чтобы стать успешными в цифровой трансформации больше подходит комбинированный путь [10].

В настоящее время большое количество покупателей предпочитает приобретать продукты и услуги онлайн. Это касается не только онлайн платформ для продажи товаров, таких как Wildberries, Ozon, ЯндексМаркет, СберМаркет и др., но и организаций здравоохранения, образования и культуры. Появляются сайты для предоставления медицинских онлайн консультаций, оказания психологической помощи, онлайн театры, виртуальные музеи, платформы для получения дистанционного образования и т.п.

Когда бизнес переходит на цифровые каналы коммуникации основные потребители начинают взаимодействовать через эти каналы. У них появляется больше возможностей делиться своими впечатлениями, мнениями о брендах, товарах и услугах.

Это усиливает влияние впечатлений, так как они быстро распространяются и охватывают более широкую аудиторию. Бренды фокусируются на создании положительных и интересных впечатлений, чтобы формировать восприятие потребителей, строить с ними отношения и стимулировать рост своего бизнеса [11].

Таким образом, цифровая трансформация является ключевой с точки зрения привлечения новых и удержания существующих потребителей.

Вполне очевидно, что, учитывая общие технологические тренды, бизнесы, направленные на цифровую трансформацию, лучше воспринимаются. Трансформируя деятельность бизнеса с помощью цифровых каналов, можно добиться максимального удовлетворения клиентов. Только комфортность нахождения на онлайн площадке и удобство пользования может удержать самых важных для бизнеса потребителей и принести организации еще больше прибыли.

Цифровая трансформация ведет к увеличению процента пользователей, использующих для покупок цифровые коммуникации, что в свою очередь приводит к увеличению объема продаж и, следовательно, к увеличению прибыли [12].

Цифровая трансформация открывает возможность продавать продукты и предоставлять услуги независимо от местонахождения продавца и покупателя и удержать интерес потенциальных покупателей за счет ряда специальных методов.

По данным ежегодного отчета «Интернет–торговля в России 2022», который проводит агентство Data Insight, темпы роста количества заказов увеличились за 2022 год на 65%, хотя из России ушли некоторые иностранные бренды. Отечественные проекты начали активно занимать пустующее место, замещая иностранные бренды и используя параллельный импорт для стабилизации торговли. По прогнозу компании, проводившей исследование, за 2023 год онлайн продажи на российском рынке увеличатся на 30% [13].

Из вышесказанного следует еще одно важное преимущество цифровой трансформации – увеличение генерации лидов - потенциальных потребителей. Лидогенерация – это сбор контактов пользователей, с которыми организация планирует работать в будущем, и с которых намеревается получить прибыль.

Основная ее задача – вызвать доверие клиентов к компании, заинтересовать своими товарами и услугами. К каналам генерации лидов относится контекстная и таргетированная реклама, контент–маркетинг, PR-публикации в медиа, покупка рекламы у блогеров, email–рассылки и т.п.

Используя эти каналы целевая аудитория становится более вовлеченной, начинает

доверять компании и в дальнейшем становится постоянным ее клиентом.

За счет онлайн коммуникации продавец узнает о потребителе многое: что он думает, о чем мечтает, что влияет на его решения о покупке. Эти данные накапливаются, увеличивают опыт общения с потребителем, и на основе их анализа компании строят свою стратегию продвижения и распространения товаров и услуг.

Заключение

1. Трансформация и сетевизация бизнеса и социальных структур общества вызывают определенные изменения в поведение участников рынка. Продавцы уже борются не просто за количество покупателей, а за их внимание и время, проведенное на сайте продавца.
2. Конкуренция становится жестче и требует дополнительных усилий для освоения новых принципов выживания в сетевой экономике.
3. Лучший доступ к сети и лучшая адаптированность участников рынка к ее особенностям становятся новым фактором социально-экономического неравенства. Такие преимущества вызывают определенное сопротивление привычной иерархической системы управления экономикой.
4. Последствия тотальной цифровой трансформации экономики на базе искусственного интеллекта до конца неясны. С одной стороны цифровая экономика дает возможность получить невиданные темпы развития социума. С другой стороны она же приводит к отмиранию многих привычных профессий и высвобождению огромных объемов невостребованных человеческих ресурсов.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Гилмор Д.Х., Пайн Д.Б. Экономика впечатлений: Как превратить покупку в захватывающее действие. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 384 с. ISBN: 978-5-6042879-7-2. URL: <https://alpinabook.ru/catalog/book-ekonomika-vpечatleniy/>
2. Пайн Д. Интервью для Forbes Russia Впечатления для России. – 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/381051-potencial-rossii-ochen-velik-avtor-bestsellera-ekonomika-vpечatleniy-o> (дата обращения: 16.12.2023)
3. Ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pwc.com/kz/ru/publications.html> (дата обращения: 28.11.2023)
4. Новости и обзоры Zendesk. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.helpdeski.ru/tool/328/> (дата обращения: 12.12.2023)
5. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854 (дата обращения: 25.12.2023)
6. РБК тренды. Экономика впечатлений: как медиа борются за потребителей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/social/614334419a79479a287d4aa5> (дата обращения: 28.11.2023)
7. Астафьева О.Е. Методология развития бизнес-процессов в условиях цифровой экономики при формировании механизма устойчивого развития промышленности // Управление.

- 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 65–74. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74. EDN: <https://elibrary.ru/fxjysi>
8. Жданов Д.А. Цифровая трансформация: платформенные экосистемы как инструмент управления высокотехнологичным бизнесом // *Управленческие науки*. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 25–39. DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-4-25-39. EDN: <https://elibrary.ru/cyqzqv>
9. An Approach to Digital Transformation. Sameer Paradkar. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.businessprocessincubator.com/content/an-approach-to-digital-transformation> (дата обращения: 25.12.2023)
10. Цифровая трансформация. Операционная модель бизнеса. Производственно-коммерческие ограничения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/511898/> (дата обращения: 10.11.2023)
11. Балаева М.С. Экономика впечатлений и инструменты эмоционального интеллекта в управлении проектами цифровой экономики // *Экономика и парадигма нового времени*. – 2023. – № 2 (19). – С. 34–38. EDN: <https://elibrary.ru/getmhg>
12. Минаков А.В. Перспективы развития интернет-торговли и интернет-магазинов в России // *Теория и практика общественного развития*. – 2023. – № 6 (182). – С. 143–152. DOI: 10.24158/tipor.2023.6.17. EDN: <https://elibrary.ru/yddoay>
13. Маркетинговое исследование. Интернет-торговля в России 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://datainsight.ru/eCommerce_2022 (дата обращения: 10.11.2023)

The experience economy is the path to digital transformation

T.Yu. Deptsova, A.A. Gnutova, O.A. Gnutov, A.A. Nechitaylo

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

Abstract

The article discusses aspects of digital transformation leading to an inevitable change in social production. The ability of digital transformation to take your business to a new level and attract a large number of potential clients has been demonstrated. The influence of networking and digitalization on the efficiency of the economy and meeting the needs of all participants in business processes has been studied. The study highlighted options for implementing the digital transformation of social production, allowing us to seize leadership in the chosen area.

Keywords: internet, digital transformation, consumer, business process, communication, lead generation.

Received: Wednesday 6th March, 2024 / Revised: Friday 12th April, 2024 /
Accepted: Thursday 2nd May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Deptsova T.Yu., Gnutova A.A., Gnutov O.A. A.A. Nechitaylo The experience economy is the path to digital transformation, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 208–217. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-208-217> (In Russian).


Authors' Details:

Tatiana Yu. Deptsova  <http://orcid.org/0000-0003-0347-5231>

Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, head of the Department of Publishing and Book Distribution; e-mail: depcova.tyu@ssau.ru

Anna A. Gnutova  <http://orcid.org/0000-0003-2317-804X>

Candidate of Economic Sciences, associate professor, associate professor of the Department of Publishing and Book Distribution; e-mail: gnutova.aa@ssau.ru

Oleg A. Gnutov  <http://orcid.org/0009-0001-5809-0489>

Student of the Institute of Social Sciences and Humanities; e-mail: gnutovoleg1@gmail.com

Alexander A. Nechitaylo  <http://orcid.org/0000-0003-3854-1542>

Doctor of Economics, professor, professor of the Department of Publishing and Book Distribution; e-mail: nechitaylo.aa@ssau.ru

References

1. Gilmore D.H., Pine D.B. The Experience Economy: How to turn a purchase into an exciting action. - Moscow: Alpina Publisher, 2019. – 384 p. ISBN: 978-5-6042879-7-2. Available at: <https://alpinabook.ru/catalog/book-ekonomika-vpechatleniy/> (In Russ.)
2. Pine D. Interview for Forbes Russia Impressions for Russia. – 2019. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/381051-potencial-rossii-ochen-velik-avtor-bestsellera-ekonomika-vpechatleniy-o> (accessed: 16.12.2023) (In Russ.)
3. An annual survey of CEOs of the world’s largest companies. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.pwc.com/kz/ru/publications.html> (accessed: 28.11.2023) (In Russ.)
4. Zendesk news and reviews. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.helpdeski.ru/tool/328/> (accessed: 12.12.2023) (In Russ.)
5. The national program “Digital Economy of the Russian Federation” was approved by the minutes of the meeting of the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects dated June 4, 2019 No. 7. [Electronic resource]. Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc.LAW_328854 (accessed: 25.12.2023) (In Russ.)
6. RBC trends. Economy of impressions: how media fight for consumers [Electronic resource]. Access mode: <https://trends.rbc.ru/trends/social/614334419a79479a287d4aa5> (accessed: 28.11.2023) (In Russ.)
7. Astafieva O.E. Methodology for the development of business processes in the digital economy in the formation of a mechanism for sustainable development of industry // Management. – 2021. – Vol. 9. – No. 4. – pp. 65–74. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74. EDN: <https://elibrary.ru/fxjysi> (In Russ.)
8. Zhdanov D.A. Digital transformation: platform ecosystems as a tool for managing high-tech businesses // Management Sciences. – 2021. – Vol. 11. – No. 4. – pp. 25–39. DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-4-25-39. EDN: <https://elibrary.ru/cyqzxx> (In Russ.)
9. An Approach to Digital Transformation. Sameer Paradkar. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.businessprocessincubator.com/content/an-approach-to-digital-transformation> (accessed: 25.12.2023)
10. Digital transformation. Business operating model. Production and commercial restrictions. [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/articles/511898/> (accessed: 10.11.2023) (In Russ.)
11. Balaeva M.S. Economics of impressions and tools of emotional intelligence in digital economy project management // Economics and paradigm of modern times. – 2023. – No. 2 (19). – pp. 34–38. EDN: <https://elibrary.ru/getmhg> (In Russ.)
12. Minakov A.V. Prospects for the development of online commerce and online stores in Russia // Theory and practice of social development. – 2023. – No. 6 (182). – pp. 143–152. DOI: 10.24158/tipor.2023.6.17. EDN: <https://elibrary.ru/yddoay> (In Russ.)
13. Marketing research. Internet trading in Russia 2022. [Electronic resource]. Access mode: https://datainsight.ru/eCommerce_2022 (accessed: 10.11.2023) (In Russ.)

УДК 658

Актуальные вопросы оценки и повышения цифровой зрелости российских предприятий

А.Л. Золкин, С.А. Васяйчева, А.А. Новиков

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
Россия, 443010, Самара, ул. Л.Толстого, д. 23.

Аннотация

В статье рассмотрены актуальные вопросы повышения цифровой зрелости российских предприятий, их переходу на цифровой путь развития и ускорению инновационного роста за счет внедрения современного программного обеспечения и последующего использования появившихся цифровых возможностей для эффективного функционирования в условиях происходящих перемен. Цифровая трансформация предприятий должна способствовать их устойчивости к рискам и неопределенности, неизбежно проявляющимся в условиях экономической перестройки. Научно обоснованный подход к оценке цифровой зрелости и управлению цифровизацией отечественных предприятий – гарантия роста их конкурентоспособности на рынке. Цель исследования заключается в разработке инструментов оценки и повышения цифровой зрелости российских предприятий для обеспечения эффективной реализации стратегии цифрового обновления и достижения независимости от западных разработчиков. В процессе достижения поставленной цели использовались методы структурного анализа и синтеза, системного анализа, обобщения и описания. По результатам проведенного исследования разработан комплекс рекомендаций, имеющих высокую значимость для развития методологического инструментария управления и ускорения экономического роста предприятий РФ. Исследование опирается на современные труды ведущих отечественных и зарубежных экономистов.

Ключевые слова: цифровая зрелость; цифровая трансформация; цифровизация предприятия; цифровая независимость.

Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:


Золкин А.А., Васяйчева С.А., Новиков А.А. Актуальные вопросы оценки и повышения цифровой зрелости российских предприятий // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 218–229. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-218-229>.

Сведения об авторах:


Александр Леонидович Золкин  <http://orcid.org/0000-0001-5806-9906>

кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники;

e-mail: alzolkin@list.ru

София Антоновна Васяйчева  <http://orcid.org/0009-0000-8049-137X>

студент; e-mail: sofiavasyaycheva@gmail.com

Андрей Анатольевич Новиков  <http://orcid.org/0009-0003-0449-6162>

студент; e-mail: andersnew@outlook.com

Получение: 14 марта 2024 г. / Исправление: 16 апреля 2024 г. /

Принятие: 8 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Развертывающаяся четвертая промышленная революция предполагает повышение инновационной активности российских субъектов экономики с целью производства высокотехнологичной продукции, заменяющей иностранные аналоги и обеспечивающей достижение независимости и опережающее развитие предприятий. Цифровая зрелость в этом аспекте является основным фактором, способствующим их переходу на цифровой путь развития и ускорению инновационного роста за счет внедрения современного программного обеспечения и последующего использования появившихся цифровых возможностей для эффективного функционирования в условиях происходящих перемен.

В связи с глобализацией рынка и трудностями функционирования российских предприятий в условиях кризиса и санкций актуальным трендом их развития становится переход на цифровой путь развития, который позволяет не только усовершенствовать внутреннюю ИТ-архитектуру, но и создать благоприятную среду для обеспечения их работоспособности. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», цифровая трансформация является одной из основных национальных целей развития РФ [1].

Несмотря на популяризацию цифровизации и обоснование ее значимости, повсеместного внедрения новых технологий (моделей, цифровых инструментов) во все сферы деятельности предприятий не произошло.

Главным образом это связано со значительными затратами, сопровождающими трансформационные процессы, а также неготовностью большинства предприятий к их внедрению (неразвитая цифровая культура, низкая квалификация персонала, отсутствие необходимых цифровых компетенций у основных исполнителей бизнес-процессов и пр.) [2, 3].

Большое количество программных средств и высокая пользовательская активность еще не говорят о достаточном уровне цифровой зрелости экономических субъектов, так как не обеспечивают решение стратегически важных задач, обозначенных на государственном уровне по обеспечению технологического суверенитета, информационной безопасности, готовности к новым вызовам и угрозам [4].

За последние годы вопросам цифровизации посвящено большое количество отечественных и зарубежных исследований. Проблемные точки в оценке цифровой зрелости, процессах управления цифровизацией и повышения эффективности функционирования предприятий на основе внедрения новых информационных технологий раскрываются в работах В.А. Васяйчевой, Ф. Вей, Т.А. Гилевой, А.Л. Денисовой, О. Долгановой, В.В. Ивановой, Ю.В. Кириллиной, Т.А. Лезиной, А.Н. Лопатникова, Н. Новичкова, А. Новичковой, Н.В. Петрунина, Е.А. Романец, О.В. Стояновой, Р.А. Талканбаевой, И.В. Тарасова и др. Стоит отметить неоднородность способов исследования феномена цифровой трансформации и неоднозначность трактовки основных понятий, связанных с ней. Общим для всех авторов является то, что они приводят обоснованные доводы о значимости структурированного подхода к организации процессов цифровизации, дополняя теоретико-методологические положения по управлению этими процессами и устранению возможных сложностей, неизбежно возникающих по ходу их внедрения.

Однако в некоторых трудах недостаточно внимания уделено конкретизации и уточнению управленческого инструментария. Например, в статьях [5, 6] четко не обозначен механизм оценки цифровой зрелости предприятий, позволяющий осознать степень их готовности к цифровым изменениям, прогрессивность имеющейся ИТ-архитектуры и возможности ее надстройки, что имеет первостепенное значение в принятии решений о вводе в структуру цифровых нововведений. Авторы [7–9] раскрывают статистику распространения новых информационных технологий, их значимость для улучшения бизнес-процессов предприятий, а также описывают итоговые данные оценки цифровой зрелости экономических субъектов в целом по РФ. Однако они не дают конкретных рекомендаций по оценке цифровой зрелости отдельных предприятий, что является необходимым инструментом для современных руководителей и создает опору для реализации трансформационных процессов.

В этой связи цель научной статьи – разработка инструментов оценки и повышения цифровой зрелости российских предприятий для обеспечения эффективной реализации стратегии цифрового обновления и достижения независимости от западных разработчиков. Методологическую основу исследования составляют общенаучные подходы к формированию благоприятной среды развития и цифрового обновления российских предприятий посредством их цифрового преобразования и совершенствования ИТ-архитектуры. В работе использованы методы структурного анализа и синтеза, системного анализа, обобщения и описания.

1. Ход исследования

Развитие цифровой экономики в настоящее время идет бурным ходом. Процессы автоматизации и цифровизации протекают на многих предприятиях РФ. Однако далеко не все сферы деятельности подвергаются цифровой трансформации. Главным образом трансформируются бизнес-процессы, оказывающие прямое воздействие на скорость выпуска и качество производимой продукции, а, например, кадровые, инновационные и другие сопутствующие им процессы отстают в диджитализации, что является негативным фактором, сдерживающим экономический рост и конкурентоспособность предприятий.

Как правило, цифровизация на предприятиях осуществляется интуитивно, то есть без унифицированного подхода к оценке их цифровой зрелости и потенциала, что зачастую приводит к иррациональному расходу ресурсов и снижению эффектов от цифровых нововведений. Также многие авторы отмечают неправильное понимание руководителями сути процессов цифровизации, что создает дополнительные сложности на пути успешной цифровой трансформации предприятий.

Цифровая трансформация – это качественные изменения в способах осуществления экономической деятельности (бизнес-моделях), реализуемые посредством внедрения цифровых технологий, приводящих к значительным социально-экономическим эффектам [10, 11]. Основной целью ее осуществления является повышение конкурентоспособности экономики РФ. Одним из критериев оценки степени ее достижения считается уровень цифровой зрелости предприятий и отраслей.

Оценка цифровой зрелости – это комплексное исследование, ориентированное на выявление цифрового потенциала предприятия, зон его цифрового роста и формирование стратегии цифровой трансформации [13–16]. Это важнейший стартовый этап цифровизации, без которого невозможно понять, готова ли система ИТ-управления к нововведениям.

В рамках данного исследования мы формируем типовой механизм оценки и повышения цифровой зрелости предприятий (рис. 1), который способствует осознанию руко-

водством текущего состояния IT-архитектуры, определению проблемных точек в реализации основополагающих процессов и возможностей для их улучшения путем внедрения современных информационных технологий. Его особенностью является то, что он создает опору для выбора методологического инструментария эффективного осуществления исследовательской и трансформационной деятельности, приводящих к росту динамизма и адаптивности предприятий в создавшихся условиях экономического развития.



Рис. 1: Механизм оценки и повышения цифровой зрелости предприятий.

Fig. 1: Mechanism for assessing and increasing the enterprises digital maturity.

Структура разработанного механизма отражает тесную взаимосвязь между элементами внешней и внутренней среды предприятия, оказывающими влияние на процессы цифровизации. Текущее и перспективное законодательство, реалии современного рынка, уровень конкуренции, технологические новшества и глобальные тренды экономического развития оказывают сильное влияние на выбор актуальной цифровой стратегии и определение фокуса (на отечественные или иностранные технологии) процесса цифровизации. Созданные условия обуславливают сдвиги акцентов в IT-архитектуре в пользу отечественных разработчиков. Однако это дорогостоящие и ёмкие процессы по единовременной перекройке всей структуры управления и переходу на новое программное обеспечение. В этой связи требуется постепенные реформы, предусматривающие длительное встраивание нововведений в существующие платформы предприятия. Обоснованная оценка цифровой зрелости обеспечит эффективный выбор инструментов и направлений цифровизации, рационализирующих основные процессы предприятия и оптимизирующих расходы на них.

Для оценки цифровой зрелости любой организации необходимо:

- Определить цели и критерии цифровизации, т. е. ключевых аспектов цифровой трансформации и их качественно-количественные характеристики.

- Проанализировать текущее состояние IT-архитектуры с целью осознания ее прогрессивности и степени зависимости от иностранных разработчиков (в плане обновления и внедрения более продвинутых версий программных продуктов).
- Оценить цифровую зрелость предприятия (возможно с привлечением внешних экспертов) по разработанной в Таблице 1 матрице, обеспечивающей глубокое исследование имеющейся IT-структуры процессов, уровень автоматизации бизнес-процессов, эффективность используемых инструментов и программного обеспечения, систем управления базами данных, сетей и коммуникационных каналов, определение резервов улучшения управленческой деятельности за счет цифровизации. Типовой подход по работе с оценочными шкалами предполагает оценку уровня цифровой зрелости посредством сравнения текущего состояния оцениваемого объекта с характеристикой, представленной в матрице, и поэтапный расчет итогового значения [3]. Так, минимальное значение цифровой зрелости может быть равно 9 баллам, максимальное – 27 баллам.

Отметим, что к оценке цифровой зрелости разные авторы предлагают различные подходы. Анализируемые ими параметры, позволяющие определить уровень цифрового развития, так же неоднородны. Для повышения объективности результатов исследования аналитике подвергаются не только количественные характеристики, которые можно подвергнуть числовой обработке, но и качественные, достаточно сложно интегрируемые в итоговые показатели.

В этом аспекте разработанная нами матрица помогает:

- обеспечить встраивание качественно–количественных оценок в единую базу, создающую основу для адекватного расчета цифровой зрелости конкретных предприятий и их готовности к внедрению цифровых изменений;
- выявить возможности предприятия (готовность персонала, наличие необходимых ресурсов, состояние имеющихся технических средств и пр.) по регулированию IT-архитектуры в аспекте проявившихся перспектив цифрового развития;
- определить приоритетные направления для инвестиций в цифровые технологии;
- установить возможности цифровизации, исходя из имеющихся возможностей предприятия, прогрессивности компьютерной техники, совместимости установленных программ и приложений с новыми технологиями, компетенций персонала, разветвленности структуры процессов и т. д.;
- сформировать стратегии цифровой трансформации предприятия, предполагающей создание дорожной карты по реализации трансформационных мероприятий с указанием сроков, необходимых ресурсов и лиц, ответственных за осуществление намеченных работ.

В соответствии с утвержденными ориентирами цифровой трансформации отраслевых предприятий в разрабатываемой стратегии следует учитывать следующие приоритеты: умное производство (решение задачи повышения эффективности производственной деятельности), цифровой инжиниринг (ускорение процессов создания и производства новой продукции), продукция будущего (переход к гибким производственным моделям), новая модель занятости (повышение производительности труда и оптимизация расхода ресурсов).

Оценка ресурсного обеспечения позволит достичь бесперебойности в работах по цифровой трансформации предприятия, своевременно обеспечивая запланированные мероприятия требуемым объемом ресурсов (финансовых, кадровых, программных и т. д.).

Таблица 1: Матрица оценки цифровой зрелости предприятий.

Table 1: Matrix for assessing the enterprises digital maturity.

Параметры	Уровень 1 (1 балл)	Уровень 2 (2 балла)	Уровень 3 (3 балла)
Имеющиеся цифровые системы	Неэффективный Устаревшие. Нет желания и бюджета для оцифровки систем или процессов	Дискретный Частично обновленные цифровые инструменты, внедрение которых осуществляется с задержкой и по запросу	Эффективный Используется полный набор цифровых инструментов с качественной поддержкой обслуживания
Уровень развития IT-архитектуры	Начальный уровень IT-структура работает без распределения обязанностей и специализаций, отсутствуют необходимые регламенты, пользователи решают самостоятельно проблемы в IT-сфере	Средний уровень Появляются инструкции и регламенты работы, есть базовая автоматизация (тикет-система). Утверждены специалисты, ответственные за обновление программного обеспечения.	Высокий уровень Руководители IT-структур знают о планах развития бизнеса и соответственно корректируют планы развития программного обеспечения. Подсистемы автоматизации проникли друг в друга полностью и ставят связанные тикеты.
Бюджет на цифровые трансформации	Выживание Бюджет покрывает только самые необходимые расходы	Экспериментирующий Бюджет позволяет апробировать новые идеи по приоритетным направлениям	Устойчивый Бюджет позволяет осуществлять текущую эволюцию цифровых операций и внедрять новые инструменты
Технологии управления базами данных	Примитивный Системы ограничены по объему и не интегрированы. Они могут быть небезопасными	Современный Системы стабильны и позволяют выполнять основные операции	Передовой Взаимосвязанные инструменты и системы обеспечивают плавный, эффективный внутренний и внешний пользовательский опыт
Стратегия цифрового развития	Неэффективная Стратегия не предусматривает внедрение принципиально новых технологий, что может привести к отставанию от конкурентов и потере рыночной доли	Эффективная Стратегия предусматривает частичное обновление имеющихся технологий. Есть новые инструменты, но они не являются ключевыми для развития бизнеса	Высокоэффективная Стратегия компании ориентирована на постоянное обновление технологий, что способствует привлечению клиентов и удержанию лидирующих позиций
Финансовая устойчивость	Низкая Неустойчивое финансовое положение, недостаток инвестиций, наличие финансовых проблем – отсутствие финансовых возможностей цифрового развития	Допустимая Есть базовая финансовая устойчивость, но имеющихся ресурсов недостаточно для обеспечения эффективной цифровой трансформации в ближайшее время	Высокая Стабильное финансовое положение, обеспечивающее постоянное обновление имеющихся цифровых технологий и внедрение новых

Параметры	Уровень 1 (1 балл)	Уровень 2 (2 балла)	Уровень 3 (3 балла)
Адаптивность к изменениям на рынке цифровых технологий	Низкая Наличие трудностей с обновлением программных продуктов, отсутствие возможностей установки российских аналогов	Допустимая Способность к адаптации присутствует, но требуется осуществление изменений в базовых программных продуктах	Высокая Способность быстрой реакции на изменения на рынке и полному обновлению программного обеспечения
Цифровая компетентность персонала	Базовая Начальный уровень освоения цифровых технологий, достаточный для работы со стандартными программами	Допустимая Персонал способен осуществлять работу с новыми технологиями, в рамках обозначенного функционала	Продвинутая Персонал способен осуществлять работу с новыми технологиями и инициировать потребность во внедрении новых программ
Управление рисками трансформационных процессов	Низкий уровень Недостаточное внимание рискам, уязвимость к негативным сценариям, отсутствие целостной методологии управления	Средний уровень Управление рисками на уровне стандартов, применение страхования или отказа от риска, есть методология управления	Высокий уровень Эффективное управление рисками и готовность к непредвиденным ситуациям, продвинутая методология управления

Трансформационные работы предполагают практическую реализацию мероприятий, разработанных в стратегии цифровой трансформации предприятия. Возможно создание временной рабочей группы, включающей внешних специалистов, контролирующих ход их внедрения.

Контроль и мониторинг результатов трансформационных работ обеспечит своевременность и надлежащий уровень их исполнения, а также осуществление корректировочных мер в случае необходимости. Данный этап позволяет оценить эффективность стратегии повышения цифровой зрелости предприятия. При необходимости (например, при наличии существенных отклонений от плановых показателей) возможен повтор в реализации предшествующих этапов.

Методологический и технологический аудит способствует оценке актуальности применяемых методологических и технологических инструментов управления и их своевременному обновлению согласно полученной информации.

Для работы с процессами цифровизации может быть создана отдельная рабочая группа (специалисты в области информационных технологий, управления проектами, цифровой трансформации и другие эксперты), в задачи которой будет входить не только детализация дорожной карты трансформационных мероприятий, но и осуществление контроля и регулирования их осуществления и коммуникации с внешней средой по вопросам введения новых технологий, их апробации и последующим надстройкам.

Методология исследования должна включать анализ документации, интервью с сотрудниками, проведение опросов и тестов, анализ данных о деятельности предприятия.

Таким образом, разработанный механизм позволит определить готовность предприятия к реализации цифровых изменений и возможности внедрения инновационных технологий для успешного преодоления вызовов современного рынка.

Результаты исследования

1. Цифровая зрелость предприятий предполагает не просто встраивание в структуру процессов цифровых технологий, но и создание принципиально новой бизнес-модели, обеспечивающей эффективное достижение стратегических целей и цифровой суверенитет.
2. Мероприятия по оценке и повышению цифровой зрелости должны фокусироваться на централизации цифровой архитектуры, сетевых взаимосвязях участников управленческой деятельности и исполнителей процессов, совместимости внутри организационных программ и приложений различных платформ, цифровой безопасности пользователей и продуктивности цифровых сервисов.
3. Оценка цифровой зрелости не является едино разовым мероприятием. В связи с наличием различных угроз, нарушающих планомерное развитие предприятий (санкции, кибер-атаки, сбой в целостности функциональных цепочек производственных процессов и пр.) требуется постоянный мониторинг IT-архитектуры, программных продуктов и методологического инструментария управления данными, способствующий созданию и введению эффективных технологий.
4. Поэтому разработанные рекомендации и выводы считаем целесообразными к использованию в долгосрочной перспективе в практике деятельности отечественных предприятий любых форм собственности, размеров и стадии функционирования.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 г. № 474 // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 30. – Ст. 4884. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102792289> (дата обращения: 12.01.2024)
2. Васяйчева В.А. Моделирование цифровой платформы управления инновационной деятельностью предприятия // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2023. – Т. 18. – № 2. – С. 190–200. DOI: 10.17072/1994-9960-2023-2-190-200. EDN: <https://www.elibrary.ru/klvfkx>
3. Васяйчева В.А. Развитие подходов к управлению инновационной деятельностью промышленных предприятий: монография. – Самара: САМАРАМА, 2022. – 188 с. ISBN: 978-5-6048162-7-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/wvmowo>
4. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. – М.: ДПК Пресс, 2022. – 480 с. ISBN: 978-5-91976-232-4.
5. Иванова В.В., Лезина Т.А., Стоянова О.В. Система оценки готовности компаний к цифровой трансформации // В книге: Управление бизнесом в цифровой экономике. Сборник тезисов выступлений. Под общей редакцией И.А. Аренкова, М.К. Ценжарик. – СПб: ИПЦ СПбГУПТД, 2019. – С. 89–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/kfjcqe>
6. Новичкова А.В., Долганова О.И., Новичков Н.В. О готовности компаний к цифровой трансформации // Общество и экономика. – 2018. – № 8. – С. 84–95. DOI: 10.31857/S020736760000815-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/ycmtpn>
7. Романец Е.А. Цифровая зрелость как инструмент оценки государственной политики в сфере здравоохранения на соответствие национальной цели «Цифровая трансформация» // Когнитивные науки в информационном обществе. – 2022. – Т. 2. – № 3. – С. 5. EDN: <https://www.elibrary.ru/tzzbws>

8. Кириллина Ю.В. Цифровая трансформация и цифровая зрелость организации // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 7–3 (63). – С. 72–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/fsetnq>
9. Гилева Т.А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2019. – № 1 (27). – С. 38–52. DOI: 10.17122/2541-8904-2019-1-27-38-52. EDN: <https://www.elibrary.ru/waqcqb>
10. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 221 с. ISBN 978-5-7598-2468-8.
11. Исмагилова Л.А., Галимова М.П., Гилева Т.А. Инструменты организации процессов создания конкурентоспособной продукции в цифровой экономике // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2018. – Т. 74. – № 3. – С. 43–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/pmbtcz>
12. Птухина И.В., Дьячкова А.В., Фаизова А.Р. Индекс цифровизации и цифровая зрелость как ключевые показатели в стратегии России // Весенние дни науки: сборник докладов Международной конференции студентов и молодых ученых. – Екатеринбург: УрФУ, 2022. – С. 1538–1543. EDN: <https://www.elibrary.ru/ghnwmg>
13. Солодилова Н.З., Маликов Р.И., Гришин К.Е. Методический инструментарий оценки состояния региональной предпринимательской экосистемы // Экономика региона. – 2018. – Т. 14. – № 4. – С. 1256–1269. DOI: 10.17059/2018-4-16. EDN: <https://www.elibrary.ru/vpktob>
14. Сухочев В.И., Валиев Ш.З. Как сформировать и оценить компетентность будущего менеджера? // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 4. – С. 57–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/mguqff>
15. Ismagilova L.A., Gileva T.A., Galimova M.P., Glukhov V.V. Digital Business Model and SMART Economy Sectoral Development Trajectories Substantiation // Lecture Notes in Computer Science. – 2017. – Vol. 10531. – pp. 13–28. DOI: 10.1007/978-3-319-67380-6_2. EDN: <https://www.elibrary.ru/xnvhhm>
16. Vasilev V.L., Gapsalamov A.R., Akhmetshin E.M., Bochkareva T.N., Anisimova T.I., Yumashev A.V. Digitalization peculiarities of organizations: a case study // Entrepreneurship and Sustainability Issues. – 2020. – Vol. 7. – № 4. – pp. 3173–3190. DOI: 10.9770/jesi.2020.7.4(39). EDN: <https://www.elibrary.ru/xhipfi>

Current issues of assessing and increasing the digital maturity of Russian enterprises

A.L. Zolkin, S.A. Vasyaycheva, A.A. Novikov

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77,
Moskovskoe shosse, Samara, 443010, Russian Federation.

Abstract

The unfolding fourth industrial revolution involves increasing the innovative activity of Russian economic entities with the aim of producing high-tech products that replace foreign analogues and ensure the achievement of independence and accelerated development of enterprises. Digital maturity in this aspect is the main factor contributing to their transition to a digital path of development and accelerating innovative growth through the introduction of modern software and the subsequent use of emerging digital capabilities for effective functioning in the face of ongoing changes. A scientifically based approach to assessing digital maturity and managing the digitalization of domestic enterprises is a guarantee of increasing their competitiveness in the market. The purpose of the study is to develop tools for assessing and improving the digital maturity of Russian enterprises to ensure effective implementation of digital renewal strategy and independence from Western developers provision. In the process of achieving this goal, methods of structural analysis and synthesis, system analysis, generalization and description were used. Based on the results of the study, a set of recommendations was developed that are of high importance for the development of methodological management tools and acceleration of economic growth of enterprises in the Russian Federation. The study is based on modern works of leading domestic and foreign economists. The digital transformation of enterprises contributes to their resilience to risks and uncertainty, which inevitably manifest themselves in the conditions of economic restructuring.

Keywords: digital maturity; digital transformation; enterprise digitalization; digital independence.

Regional and sectoral economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Zolkin A.L., Vasyaycheva S.A., Novikov A.A. Current issues of assessing and increasing the digital maturity of Russian enterprises, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 218–229. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-218-229> (In Russian).


Authors' Details:

Alexander L. Zolkin  <http://orcid.org/0000-0001-5806-9906>

Candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department of Computer Science and Computer engineering; e-mail: alzolkin@list.ru

Sofia A. Vasyaycheva  <http://orcid.org/0009-0000-8049-137X>

student; e-mail: sofiavasyaycheva@gmail.com

Andrei A. Novikov  <http://orcid.org/0009-0003-0449-6162>

student; e-mail: andrsnew@outlook.com

Received: Thursday 14th March, 2024 / Revised: Tuesday 16th April, 2024 /
Accepted: Wednesday 8th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation “On the national development goals of the Russian Federation for the period until 2030” dated July 21, 2020 No. 474 // Collection of legislation of the Russian Federation. – 2020. – No. 30. – Art. 4884. [Electronic resource]. Access mode: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102792289> (accessed: 12.01.2024) (In Russ.)
2. Vasyaycheva V.A. Modeling a digital platform for managing the innovative activities of an enterprise // Bulletin of Perm University. Series: Economics. – 2023. – Vol. 18. – No. 2. – pp. 190–200. DOI: 10.17072/1994-9960-2023-2-190-200. EDN: <https://www.elibrary.ru/klvfkx> (In Russ.)
3. Vasyaycheva V.A. Development of approaches to managing innovative activities of industrial enterprises: monograph. – Samara: SAMARAMA, 2022. – 188 p. ISBN: 978-5-6048162-7-1. EDN: <https://www.elibrary.ru/wvmowo> (In Russ.)
4. Karpov O.E., Khramov A.E. Information technologies, computing systems and artificial intelligence in medicine. – M.: DPK Press, 2022. – 480 p. ISBN: 978-5-91976-232-4. (In Russ.)
5. Ivanova V.V., Lezina T.A., Stoyanova O.V. System for assessing the readiness of companies for digital transformation // In the book: Business management in the digital economy. Collection of abstracts of speeches. Under the general editorship of I.A. Arenkova, M.K. Tsenzharik. – St. Petersburg: IPC SPbGUPTD, 2019. – pp. 89–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/kfjccq> (In Russ.)
6. Novichkova A.V., Dolganova O.I., Novichkov N.V. On the readiness of companies for digital transformation // Society and Economics. – 2018. – No. 8. – pp. 84–95. DOI: 10.31857/S020736760000815-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/ycmtpn> (In Russ.)
7. Romanets E.A. Digital maturity as a tool for assessing public policy in the field of healthcare for compliance with the national goal “Digital Transformation” // Cognitive Sciences in the Information Society. – 2022. – Vol. 2. – No. 3. – pp. 5. EDN: <https://www.elibrary.ru/tzzbws> (In Russ.)
8. Kirillina Yu.V. Digital transformation and digital maturity of an organization // Current scientific research in the modern world. – 2020. – No. 7-3 (63). – pp. 72–80. EDN: <https://www.elibrary.ru/fsetnq> (In Russ.)
9. Gileva T.A. Digital maturity of an enterprise: methods of assessment and management // Bulletin of USPTU. Science, education, economics. Series: Economics. – 2019. – No. 1 (27). – pp. 38–52. DOI: 10.17122/2541-8904-2019-1-27-38-52. EDN: <https://www.elibrary.ru/waqcqb> (In Russ.)
10. Digital transformation: expectations and reality: report. to the XXIII Yasinsk (April) international scientific conf. on problems of economic and social development // Nat. research University “Higher School of Economics”. – M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2022. – 221 p. ISBN 978-5-7598-2468-8 (In Russ.)
11. Ismagilova L.A., Galimova M.P., Gileva T.A. Tools for organizing processes for creating competitive products in the digital economy // Bulletin of the Kazan State Technical University. A.N. Tupolev. – 2018. – Vol. 74. – No. 3. – pp. 43–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/pmbtcz> (In Russ.)

12. Ptukhina I.V., Dyachkova A.V., Faizova A.R. Digitalization index and digital maturity as key indicators in Russian strategy // Spring Days of Science: collection of reports of the International Conference of Students and Young Scientists. – Ekaterinburg: UrFU, 2022. – pp. 1538–1543. EDN: <https://www.elibrary.ru/ghnwmg> (In Russ.)
13. Solodilova N.Z., Malikov R.I., Grishin K.E. Methodological tools for assessing the state of the regional entrepreneurial ecosystem // Economics of the region. – 2018. – Vol. 14. – No. 4. – pp. 1256–1269. DOI: 10.17059/2018-4-16. EDN: <https://www.elibrary.ru/vpktob> (In Russ.)
14. Sukhochev V.I., Valiev Sh.Z. How to form and evaluate the competence of a future manager? // Higher education today. – 2010. – No. 4. – pp. 57–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/mguqff> (In Russ.)
15. Ismagilova L.A., Gileva T.A., Galimova M.P., Glukhov V.V. Digital Business Model and SMART Economy Sectoral Development Trajectories Substantiation // Lecture Notes in Computer Science. – 2017. – Vol. 10531. – pp. 13–28. DOI: 10.1007/978-3-319-67380-6_2. EDN: <https://www.elibrary.ru/xnvhhm>
16. Vasilev V.L., Gapsalamov A.R., Akhmetshin E.M., Bochkareva T.N., Anisimova T.I., Yumashev A.V. Digitalization peculiarities of organizations: a case study // Entrepreneurship and Sustainability Issues. – 2020. – Vol. 7. – No. 4. – pp. 3173–3190. DOI: 10.9770/jesi.2020.7.4(39). EDN: <https://www.elibrary.ru/xhipfi>

УДК 331.108.2

Управление профессиональными стрессами персонала на уровне организации

Н.В. Соловова¹, О.Ю. Калмыкова², Е.П. Тупоносова²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

²Самарский государственный технический университет, РФ, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

Аннотация

Проблема своевременной профилактики профессионального стресса является актуальной для большинства организаций. В статье авторами рассматривается проблема совершенствования методов стрессменеджмента организации сферы услуг в целях профилактики организационных и психосоциальных рисков (стресс-факторов) в современных социально-экономических условиях. Цель данного исследования – формирование организационных и социально-психологических рекомендаций по профилактике профессионального стресса и синдрома профессионального выгорания персонала организаций сферы услуг. В исследовании осуществлен анализ научных публикаций российских ученых по проблеме совершенствования методов стрессменеджмента на уровне личности работника и на уровне организации. На основе метода экспертных оценок определены организационные и психосоциальные стресс-факторы персонала организации. На основе метода МАИ определены наиболее значимые организационные и социально-психологические рекомендации по совершенствованию методов профилактики профессионального стресса. Сформирована математическая модель прогнозирования влияния профессионального стресса на показатель удовлетворенности трудом персонала организации сферы услуг.

Управление персоналом (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (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:

Соловова Н.В., Калмыкова О.Ю., Тупоносова Е.П. Управление профессиональными стрессами персонала на уровне организации // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 230–248. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-230-248>.


Сведения об авторах:

Наталья Валентиновна Соловова  <http://orcid.org/0000-0002-3280-3380>

доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева;
e-mail: solovova.nv@ssau.ru

Ольга Юрьевна Калмыкова  <http://orcid.org/0000-0003-0933-0332>

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов», Самарский государственный технический университет;
e-mail: oukalmiykova@mail.ru

Елена Павловна Тупоносова  <http://orcid.org/0000-0003-3883-6113>

кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информатика», Самарский государственный технический университет; e-mail: alenushka1982@inbox.ru

Ключевые слова: управление профессиональными стрессами; стресс-фактор, кадровый риск; стресс-мониторинг, экспертный опрос; стрессменеджмент; тренинг стрессоустойчивости, удовлетворенность трудом, организационные и психосоциальные стресс-факторы.

Получение: 28 февраля 2024 г. / Исправление: 18 апреля 2024 г. /

Принятие: 10 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

В современных социально-экономических условиях многозадачности и неопределённости факторы роста уровня профессионального стресса и уровня эмоционального истощения персонала многие эксперты считают дополнительным показателем изменения социально-организационных факторов трудового процесса. Во внутренней среде организации происходит постепенное расширение профиля психосоциальных рисков работников по

причине воздействия различных организационных и социально-психологических факторов: внедрение инновационных технологических процессов, вызывающих повышение интенсивности и стрессонаполненности труда; возрастание требований к «портфелю» профессиональных компетенций; повышение уровня стрессогенности организационной среды; постоянное размывание границ рабочего времени; стрессогенный стиль управления; деструкции в организации рабочей среды; расширение информационных и коммуникационных технологий. Воздействие стресс-факторов оказывает серьезное влияние на психологическое, физическое состояние работников и развитие деструктивных установок по отношению к организации, повышению текучести кадров, а, следовательно на эффективность и производительность труда персонала.

Актуальной задачей специалистов по управлению человеческими ресурсами является разработка управленческих инструментов, позволяющих своевременно осуществлять диагностику, идентификацию и оценку психосоциальных стресс-факторов через анализ кадровых рисков и своевременно проводить профилактические мероприятия стрессменеджмента в организации.

В рамках данного исследования анализируются научные публикации по проблематике, включающей следующие аспекты стрессменеджмента:

- методы анализа и оценки психосоциальных стресс-факторов в процессе стрессмониторинга на уровне организации и на уровне личности работника;
- организационные и социально-психологические методы профилактики профессионального стресса и синдрома профессионального стресса персонала организации;
- методики оценки удовлетворенности трудом персонала;
- методы формирования стресскомпетентности персонала и руководителей организации в рамках программ повышения квалификации и корпоративных тренингов.

Проблемы разработки и реализации на организационном уровне системы первичных, вторичных и третичных интервенций в рамках транзактной, ресурсной и процессуальной концепций преодоления профессионального стресса персонала организаций обсуждаются во многих научных публикациях, посвященных тематике стрессменеджмента.

В рамках психологического подхода к решению задач профилактики профессионального стресса персонала авторами рассматриваются ресурсы работника и его индивидуально-

личностные способности по совладанию и саморегуляции в стрессовых ситуациях. В исследовании Е.М. Костенко, С.А. Огнева представлен аналитический обзор различных психологических средств профилактики профессионального стресса персонала организации: приемы, основанные на использовании воображения; мнемонические приемы (эмоционально-зрительные, эмоционально-слуховые, эмоционально-моторные; эмоционально-сенсорные); приемы, в основе которых находятся процессы внимания; эмоциональные приемы [1]. В работе Е. Л. Пожарской обсуждаются вопросы, связанные с разработкой объективных социально-психологических инструментов, позволяющих провести объективную оценку влияния стресс-факторов организационной среды на психологическое и физическое здоровье менеджеров среднего звена в условиях неопределенности [2].

В рамках организационного подхода к проблеме профилактики профессионального стресса персонала рассматриваются такие факторы, как: стресс-факторы организационной среды; специфика профессиональной деятельности и производственного процесса; тип кадровой политики и модель организационной культуры; организация и безопасность труда персонала; кадровые риски и кадровая безопасность; система коммуникаций в трудовом коллективе. В исследовании О.В. Кононенко, И.В. Резанович проанализированы методические и организационные аспекты системы стрессменеджмента преподавателей образовательных организаций. Авторами определены виды и специфика проявления профессионального стресса, возникающего в организационной среде образовательной организации, сформулированы практические рекомендации по профилактике каждой группы стресс-факторов [3].

Анализу и оценке измерительных возможностей психосоциальных рисков в контексте оценки качества трудовой деятельности работников организации посвящена статья И.М. Козиной, Е.В. Сережкиной. Авторами сформирована система индексов, позволяющих оценить степень выраженности психосоциальных рисков в организационной среде и составить комплексную характеристику качества трудовой деятельности персонала. Идентификация и оценка профиля психосоциальных рисков обеспечит своевременное определение стресс-факторов и деструктивных конфликтных «потенциалов» в организационной среде [4].

Ю. Ю. Кулебакина, В. Л. Василенок, Ю. Н. Жужома анализируют профессиональные (психосоциальные) риски, актуализирующие негативное воздействие на психологическое, физическое здоровье работников организации и на производительность труда персонала. Авторами сформирован перечень практических рекомендаций, обеспечивающих эффективную профилактику возникновения и дисфункциональных последствий психосоциальных рисков в организации [5].

В статье Е.В. Михальчик представлены результаты эмпирического исследования особенностей проявления профессиональных стрессов работников организации. Автором разработаны рекомендации по профилактике и диагностике уровня профессионального стресса работников на основе трансактного анализа в рамках индивидуального консультирования и групповой терапии. Трансактный анализ рассматривается автором как инструмент антистрессовых тренингов и консультационной поддержки работников с целью формирования эффективных коммуникаций, благоприятного морально-психологического климата и повышения уровня настроения персонала [6].

В работе Н. В. Азаренок проанализированы стресс-факторы профессиональной деятельности работников различных организаций и представлены результаты эмпирического исследования по выявлению причин повышения уровня профессионального стресса на рабочих местах. Авторами рассматриваются методы стрессменеджмента на уровне личности работника и на уровне организации [7].

В исследовании Е.В. Сerezкиной проведен анализ моделей управления профессиональным стрессом персонала на основе организационного подхода. Автором проанализированы социальные стресс-факторы, причины и методы профилактики профессионального стресса персонала [8].

В работе О.Е. Баксанского, О.Г. Сафоничевой анализируется проблема управления профессиональным стрессом и психосоциальными рисками медицинских работников на уровне персонализированного подхода с применением современных восстановительных технологий, а, также на организационном уровне: совершенствование системы мотивации, формирование стрессоустойчивости персонала и др. Авторами обсуждаются методы профилактики эмоционального выгорания медицинского персонала [9].

В исследовании О.Ю. Брюховой, Н.Н. Старцевой осуществлен сравнительный анализ практики реализации различных программ управления профессиональным стрессом, реализованных на корпоративном уровне в различных организациях. Авторы статьи формируют классификацию методов профилактики профессионального стресса: диагностические, консультационные, образовательные, мониторинговые, психотерапевтические, эргономические, коммуникативные, нормативные, культурные и т.д. [10].

В статье Е.В. Кульчицкой обсуждаются подходы к управлению организационными и внеорганизационными стрессами в условиях гиг-экономики и прекаризации трудовых отношений в современных организациях. Автор представил результаты исследований причин прекаризации и исследований корреляции трудового стресса на примере организаций сферы услуг [11].

Возрастание уровня профессионального стресса приводит к развитию и проявлению синдрома профессионального выгорания. Профилактика синдрома профессионального выгорания персонала современных организаций является перспективным направлением стрессменеджмента. В статье С.В. Мерзляковой, Н.Р. Петуровой анализируются вопросы влияния уровня профессионального выгорания на уровень лояльности медицинских работников. Авторами исследования показатели лояльности медицинского персонала рассматриваются как профилактические факторы, обеспечивающие эффективность профессиональной деятельности [12].

В исследовании Т.Г. Неруш, А.А. Неруш анализируется проблема профессионального выгорания персонала современных организаций в рамках процессов цифровизации, пандемии и дистанционной работы. В статье представлен анализ различных социальных и организационных факторов, актуализирующих рост уровня синдрома профессионального выгорания персонала на рабочем месте [13].

В исследовании В.В. Верна, А.А. Иззетдиновой рассмотрены организационные аспекты применения в управленческой практике well-being технологий и технологий work-life-balance (первичные и вторичные интервенции стрессменеджмента) для профилактики синдрома профессионального выгорания персонала организаций [14].

В исследовании Т.Н. Васильевой, И.В. Федотовой, М.А. Лебедевой, О.А. Червячковой представлены результаты оценки психоэмоциональной сферы и эффективности методов социально-адаптирующих и личностно-развивающих технологий на примере представителей с интеллектуальным типом профессиональной деятельности. Авторами сформированы стратегии здоровьесбережения, обеспечивающих своевременную профилактику синдрома профессионального выгорания и повышения уровня стресскомпетентности работников умственного труда. В исследовании представлены рекомендации по составу комплекса тестов, необходимых для диагностики синдрома эмоционального выгорания работников умственного труда [15].

В исследовании А.А. Мухиной, А.Ю. Павловой, К.А. Самкиной, О.Л. Беловой осуществлен анализ взаимосвязи уровня профессионального стресса и уровня удовлетворенности персонала организации. Проанализированы организационные, медицинские и социально-психологические последствия, которые вызывают организационные и психосоциальные стресс-факторы рабочей среды [16].

Эффективным социально-психологическим инструментом повышения уровня стрессоустойчивости персонала организации является образовательный или корпоративный тренинг. В публикациях рассматриваются вопросы систематизации организационных и методических аспектов проведения антистрессовых тренингов в рамках корпоративной системы профессионального развития и обучения персонала. В статье Л.Ю. Нежкиной сформированы практические рекомендации по проведению для сотрудников психофизического тренинга в рамках стрессменеджмента органов внутренних дел. Автором статьи проанализирована взаимосвязь методов психологической саморегуляции и физических упражнений [17].

В исследовании С.М. Шингаева рассматривается проблема оценки эффективности программ (тренингов) укрепления профессионального здоровья менеджеров. Автором определены наиболее эффективные инструменты профилактики профессионального стресса и сформированы показатели оценки эффективности проведения тренингов по повышению стрессоустойчивости персонала современной организации [18].

В исследовании Н.Ю. Галкиной проанализированы стресс-факторы профессиональной деятельности персонала образовательных организаций МВД России. Автором рассмотрены вопросы формирования стресскомпетентности преподавателей в области применения различных методов стресс-менеджмента. Проанализированы методы профилактики профессионального стресса и методы саморегуляции в стрессовых ситуациях, возникающих профессиональной деятельности педагогических работников [19].

В публикации Е.В. Щербаковой, Е.В. Звоновой, Е.А. Зуевой рассматривается проблема профилактики профессионального стресса на основе применения методов физической активности персонала в рамках специальных программ здоровьесбережения работников организации. Авторы анализируют взаимосвязь влияния сформированной ими программы включения физической активности сотрудников в рабочий день на психоэмоциональное и физическое состояние персонала организации [20].

В статье Е.Ю. Васильевой, М.С. Невзоровой представлен анализ профилактического потенциала самообразования в области повышения уровня сформированности стресскомпетентности преподавателей вуза. Авторами статьи проанализированы организационные и образовательные ресурсы самообразования педагогов в области стрессменеджмента [21].

Таким образом, разработка комплексной системы управления профессиональными стрессами на уровне организации является актуальной задачей современной экономической теории, успешное решение которой может помочь в реализации программ профилактики кадровых рисков, а, следовательно, обеспечении повышения эффективности и производительности труда персонала.

Целью предлагаемой работы является совершенствование методов стрессменеджмента на основе анализа организационных и социально-психологических стресс-факторов организации сферы услуг.

Ход исследования

Предметом исследования в данной работе являются организационные и социально-психологические рекомендации по совершенствованию методов профилактики профессионального стресса работников организации сферы услуг.

Задачами исследования являются:

- анализ организационных и социально-психологических стресс-факторов, влияющих на удовлетворенность трудом персонала организации сферы услуг;
- формирование практических рекомендаций, направленных на совершенствование стресс-менеджмента в организации сферы услуг.

Для решения поставленных задач и обоснования практических рекомендаций были использованы следующие методы исследования: экспертный опрос, метод анализа иерархий (МАИ), метод математического моделирования, методика оценка уровня стрессогенности организационной среды [22], методика диагностики комфортности поведенческого пространства организации, методика оценки кадровых рисков организации, тест Шкала организационного стресса Маклина [23–26].

В исследовании авторы статьи провели анализ факторов организационной среды (стресс-мониторинг), потенциально оказывающих влияние на удовлетворенность трудом персонала организации сферы услуг. Анализ осуществляли на основе следующих показателей организационной среды: индекс комфортности организационной среды; показатель оценки кадровых рисков; показатель эмоционального истощения; уровень профессионального стресса персонала; уровень удовлетворенности персонала трудом.

На Рис.1 представлена структурная модель системы.

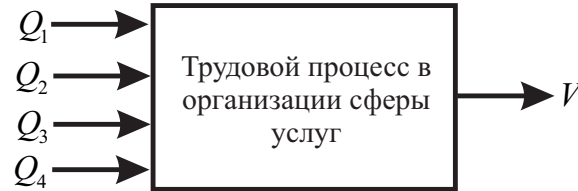


Рис. 1: Структурная модель системы.

Fig. 1: Structural model of the system.

Моделируемый объект рассматривается как единое целое, без учёта его структуры, формы и способов организации производственных отношений. Связь между входными и выходным параметрами $V = V(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4)$ может описана мультипликативной функцией вида

$$V = A \cdot Q_1^{a_1} \cdot Q_2^{a_2} \cdot Q_3^{a_3} \cdot Q_4^{a_4}. \quad (1)$$

Здесь Q_1 – индекс комфортности поведенческой среды; Q_2 – показатель оценки кадровых рисков; Q_3 – показатель степени эмоционального истощения персонала; Q_4 – уровень производственного стресса персонала; V – уровень удовлетворенности персонала трудом; a_1, a_2, a_3, a_4 – коэффициенты эластичности по показателям Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 ; A – масштабный коэффициент.

В таблице 1 представлены исходные данные для моделирования, которые были определены методом количественного анализа результатов экспертного опроса персонала организации сферы услуг. Исследования в организации сферы услуг проводились совместно с экспертами и руководителем.

Таблица 1: Исходные данные.

Table 1: Initial data.

Показатели						
Год	t	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	V
2018	0	66,40	0,76	48,00	4,73	62,40
2019	1	60,66	0,66	45,67	4,30	65,73
2020	2	59,35	0,61	43,67	3,83	70,83
2021	3	53,33	0,56	42,33	3,60	70,80
2022	4	49,43	0,48	40,00	3,33	71,97
2023	5	42,68	0,34	38,33	3,13	75,07

Статистические данные таблицы 1 аппроксимируются линейными функциями времени $Q_1(t), Q_2(t), Q_3(t), Q_4(t)$

$$\begin{cases} Q_1(t) = 66,40 - 4,45 \cdot t; \\ Q_2(t) = 0,76 - 0,075 \cdot t; \\ Q_3(t) = 48,00 - 1,95 \cdot t; \\ Q_4(t) = 4,73 - 0,39 \cdot t. \end{cases} \quad (2)$$

Подставляя функции (2) в формулу (1), находим

$$\begin{aligned} V = A \cdot (66,40 - 4,45 \cdot t)^{a_1} \cdot (0,76 - 0,075 \cdot t)^{a_2} \times \\ \times (48,00 - 1,95 \cdot t)^{a_3} \cdot (4,73 - 0,39 \cdot t)^{a_4}. \end{aligned} \quad (3)$$

Вычисление параметров функции (3), соответствующих исходным данным таблицы 1, методом наименьших квадратов, дает их следующие значения

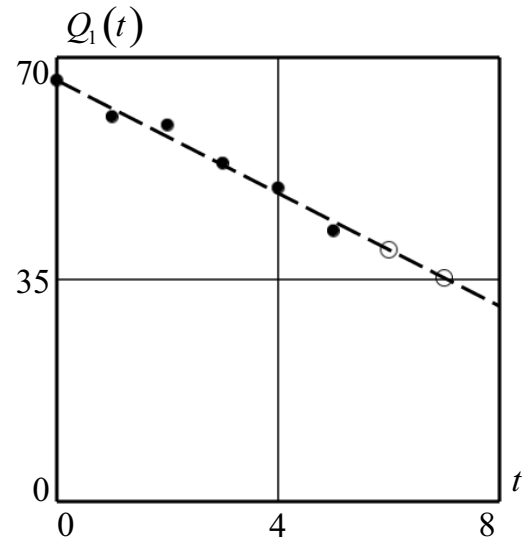
$$\begin{cases} A = 501,09; \\ a_1 = -0,24; \\ a_2 = -0,03; \\ a_3 = -0,24; \\ a_4 = -0,10. \end{cases} \quad (4)$$

На рис.2 представлено сравнение индекса комфортности поведенческой среды $Q_1(t)$ со статистическими данными таблицы 1 и рассчитаны его прогнозные значения на 2024 и 2025 годы

На рис.3 представлено сравнение показателя оценки кадровых рисков $Q_2(t)$ со ста-

Рис. 2: Сравнение индекса комфортности поведенческой среды $Q_1(t)$ со статистическими данными таблицы 1. Штриховая линия – линия тренда, черными кружками обозначены значения соответствующие исходным данным таблицы 1, светлыми кружками обозначены прогнозные значения величины $Q_1(t)$ на 2024 и 2025 годы.

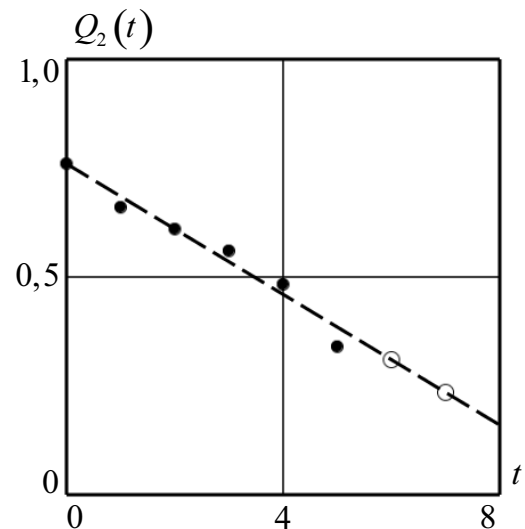
Fig. 2: Comparison of the comfort index of the behavioral environment $Q_1(t)$ with statistical data from table 1. The dashed line is the trend line, black circles indicate the values corresponding to the initial data of Table 1, light circles indicate the forecast values of $Q_1(t)$ for 2024 and 2025.



статистическими данными таблицы 1 и рассчитаны его прогнозные значения на 2024 и 2025 годы

Рис. 3: Сравнение показателя оценки кадровых рисков $Q_2(t)$ со статистическими данными таблицы 1. Штриховая линия – линия тренда, черными кружками обозначены значения соответствующие исходным данным таблицы 1, светлыми кружками обозначены прогнозные значения величины $Q_2(t)$ на 2024 и 2025 годы.

Fig. 3: Comparison of the personnel risk assessment indicator $Q_2(t)$ with statistical data from table 1. The dashed line is the trend line, black circles indicate the values corresponding to the initial data of Table 1, light circles indicate the forecast values of $Q_2(t)$ for 2024 and 2025.



На рис.4 представлено сравнение показателя степени эмоционального истощения персонала $Q_3(t)$ со статистическими данными таблицы 1 и рассчитаны его прогнозные значения на 2024 и 2025 годы

На рис.5 представлено сравнение уровня производственного стресса персонала $Q_4(t)$ со статистическими данными таблицы 1 и рассчитаны его прогнозные значения на 2024 и 2025 годы

На рис.6 представлено сравнение уровня удовлетворенности персонала трудом $V(t)$ со статистическими данными таблицы 1 и рассчитаны его прогнозные значения на 2024 и 2025 годы

Проведенное исследование показывает, что построенная математическая модель позволяет прогнозировать уровень удовлетворенности персонала трудом.

Численный анализ полученных моделей (1)–(3) позволяет сделать вывод о том, что на уровень удовлетворенности персонала трудом в исследуемой организации сферы услуг, в наибольшей степени влияет показатель степени эмоционального истощения персонала,

Рис. 4: Сравнение показателя степени эмоционального истощения персонала $Q_3(t)$ со статистическими данными таблицы 1. Штриховая линия – линия тренда, черными кружками обозначены значения соответствующие исходным данным таблицы 1, светлыми кружками обозначены прогнозные значения величины $Q_3(t)$ на 2024 и 2025 годы.

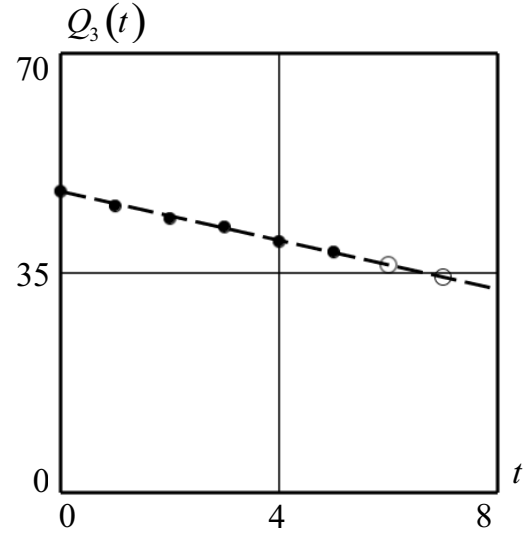


Fig. 4: Comparison of the indicator of the degree of emotional exhaustion of personnel $Q_3(t)$ with the statistical data of table 1. The dashed line is the trend line, black circles indicate the values corresponding to the initial data of Table 1, light circles indicate the forecast values of $Q_3(t)$ for 2024 and 2025.

Рис. 5: Сравнение уровня производственного стресса персонала $Q_4(t)$ со статистическими данными таблицы 1. Штриховая линия – линия тренда, черными кружками обозначены значения соответствующие исходным данным таблицы 1, светлыми кружками обозначены прогнозные значения величины $Q_4(t)$ на 2024 и 2025 годы.

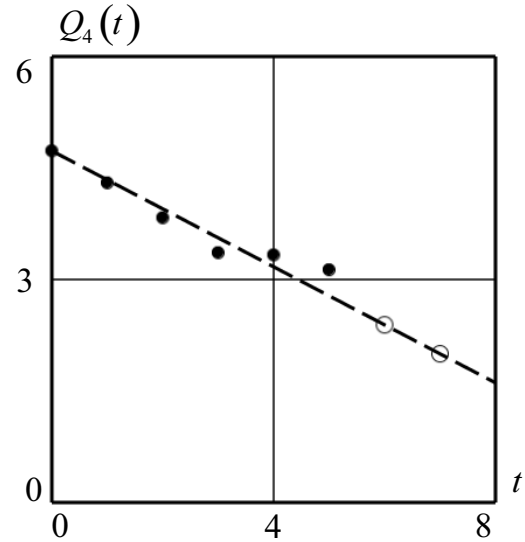


Fig. 5: Comparison of the level of production stress of personnel $Q_4(t)$ with statistical data from table 1. The dashed line is the trend line, black circles indicate the values corresponding to the initial data of Table 1, light circles indicate the forecast values of $Q_4(t)$ for 2024 and 2025.

Рис. 6: Сравнение уровня удовлетворенности персонала трудом $V(t)$ со статистическими данными таблицы 1. Штриховая линия – линия тренда, черными кружками обозначены значения соответствующие исходным данным таблицы 1, светлыми кружками обозначены прогнозные значения величины $V(t)$ на 2024 и 2025 годы.

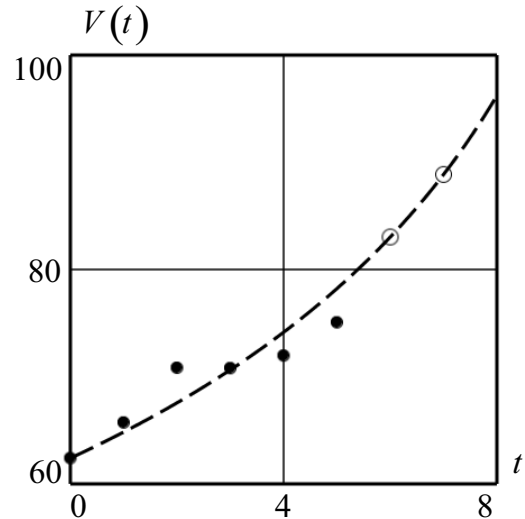


Fig. 6: Comparison of the level of personnel satisfaction with work $V(t)$ with statistical data from table 1. The dashed line is the trend line, black circles indicate the values corresponding to the initial data in Table 1, light circles indicate the forecast values of $V(t)$ for 2024 and 2025.

а показатель оценки кадровых рисков и уровень производственного стресса персонала необходимо уменьшать.

Для оценки влияния организационных и психосоциальных стресс-факторов на уровень удовлетворенности трудом персонала, авторами статьи была проведена серия экспертных опросов в организации сферы услуг.

В качестве экспертов выступила фокус – группа из четырех работников организации, которые выявили проблемы психосоциального и организационного характера:

- высокий уровень многозадачности и интенсивности труда;
- проблемы в области организации труда и рабочего пространства;
- отсутствие оперативности передачи информации;
- отсутствие признания работников;
- несовершенство системы мотивации и др.

Эксперты сформировали управленческие рекомендации для минимизации стресс-факторов организационного и психосоциального характера организации.

В качестве профилактических мероприятий, которые необходимо провести в организации, экспертами были названы следующие:

- образовательные тренинги по повышению уровня стрессоустойчивости персонала;
- мероприятия, обеспечивающие сплочение трудового коллектива;
- система мер кадрового риск-менеджмента, направленная на профилактику кадровых рисков;
- корпоративные тренинги по созданию социально-психологического климата в трудовом коллективе.

Организационные и социально-психологические меры были проанализированы методом анализа иерархий (МАИ), который представляет собой математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений.

С помощью этого метода был осуществлен выбор наиболее эффективного предложения по совершенствованию методов минимизации стресс-факторов организационного и психосоциального характера в организации сферы услуг.

В качестве основных были выбраны следующие критерии:

1. K_1 – снижение общего показателя кадровых рисков организации;
2. K_2 – формирование благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
3. K_3 – снижение уровня стрессогенности организационной среды;
4. K_4 – повышение уровня лояльности работников организации.

В качестве основных альтернатив были выбраны следующие варианты:

1. P_1 – реализация системы мер кадрового риск-менеджмента, направленная на профилактику кадровых рисков;
2. P_2 – проведение мероприятий, обеспечивающих сплочение трудового коллектива;
3. P_3 – проведение корпоративных тренингов по формированию благоприятного социально-психологического климата в организации;
4. P_4 – проведение образовательных тренингов по повышению уровня стрессоустойчивости работников организации.

В соответствии с методом анализа иерархий элементы иерархии сравнивались попарно по отношению к их воздействию («весу» или «интенсивности») на общую для них характеристику.

Оценка компонентов вектора приоритетов и вычисление собственного числа матрицы выполнялась следующим образом.

Для альтернатив P_1, P_2, P_3, P_4 вводятся множества оцениваемых элементов p_{ij} , ($\forall s : p_{ss} = 1$) и их экспертные оценки по соответствующей шкале.

Компоненты собственного вектора вычисляются по каждой строке матрицы по формуле среднего геометрического

$$x_i = \sqrt[n]{\prod_{s=1}^n p_{is}}, (i = 1, 2, \dots, n). \quad (5)$$

Процедура нормировки компонентов собственного вектора для всех n строк дает

$$X_i = \frac{x_i}{\sum_{s=1}^n x_s}, (i = 1, 2, \dots, n). \quad (6)$$

Приближенные главные собственные значения матрицы парных сравнений λ_i^{\max} находятся по формуле

$$\lambda_i^{\max} = \frac{x_i \cdot \sum_{s=1}^n p_{si}}{\sum_{q=1}^n x_q}, (i = 1, 2, \dots, n). \quad (7)$$

В таблице 2 представлена общая схема расчёта приоритетов, оценка компонент вектора приоритетов и нахождение собственного числа матрицы.

Таблица 2: Общая схема расчёта приоритетов.

Table 2: General scheme for calculating priorities.

Матрица парных сравнений					Расчетные формулы		
K_2	P_1	P_2	...	P_n	x_i	X_i	λ_i^{\max}
P_1	p_{11}	p_{12}	...	p_{1n}	$x_1 = \sqrt[n]{\prod_{s=1}^n p_{1s}}$	$X_1 = \frac{x_1}{\sum_{s=1}^n x_s}$	$\lambda_1^{\max} = X_1 \cdot \sum_{s=1}^n p_{s1}$
P_2	p_{21}	p_{22}	...	p_{2n}	$x_2 = \sqrt[n]{\prod_{s=1}^n p_{2s}}$	$X_2 = \frac{x_2}{\sum_{s=1}^n x_s}$	$\lambda_2^{\max} = X_2 \cdot \sum_{s=1}^n p_{s2}$
P_3	...	...	...	...	...	...	...
P_4	p_{n1}	p_{n2}	...	p_{nn}	$x_n = \sqrt[n]{\prod_{s=1}^n p_{ns}}$	$X_n = \frac{x_n}{\sum_{s=1}^n x_s}$	$\lambda_n^{\max} = X_n \cdot \sum_{s=1}^n p_{sn}$
\sum	$\sum_{s=1}^n p_{s1}$	$\sum_{s=1}^n p_{s2}$	...	$\sum_{s=1}^n p_{sn}$	$\sum_{s=1}^n x_s$	1,00	$\lambda^{\max} = \sum_{q=1}^n \sum_{s=1}^n X_q \cdot p_{sq}$

В таблице 3 представлено вычисление приоритетов критерию «Формирование благоприятного социально-психологического климата в коллективе» по данным первого эксперта.

Таблица 3: Вычисление приоритетов.

Table 3: Calculation of priorities.

Матрица парных сравнений					Результаты расчетов		
K_2	P_1	P_2	P_3	P_4	x_i	X_i	λ_i^{max}
P_1	1,00	2,00	0,33	0,20	0,60	0,11	1,02
P_2	0,50	1,00	0,20	0,14	0,35	0,06	0,92
P_3	3,00	5,00	1,00	0,33	1,50	0,26	1,20
P_4	5,00	7,00	3,00	1,00	3,20	0,57	0,95
Σ	9,50	15,00	4,53	1,68	5,65	1,00	4,09

Далее, вместе с матрицей парных сравнений и нормированными приоритетами вычислена мера оценки степени отклонения от согласованности [26, 27].

В таблице 4 приведено вычисление приоритетов критерию «Формирование благоприятного социально-психологического климата в коллективе» по данным второго эксперта.

Таблица 4: Вычисление приоритетов.

Table 4: Calculation of priorities.

Матрица парных сравнений					Результаты расчетов		
K_2	P_1	P_2	P_3	P_4	x_i	X_i	λ_i^{max}
P_1	1,00	3,00	3,00	9,00	3,00	0,52	0,92
P_2	0,33	1,00	3,00	9,00	1,73	0,30	1,32
P_3	0,33	0,33	1,00	5,00	0,86	0,15	1,07
P_4	0,11	0,11	0,20	1,00	0,22	0,04	0,92
Σ	1,78	4,44	7,22	24,00	5,82	1,00	4,23

В таблице 5 представлено вычисление матрицы парных сравнений важности экспертов.

После расчётов элементов матриц парных сравнений и оценок качества суждений на основе отношения согласованности, представленных в таблицах 4 – 6, необходимо провести синтез глобальных приоритетов и определить значимость (степень влияния) объектов на выбранную цель исследования.

Приоритеты синтезируются, начиная со второго уровня вниз. Локальные приоритеты перемножаются на приоритет соответствующего критерия на вышестоящем уровне и суммируются по каждому элементу в соответствии с критериями, на которые воздействует элемент.

Таблица 5: Вычисление парных сравнений важности экспертов.

Table 5: Computing pairwise comparisons of expert importance.

Матрица парных сравнений					Результаты расчетов		
Эксперты	E_1	E_2	E_3	E_4	x_i	X_i	λ_i^{max}
E_1	1,00	3,00	5,00	3,00	2,59	0,50	0,93
E_2	0,33	1,00	3,00	0,33	0,76	0,15	1,07
E_3	0,20	0,33	1,00	0,20	0,34	0,07	0,927
E_4	0,33	3,00	5,00	1,00	1,50	0,29	1,31
Σ	1,87	7,33	14,00	4,54	5,19	1,00	4,23

В таблице 6 приведено вычисление синтеза глобальных приоритетов.

Таблица 6: Вычисление синтеза глобальных приоритетов.

Table 6: Calculation of synthesis of global priorities.

Значения приоритетов критериев					
Эксперты	E_1	E_2	E_3	E_4	Глобальные приоритеты
E_i	0,50	0,15	0,07	0,29	GP
P_1	0,305	0,262	0,335	0,326	0,310
P_2	0,110	0,120	0,134	0,118	0,116
P_3	0,195	0,199	0,174	0,176	0,190
P_4	0,386	0,407	0,356	0,366	0,384

Значения для строки E_i – соответствуют нормированным оценкам столбца X_i из таблицы 4.

Глобальные приоритеты рассчитываются как взвешенная сумма

$$GP_i = E_i \cdot \sum_{s=1}^n p_{is}. \quad (8)$$

Например, глобальный приоритет для P_1 , рассчитанный по формуле (8), дает

$$GP_1 = 0,5 \cdot 0,305 + 0,15 \cdot 0,262 + 0,07 \cdot 0,335 + 0,29 \cdot 0,326 = 0,310. \quad (9)$$

Максимальная величина рассчитанной оценки по глобальным приоритетам соответствует лучшему объекту в анализируемой группе.

Таким образом, в результате проведенного анализа можно сделать вывод, что после ранжирования по методу анализа иерархий наивысшее значение глобального приоритета показывает P_4 – проведение образовательных тренингов по повышению уровня стрессоустойчивости работников организации.

Анализ результатов данного исследования показал, что наиболее эффективным предложением с по мнению экспертов в рамках проблемы совершенствования системы профилактики профессионального стресса в организации является проведение образовательных тренингов по повышению уровня стрессоустойчивости персонала. Стратегию профилактики профессионального стресса работников необходимо рассматривать как ключевой элемент системы профилактики рисков поведения персонала организации.

Заключение

1. В процессе совершенствования системы профилактики профессионального стресса персонала необходимо реализовывать кадровые мероприятия, обеспечивающие минимизацию кадровых рисков организации сферы услуг.
2. Необходимо совершенствовать методики оценки организационных и психосоциальных рисков на уровне организации и на уровне личности работника. Следует формировать практику составления карт и реестра организационных и психосоциальных рисков на уровне личности работника и на уровне организации во взаимосвязи с профилем кадровых рисков.
3. В условиях повышения стрессогенности организационной среды необходимо совершенствовать структуру и методику проведения корпоративных и образовательных тренингов, направленных на повышение уровня стресскомпетентности руководителей среднего звена и работников организации.
4. В рамках совершенствования системы организации труда персонала следует повышать уровень комфортности организационной среды и рабочего пространства.

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Костенко Е.М., Огнев С.А. Практический инструментарий психологической работы с профессиональным стрессом // *Мировые цивилизации*, 2021. – № 2. – С. 77–86. EDN: <https://www.elibrary.ru/pcvaib>
2. Пожарская Е.Л. Исследование стрессоустойчивости менеджеров высшего звена в ситуации неопределенности // В сборнике: *Глобальная неопределенность. Развитие или деградация мировой экономики? Сборник статей XI Международной научной конференции*. В 2-х томах. Под редакцией С.Д. Валентя. Москва, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. – Т. 2. – С. 69–77. EDN: <https://www.elibrary.ru/prsmad>
3. Кононенко О.В., Резанович И.В. Профилактика профессионального стресса работников образовательных организаций // *Актуальные вопросы теории и практики управления человеческими ресурсами: Сборник научных статей кафедры «Экономика труда и управление персоналом» Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета)*. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – С. 13–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/xwuycd>
4. Козина И.М., Сerezкина Е.В. Оценка психосоциальных рисков и качество трудовой жизни российских профессионалов // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. – 2021. – № 3 (163). – С. 21–40. DOI: 10.14515/monitoring.2021.3.1891. EDN: <https://www.elibrary.ru/pprrjx>
5. Кулебакина Ю.Ю., Василенок В.Л., Жужома Ю.Н. Управление психосоциальными рисками как способ повышения качества продукции // *Modern Economy Success*. – 2023. – № 1. – С. 55–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/knjvha>
6. Михальчик Е.В. Применение трансактного анализа для профилактики и диагностики профессиональных стрессов у персонала организаций // *Балканское научное обозрение*. – 2019. – Т. 3. – № 3 (5). – С. 50–53. DOI: 10.34671/SCH.BSR.2019.0303.0012. EDN: <https://www.elibrary.ru/fykwai>

7. Азаренок Н.В. Профилактика стресса в организации как фактор сохранения профессионального здоровья работников // Профессиональное образование. – 2023. – № 4 (54). – С. 29–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/ctlxdw>
8. Сerezжкина Е.В. Управление стрессом на рабочем месте: организационный подход // Российский журнал менеджмента. – 2019. – Т. 17. – № 2. – С. 233–250. DOI: 10.21638/spbu18.2019.205. EDN: <https://www.elibrary.ru/yltnds>
9. Баксанский О.Е., Сафоничева О.Г. Синдром эмоционального выгорания. Взгляд психолога и невролога (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 2. – С. 45–57. DOI: 10.24412/1609-2163-2021-2-45-57. EDN: <https://www.elibrary.ru/ajlzds>
10. Брюхова О.Ю., Старцева Н.Н. Анализ корпоративных практик управления стрессом в период пандемии: сущность, методы, инструменты // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12. – № 2. – С. 545–558. DOI: 10.18334/ep.12.2.114173. EDN: <https://www.elibrary.ru/oxlyhd>
11. Кульчицкая Е.В. Подходы к управлению организационными и внеорганизационными стрессами в условиях гиг-экономики и прекаризации трудовых отношений // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2023. – Т. 12. – № 6. – С. 34–39. DOI: 10.12737/2305-7807-2024-12-6-34-39. EDN: <https://www.elibrary.ru/qgpwek>
12. Мерзлякова С.В., Петурова Н.Р. Исследование связи профессионального выгорания и лояльности медицинского персонала // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 10. – С. 121–127. EDN: <https://www.elibrary.ru/lkwyuo>
13. Неруш Т.Г., Неруш А.А. Проблема профессионального выгорания в контексте цифровизации и цифровой трансформации, пандемии и удаленной работы // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2020. – Т. 9. – № 5-1. – С. 89–97. DOI: 10.34670/AR.2020.60.19.012. EDN: <https://www.elibrary.ru/mthmqj>
14. Верна В.В., Иззетдинова А.А. Механизм профилактики профессионального выгорания персонала в организации // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2021. – № 1 (71). – С. 66–70. DOI: 10.34771/UZCEPU.2021.71.1.013. EDN: <https://www.elibrary.ru/ybnkpw>
15. Васильева Т.Н., Федотова И.В., Лебедева М.А., Червячкова О.А. Здоровьесберегающие технологии как профилактика профессионального риска эмоционального выгорания у работников умственного труда // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59. – № 10. – С. 892–898. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-10-892-898. EDN: <https://www.elibrary.ru/kuzwvz>
16. Мухина А.А., Павлова А.Ю., Самкина К.А., Белова О.Л. Стресс как фактор нестабильности работника и источник неэффективности организации // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2019. – Т. 8. – № 3. – С. 67–73. DOI: 10.12737/article_5d1dbe0617ecb4.33768600. EDN: <https://www.elibrary.ru/bkgczn>
17. Нежкина Л.Ю. Психофизический тренинг как средство профилактики профессионального стресса сотрудника органов внутренних дел // Вестник Уфимского юридического института МВД России. – 2017. – № 4 (78). – С. 113–117. EDN: <https://www.elibrary.ru/zte1t1>
18. Шингаев С.М. Оценка эффективности программ сохранения и укрепления профессионального здоровья менеджеров // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. – 2021. – № 4. – С. 574–579. DOI: 10.33910/herzenpsyconf-2021-4-72. EDN: <https://www.elibrary.ru/felfzg>
19. Галкина Н.Ю. Стресс и стресс-менеджмент в деятельности педагога образовательных организаций МВД России // Вестник Московского университета МВД России. – 2022. – № 5. – С. 356–360. DOI: 10.24412/2073-0454-2022-5-356-360. EDN: <https://www.elibrary.ru/oajpju>
20. Щербакoва Е.В., Звонова Е.В., Зуева Е.А. Управление стрессом с помощью физической активности в профессиональной деятельности // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 3 (64). – С. 392–396. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.703. EDN: <https://www.elibrary.ru/zktctu>
21. Васильева Е.Ю., Невзорова М.С. Самообразование преподавателя высшей школы как способ профилактики профессионального выгорания // Artium Magister. – 2023. – Т. 23. – № 3. – С. 28–34. EDN: <https://www.elibrary.ru/rihqbd>
22. Оксинайд К.Э. Стресс-мониторинг: для чего и как проводим методика оценки уровня стрессогенности организационной среды // Кадровик. – 2009. – № 5–3. – С. 38–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/qaunev>

23. Оксина К.Э. Диагностика комфортности поведенческого пространства организации // Кадровик. – 2011. – № 11. – С. 93–96. EDN: <https://www.elibrary.ru/rprgkt>
24. Митрофанова А.Е. Социально-экономическое содержание и структура кадровых рисков в организации // Электронный журнал «Вестник Московского государственного областного университета». – 2013. – № 2. – С. 52. EDN: <https://www.elibrary.ru/qzotir>
25. Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса: монография. – СПб.: Питер, 2009. – 329 с. ISBN: 978-5-388-00542-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/qxvsdn>
26. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – Перевод с англ. Р.Г. Вачнадзе – М.: Радио и связь. – 1993. – 278 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/saaty.pdf> (дата обращения: 23.12.2023)
27. Дуля И.В., Цапенко М.В. Выбор модели управления запасами методом анализа иерархии // В сборнике: Управление организационно-экономическими системами. Сборник трудов научного семинара студентов и аспирантов института экономики и управления. – Самара, 2024. – С. 154–157. EDN: <https://www.elibrary.ru/tmkayr>

Management of professional stress of personnel at the organizational level

N.V. Solovova¹, O.Yu. Kalmykova², E.P. Tuonosova²

¹ Samara National Research University, Samara, Russia

² Samara State Technical University, Samara, Russia

Abstract

The problem of timely prevention of occupational stress is relevant for most organizations. In the article, the authors consider the problem of improving the methods of stress management of the organization of the service sector in order to prevent organizational and psychosocial risks (stress factors) in modern socio-economic conditions. The purpose of this study is to form organizational and socio-psychological recommendations for the prevention of occupational stress and professional burnout syndrome of personnel of service organizations. The study analyzes scientific publications of Russian scientists on the problem of improving stress management methods at the level of an employee's personality and at the level of an organization. Based on the method of expert assessments, the organizational and psychosocial stress factors of the organization's personnel are determined. Based on the MAI method, the most significant organizational and socio-psychological recommendations for improving methods of preventing occupational stress have been identified. A mathematical model has been developed for predicting the impact of occupational stress on the employee satisfaction index of a service sector organization.

Keywords: management of professional stress; stress factor, personnel risk; stress monitoring, expert survey; stress management; stress resistance training, job satisfaction, organizational and psychosocial stress factors.

Humane Resources Management (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Solovova N. V., Kalmykova O. Yu., Tuonosova E. P. Management of professional stress of personnel at the organizational level, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 230–248. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-230-248> (In Russian).


Authors' Details:

Natalya V. Solovova  <http://orcid.org/0000-0002-3280-3380>

PhD in Pedagogy, Associate Professor, Head of Human Resource Management Department, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev; e-mail: solovova.nv@ssau.ru

Olga Yu. Kalmykova  <http://orcid.org/0000-0003-0933-0332>

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department «Management and System Analysis of Heat Power Engineering and Socio-technical Complexes», Samara State Technical University; e-mail: igor.korabeynikov@mail.ru

Elena P. Tuonosova  <http://orcid.org/0000-0003-3883-6113>

Candidate of technical Sciences, Senior Lecturer of Department « Applied mathematics and computer science», Samara State Technical University; e-mail: alenuшка1982@inbox.ru

Received: Wednesday 28th February, 2024 / Revised: Thursday 18th April, 2024 /
Accepted: Friday 10th May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Kostenko E.M., Ognev S.A. Practical tools for psychological work with professional stress // World Civilizations, 2021. – No. 2. – pp. 77–86. EDN: <https://www.elibrary.ru/pcvaib> (In Russ.)
2. Pozharskaya E.L. Study of stress resistance of senior managers in situations of uncertainty // In the collection: Global uncertainty. Development or degradation of the world economy? Collection of articles of the XI International Scientific Conference. In 2 volumes. Edited by S.D. Valenteya. Moscow, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, 2022. – Vol. 2. – pp. 69–77. EDN: <https://www.elibrary.ru/prsmad> (In Russ.)
3. Kononenko O.V., Rezanovich I.V. Prevention of professional stress among employees of educational organizations // Current issues in the theory and practice of human resource management: Collection of scientific articles of the Department of Labor Economics and Personnel Management of South Ural State University (National Research University). – Chelyabinsk: SUSU Publishing Center, 2018. – pp. 13–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/xwyycd> (In Russ.)
4. Kozina I.M., Serezhkina E.V. Assessment of psychosocial risks and quality of working life of Russian professionals // Monitoring of public opinion: economic and social changes. – 2021. – No. 3 (163). – pp. 21–40. DOI: 10.14515/monitoring.2021.3.1891. EDN: <https://www.elibrary.ru/pprrjx> (In Russ.)
5. Kulebakina Yu.Yu., Vasilenok V.L., Zhuzhoma Yu.N. Managing psychosocial risks as a way to improve product quality // Modern Economy Success. – 2023. – No. 1. – pp. 55–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/knjvha> (In Russ.)
6. Mikhalechik E.V. Application of transactional analysis for the prevention and diagnosis of professional stress among personnel of organizations // Balkan Scientific Review. – 2019. – Vol. 3. – No. 3 (5). – pp. 50–53. DOI: 10.34671/SCH.BSR.2019.0303.0012. EDN: <https://www.elibrary.ru/fykwai> (In Russ.)
7. Azarenok N.V. Prevention of stress in an organization as a factor in preserving the professional health of employees // Professional education. – 2023. – No. 4 (54). – pp. 29–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/ctlxdw> (In Russ.)
8. Serezhkina E.V. Managing stress in the workplace: an organizational approach // Russian Journal of Management. – 2019. – Vol. 17. – No. 2. – pp. 233–250. DOI: 10.21638/spbu18.2019.205. EDN: <https://www.elibrary.ru/yltnds> (In Russ.)
9. Baksansky O.E., Safoniceva O.G. Burnout syndrome. View of a psychologist and neurologist (literature review) // Bulletin of new medical technologies. – 2021. – Vol. 28. – No. 2. – pp. 45–57. DOI: 10.24412/1609-2163-2021-2-45-57. EDN: <https://www.elibrary.ru/ajlzds> (In Russ.)
10. Bryukhova O.Yu., Startseva N.N. Analysis of corporate stress management practices during a pandemic: essence, methods, tools // Economics, entrepreneurship and law. – 2022. – Vol. 12. – No. 2. – pp. 545–558. DOI: 10.18334/epp.12.2.114173. EDN: <https://www.elibrary.ru/oxlyhd> (In Russ.)
11. Kulchitskaya E.V. Approaches to managing organizational and extra-organizational stress in the context of the gig economy and precarization of labor relations // Personnel and intellectual resources management in Russia. – 2023. – Vol. 12. – No. 6. – pp. 34–39. DOI: 10.12737/2305-7807-2024-12-6-34-39. EDN: <https://www.elibrary.ru/qgpwek> (In Russ.)
12. Merzlyakova S.V., Peturova N.R. Study of the connection between professional burnout and loyalty of medical personnel // Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University. – 2017. – No. 10. – pp. 121–127. EDN: <https://www.elibrary.ru/lkwyno> (In Russ.)
13. Nerush T.G., Nerush A.A. The problem of professional burnout in the context of digitalization and digital transformation, pandemic and remote work // Psychology. Historical-critical reviews and modern research. – 2020. – Vol. 9. – No. 5-1. – pp. 89–97. DOI: 10.34670/AR.2020.60.19.012. EDN: <https://www.elibrary.ru/mthmqj> (In Russ.)

14. Verna V.V., Izzetdinova A.A. Mechanism for preventing professional burnout of personnel in an organization // Scientific notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University. – 2021. – No. 1 (71). – pp. 66–70. DOI: 10.34771/UZCEPU.2021.71.1.013. EDN: <https://www.elibrary.ru/ybnkpw> (In Russ.)
15. Vasilyeva T.N., Fedotova I.V., Lebedeva M.A., Chervyachkova O.A. Health-saving technologies as prevention of professional risk of emotional burnout among mental workers // Occupational Medicine and Industrial Ecology. – 2019. – Vol. 59. – No. 10. – pp. 892–898. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-10-892-898. EDN: <https://www.elibrary.ru/kuzwvv> (In Russ.)
16. Mukhina A.A., Pavlova A.Yu., Samkina K.A., Belova O.L. Stress as a factor of employee instability and a source of organizational inefficiency // Personnel and intellectual resources management in Russia. – 2019. – Vol. 8. – No. 3. – pp. 67–73. DOI: 10.12737/article_5d1dbe0617ecb4.33768600. EDN: <https://www.elibrary.ru/bkgczn> (In Russ.)
17. Nezhkina L.Yu. Psychophysical training as a means of preventing professional stress for employees of internal affairs bodies // Bulletin of the Ufa Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2017. – No. 4 (78). – pp. 113–117. EDN: <https://www.elibrary.ru/zteit> (In Russ.)
18. Shingaev S.M. Assessing the effectiveness of programs for maintaining and strengthening the professional health of managers // Herzen Readings: Psychological Research in Education. – 2021. – No. 4. – pp. 574–579. DOI: 10.33910/herzenpsyconf--2021--4--72. EDN: <https://www.elibrary.ru/felfzg> (In Russ.)
19. Galkina N.Yu. Stress and stress management in the activities of teachers in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2022. – No. 5. – pp. 356–360. DOI: 10.24412/2073-0454-2022-5-356-360. EDN: <https://www.elibrary.ru/oajpvu> (In Russ.)
20. Shcherbakova E.V., Zvonova E.V., Zueva E.A. Stress management with the help of physical activity in professional activities // Business. Education. Right. – 2023. – No. 3 (64). – pp. 392–396. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.703. EDN: <https://www.elibrary.ru/zktctu> (In Russ.)
21. Vasilyeva E.Yu., Nevzorova M.S. Self-education of a higher school teacher as a way to prevent professional burnout // Artium Magister. – 2023. – Vol. 23. – No. 3. – pp. 28–34. EDN: <https://www.elibrary.ru/rihqbd> (In Russ.)
22. Oxynoid K.E. Stress monitoring: why and how we carry out a methodology for assessing the level of stress in the organizational environment // Personnel. – 2009. – No. 5–3. – pp. 38–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/qaunev> (In Russ.)
23. Oxynoid K.E. Diagnostics of the comfort of the organization's behavioral space // Personnel manager. – 2011. – No. 11. – pp. 93–96. EDN: <https://www.elibrary.ru/rprgkt> (In Russ.)
24. Mitrofanova A.E. Socio-economic content and structure of personnel risks in an organization // Electronic journal "Bulletin of the Moscow State Regional University". – 2013. – No. 2. – pp. 52. EDN: <https://www.elibrary.ru/qzotir> (In Russ.)
25. Vodopyanova N.E. Psychodiagnostics of stress: monograph. – St. Petersburg: Peter, 2009. – 329 p. ISBN: 978-5-388-00542-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/qxvsdn> (In Russ.)
26. Saati T. Decision making. Hierarchy analysis method. – Translation from English. R.G. Vachnadze – M.: Radio and communications. – 1993. – 278 p. [Electronic resource]. Access mode: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/saaty.pdf> (accessed: 12.23.2023) (In Russ.)
27. Dulya I.V., Tsapenko M.V. Selecting an inventory management model using the hierarchy analysis method // In the collection: Management of organizational and economic systems. Collection of works of the scientific seminar of students and graduate students of the Institute of Economics and Management. – Samara, 2024. – pp. 154–157. EDN: <https://www.elibrary.ru/tmkayr> (In Russ.)

УДК 005

Тенденции развития управленческого консультирования в медицинских организациях стоматологического профиля

С.Н. Яшин, И.Н. Авдеева

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского, Россия, 603022, Нижний Новгород, пр-т Гагарина, 23.

Аннотация

Эволюция менеджмента отрасли здравоохранения соответствует управленческим тенденциям мировой экономики. Реформирование медицины в рамках концепций устойчивого развития, ценностно-ориентированного подхода, человеко-ориентированности, а также вызовы в связи с пандемией предоставляют ряд актуальных задач и предметов для управленческого консультирования. Сравнение объемов рынка отечественного и зарубежного медицинского менеджмент-консалтинга показывает значительную разницу в востребованности данной сферы деятельности. Необходимо исследовать объективные и субъективные причины ограничений для развития отечественного управленческого консультирования. Цель исследования – выявить проблемы управленческого консультирования в стоматологической деятельности. Авторы ставили задачи провести обзор зарубежных и отечественных источников научной литературы и аналитической отчетности о рынке управленческого консалтинга, уточнить основные экономические тенденции отечественных и зарубежных консалтинговых услуг в здравоохранении, обозначить показатели и факторы результативности менеджмент-консалтинга в стоматологических учреждениях. Методология контент-анализа научной информации позволила сделать выводы о состоянии отрасли и сформулировать рекомендации по ее масштабированию. Результаты исследования подтвердили актуальность управленческого консалтинга для руководства и персонала стоматологических организаций и потребность в развитии отрасли. Задачи современного менеджмента повышают необходимость в привлечении экспертов и профессиональных консультантов по управлению для стоматологических организаций.

Ключевые слова: медицинский консалтинг; менеджмент в стоматологии; процессный консалтинг в стоматологии; управление качеством стоматологической помощи; управ-

Менеджмент (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (составление, дизайн, макет)

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


Образец для цитирования:

Яшин С.Н., Авдеева И.Н. Тенденции развития управленческого консультирования в медицинских организациях стоматологического профиля // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 2. С. 249–259. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-249-259>.

Сведения об авторах:

Сергей Николаевич Яшин  <http://orcid.org/0000-0002-7182-2808>

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления; e-mail: jashinsn@yandex.ru

Ирина Николаевна Авдеева  <http://orcid.org/0009-0002-4577-9559>

Старший преподаватель кафедры клинической стоматологии; e-mail: dentissimo2017@yandex.ru

ленческий консалтинг; ценностно-ориентированное здравоохранение; цифровизация в стоматологии.

Получение: 13 марта 2024 г. / Исправление: 24 апреля 2024 г. /

Принятие: 22 мая 2024 г. / Публикация онлайн: 28 июня 2024 г.

Введение

Современная экономика и научно-технический прогресс предъявляют высокие требования к компетенциям менеджеров здравоохранения. Отрасль медицины подвержена влиянию ряда проблемных факторов, на эффективное решение которых направлены различные инструменты управленческого консультирования. Актуальность консультирования возрастает в последние годы в связи с активной цифровизацией деятельности.

В основе концепции менеджмент-консалтинга лежит разработка и практическое внедрение методов совершенствования деятельности различных экономических систем, способов организации и управления производства. Опубликованные данные свидетельствуют о низком уровне производительности труда в отечественных организациях здравоохранения, составляющем только 25% от показателей подобных зарубежных учреждений [1].

Характерными проблемами медицинской отрасли являются высокие затраты и недофинансирование, давление реформ и нормативных требований. Потребители отмечают ощутимую разницу между уровнем медицинских услуг в коммерческом и бюджетном секторах.

В информационных источниках периодически поднимается вопрос о наличии значительной разницы в объеме рынка консалтинговых услуг в России и за рубежом, специальной аналитики по медицинскому консалтингу в стоматологии не опубликовано в научной литературе.

Цель данного исследования – выявить проблемы управленческого консультирования в стоматологической деятельности. В задачи авторов входило проведение обзора зарубежных и отечественных источников научной литературы и аналитической отчетности о рынке управленческого консалтинга, выявление основных экономических тенденций отечественных и зарубежных консалтинговых услуг в здравоохранении, уточнение факторов и показателей результативности менеджмент-консалтинга в стоматологических учреждениях.

1. Материалы, методы и результаты исследования

Проведен контент-анализ 70 научных публикаций и 28 тематических интернет-источников, информирующих об управленческом консультировании медицинских, стоматологических организаций в РФ и за рубежом.

Необходимо отметить несоответствие объема рынка управленческого консультирования здравоохранения в России и за рубежом. Для сравнения, по данным Spitzer доход отрасли менеджмент-консалтинга США в 2020 г составил 7 миллиардов долларов США. Наблюдался ежегодный рост отрасли в течение 5 лет на 3,8%, прогнозируемый рост дохода на пятилетку 2020–2025 до 4,5%.

Услуги по разработке стратегического менеджмента медицинских организаций в структуре доходов консультирования составили 58,8%; финансовый и операционный менеджмент – 17,8%, кадровые вопросы – 7,1%, инфотехнологии – 4,9%. При этом 53% рынка отрасли в США делят между собой 3 консалтинговых холдинга.

Управление в условиях пандемии коронавируса повысило спрос на консалтинг в структурах здравоохранения. Увеличение спроса дополнительно связывают с введением нового отраслевого стандарта пациентоориентированности и безопасности РРАСА (Patient Protection and Affordable Care Act), что значительно повысило прибыльность отрасли за последние 10 лет.

Согласно отчету, ожидается продолжение этой тенденции в течение следующих 5 лет с ростом выручки к 2025 году на 4,5% в годовом исчислении. Прибыльность организаций положительно коррелирует со спросом на услуги управленческого консалтинга.

Компании, прибыль которых растет, делают крупные долгосрочные инвестиции и с большей вероятностью нанимают консультантов для помощи в стратегическом планировании. По мере роста государственного финансирования здравоохранения в США, доходы медицинских учреждений увеличиваются, что облегчает организациям возможность позволить себе консультационные услуги.

Кроме того, растущие затраты оказывают давление на поставщиков медицинских услуг и компании медицинского страхования. Консультанты по управлению в здравоохранении оказывают услуги по сокращению расходов. Многие медицинские учреждения полагаются на компенсационные выплаты от государственных программ здравоохранения.

При снижении финансирования по этим программам необходимость адаптироваться к более низкому уровню оплаты также стимулирует спрос на медицинских консультантов [2].

Обзор отрасли отечественного менеджмент-консалтинга свидетельствует о том, что до 20% российских предприятий обращаются за экспертными услугами консалтинговых фирм. Рынок консалтинговых услуг растет во многих сферах экономики.

В нескольких отечественных научных публикациях анализируются причины слабого развития отрасли консалтинга в российской медицине, сведения о стоматологии отсутствуют. Среди причин перечисляются несформированность традиций обращения к внешним экспертам по менеджменту, недостаточность информации об их эффективности и компетентностях консультантов, отсутствие обоснований рентабельности консультирования, опасения в нарушении конфиденциальности.

Развитие этой сферы деятельности требует активного информирования потенциальной целевой аудитории, особенно руководителей медицинских организаций, ознакомления с преимуществами и возможностями управленческого консультирования [3].

Н.Н. Федулова, В.В. Шматкова при проведении консалтингового аудита учреждений здравоохранения отмечают высокую степень “ручного” управления. Внедрение автоматизации и контроля процессов работы клиники в режиме онлайн является первостепенной задачей российского консалтинга. Процессный подход позволяет увидеть слабые места и повысить оперативность управления и экономическую эффективность предприятия на 30–35%, а производительность труда в клинике – до 40–50% [1].

Профессиональная международная консалтинговая организация MEDSTEG & MedPharmConsulting & medSeven сообщает, что самые распространенные обращения к управленческому консультированию на отечественном рынке это критическая финансовая ситуация или резкий спад количества пациентов, экономическая стагнация и потребность в стимуляции роста бизнеса, открытие нового структурного подразделения или реструктуризация.

Поводами для найма консультантов являются разработка стратегий ценообразования, профессиональные услуги в области технологий и аналитики данных [4].

Отечественный рынок консультационных услуг демонстрирует тенденцию к повышению их доступности для структур среднего и малого бизнеса а также бюджетных учре-

ждений, вопреки распространенным стереотипам о дороговизне и недоступности консультирования.

Менеджмент-консалтинг обеспечивает рост эффективности организации, повышает конкурентоспособность, но для современной экономики этого недостаточно. Управленческие тренды включают человекоцентричную составляющую. Необходима системная трансформация и переход медицинских учреждений к новым моделям менеджмента. Как для государственных, так и для коммерческих организаций здравоохранения концепциями выбора являются ценностно ориентированный подход и цели устойчивого развития. Сложность задач по обеспечению требований и стандартов модели устойчивого развития для внедрения в практику стоматологии требует экспертного консультирования [5].

Стоматологическая отрасль имеет специфику, для которой необходимы дополнительные управленческие компетенции. Это связано с характером потребительских требований, высокой конкуренцией и юридическими рисками. Указанные особенности делают управленческий консалтинг катализатором роста для стоматологических организаций [6].

Тема управленческого консультирования недостаточно освещена в российских научных публикациях. При этом предложения бизнес-консалтинга для стоматологических организаций в интернет-источниках популярны. Преобладают предложения маркетинговых стратегий, IT-решений для оптимизации ключевых показателей эффективности (key performance indicators, KPI), внедрения систем управления взаимоотношениями с клиентами (customer relationship management, CRM).

Распространена реклама тренингов персонала и экспертного юридического консультирования. Сведения в научных публикациях об актуальности управленческого консалтинга для страховых медицинских компаний и бюджетных учреждений здравоохранения отсутствуют, несмотря на низкую эффективность использования ресурсов и недостаточное качество медицинских услуг в системе обязательного медицинского страхования.

Описан ряд широко применяемых за рубежом методов управленческого консалтинга. Т.В. Чибикова классифицирует методы консультирования на базе этапов консультационного процесса. Представлена типология и структура системы методов на основе технических и человеческих аспектов управленческого консультирования [7].

Kamath и соавторы описывают стандартизированную модель бизнес-консультирования, программу управления талантами и систему сбалансированных показателей 8.

IBIS Healthcare Consultants консультируют страховые медицинские компании и организации системы здравоохранения по стратегиям найма и удержания, разрабатывают компенсационные и льготные пакеты, предлагают решения по вопросам трудовых отношений, обучения и развития сотрудников. По сведениям авторов, внедрение информационных технологий составляет примерно 4,9% дохода медицинских консультантов. Доля этого сегмента в общей прибыли отрасли в последние годы выросла из-за спроса на помощь в ведении цифровых медицинских карт [2].

Управленческие IT-решения от Healthcare Business Intelligence используются медицинскими организациями для аналитики потребительских характеристик пациентов с целью улучшения качества медицинской помощи и повышения удовлетворенности пациентов [9].

Дж. Пурдехнад предложен трансляционный тип консалтинга, который практикует междисциплинарные исследования с целью более успешного решения проблем организаций и общества в целом [10].

Merisalu и др. описывают опыт внедрения системы управления качеством ISO 9000 в крупнейшей региональной стоматологической клинике в Эстонии, которой не хватало опыта поддержания управленческой деятельности и оказания стоматологических услуг на

высоком уровне. Авторы публикации дополнительно отмечают, что, несмотря на повышенную нагрузку на психосоциальную среду в связи с изменениями, сотрудники также стали более удовлетворены и склонны меньше воспринимать негативное влияние экономического кризиса на свою работу, поскольку результат преобразования был положительным [11].

Информирование о состоянии отрасли медицинского управленческого консультирования в отечественных научных источниках ограничено. З.Р. Магамадова отмечает необходимость привлечения консультантов для управления современными организациями. Были обозначены типовые кейсы, в которых необходим и целесообразен управленческий консалтинг. Российская практика показывает, что наиболее эффективным является привлечение специалистов по управленческому консалтингу для стратегического планирования бизнеса, при прогнозе изменений в деятельности предприятия, с целью выявления слабых сторон ведения бизнеса [12].

Ю.И. Бравве с соавторами представили применение в консультировании рейтингование медицинских организаций, выявили группы показателей, влияющих на эффективность работы учреждений здравоохранения с точки зрения потребителей медицинских услуг и государственных органов управления здравоохранением. Примененный метод анализа иерархий по Т.Л. Саати и концепции устойчивого развития стандарта ISO 9004 позволил перевести не измеряемые субъективные мнения в математические данные и обеспечил сравнительный анализ аналогичных видов деятельности в разных организациях и сопоставимость полученных данных [13].

Г. Орлов, А. Власова предложили типовую медицинскую информационную систему персонализированного учета показателей для массовой автоматизации медицинских учреждений на базе свободного программного IT-обеспечения [14].

Т.А. Синенко описывает реализацию использования SWOT-анализа в процедуре оценки медицинского персонала, которая дает возможность скоординировать полученные результаты с долгосрочными задачами развития медицинской организации [15].

Метод управленческого консультирования, предлагаемый С.М. Васиным и С.М. Нестеровой, направлен на обеспечение эффективности функционирования системы управления организацией на основе системы сбалансированных показателей. Потребность в ее внедрении основана на особенностях рынка российских коммерческих стоматологических услуг, проявляющихся в необходимости специализации на одной из рыночных ниш, масс-маркете или VIP-секторе. Специфика взаимодействия с клиентами в обоих вариантах требует принципиально разных подходов к управлению стоматологической клиникой [16].

Д.Д. Мамаевой разработан авторский функциональный показатель работы сайта и инструментов формирования положительной репутации медицинского бренда в интернет-среде. Управленческие решения, развивающие позитивную коммуникацию с пациентами медицинских учреждений в цифровой среде, являются одним из факторов развития и напрямую влияют на увеличение ключевых показателей экономической эффективности [17].

Т.А. Гробер и соавторы обосновывают эффективность научного метода создания и изучения имитационной модели массового обслуживания, полезной с экономической точки зрения целью существенно упростить владельцу компании процесс принятия решений [18].

А.Ю. Штей описана модель внедрения единого информационно-аналитического центра с целью повышения эффективности управления малыми предприятиями сферы здравоохранения на основе информационно-аналитических технологий, для оперативного управления и консультационной помощи при принятии управленческих решений по развитию стоматологических предприятий [19].

С.И. Овсянниковой, Н.И. Лыгиной разработаны показатели качества консалтинговых услуг, которые можно обеспечить путем анализа и учета факторов влияния [20].

Для реализации управленческих трендов здравоохранения актуальным является экспертное консультирование в области трансформации менеджмента организаций здравоохранения в рамках ценностно ориентированной концепции. Благодаря внедрению альтернативных методов оценки качества и системы оплаты медицинской помощи модель здравоохранения, основанная на ценности, стимулирует профилактику и персонализацию помощи. Ю.А. Зуенкова приводит данные о том, что по результатам внедрения альтернативной системы оплаты по сравнению с оплатой, основанной на объеме услуг, затраты на одного пациента остаются ниже, а использование услуг остается выше и пациенты чаще получают профилактическую помощь [21].

И.Э. Гергиев и соавторы отмечают, что услуга управленческого консультирования стала частью практической деятельности многих компаний среднего и крупного бизнеса. Однако научное обсуждение этой дисциплины требует дальнейшего развития [22].

Менеджмент-консалтинг может служить инструментом интерактивной передачи знаний между учеными и лицами, принимающими решения. N. Jacobson и др. провели ряд тематических исследований реализованных проектов для создания модели консалтинга, ориентированного на передачу знаний, и определили приоритетные факторы эффективной передачи научной доказательной базы знаний в консалтинговых проектах.

Модель передачи знаний определена как “ориентированный консалтинг”. Доказательная передача актуальных знаний стала требованием для академических исследователей, особенно для проектов, финансируемых государственными грантовыми агентствами. Использование консалтинга в качестве стратегии передачи знаний полезно для служб здравоохранения и исследователей политики, работающих в университетах и других традиционных академических учреждениях [23].

Конкурирующие интересы: Конкурирующих интересов нет.

Библиографический список

1. Федулова Н.Н., Шматкова В.В. Ключевые факторы успешной клиники // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2017. – № 2 (8). – С. 53–54. EDN: <https://www.elibrary.ru/zbtmjd>
2. Dan Spitzer. Doctor's orders: Healthcare companies will demand consultants to manage risk and handle reform // INDUSTRY REPORT OD5496Healthcare Consultants February 2021. URL: <https://cboh.unc.edu/wp-content/uploads/2021/07/OD5496-Healthcare-Consultants-Industry-Report-1.pdf>
3. Литовченко М.В., Завалько Н.А. Ключевые показатели эффективности управленческого консультирования // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2011. – № 4 (36). – С. 21–26. EDN: <https://www.elibrary.ru/ovycfx>
4. Что такое медицинский консалтинг и почему он нужен клинике? // MEDSTEG & MedPharmConsulting & medSeven [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://med.medsteg.ru/medical-marketing/medical-consulting> (дата обращения: 03.11.2023)
5. Яшин С.Н., Туккель И.Л., Кошелев Е.В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебное пособие. – Санкт-Петербург. – Издательство: БХВ-Петербург, 2014. – Т. 1. – 688 с. ISBN: 978-5-9775-3335-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vndzph>
6. Лузгина Т.А., Цыганова О.А. Причины возникновения конфликтов в стоматологической практике, пути их предотвращения и разрешения // Социальные аспекты здоровья на-

- селения. – 2021. – Т. 67. – № 5. – С. 7. DOI: 10.21045/2071-5021-2021-67-5-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/ozsy1h>
7. Чибикина Т.В. Классификация и оценка методов управленческого консультирования // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2017. – № 6 (58). – С. 207–216. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynhndh>
 8. Janine R. Kamath, Olivia P. Peavler, Fay L. Steffens, Gene C. Dankbar, Amerett L. Donahoe-Anshus MA. Seventy Years of Management Engineering and Consulting: Integrating Health Care Delivery for an Enduring Mission // Elsevier. Mayo Clinic Proceedings, Volume 92, Issue 10, October 2017, Pages e139-e145 DOI: 10.1016/j.mayocp.2017.08.001
 9. Healthcare Business Intelligence Report 2023-2030 // Market Scope & Overview. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://market.us/report/healthcare-business-intelligencemarket/#: :text=Key%20Takeaways,In%202022%2C%20the%20global%20healthcare%20business%20intelligence%20market%20was%20valued,of%20total%20revenue%20in%202022.> (дата обращения: 03.11.2023)
 10. Пурдехнад Джон. Новый этап в управленческом консалтинге // Проблемы управления в социальных системах. – 2013. – Т. 6. – № 9. – С. 17–21. EDN: <https://www.elibrary.ru/rueyof>
 11. Merisalu E., Männik G., Polluste K. Quality management and job related factors predicting satisfaction of dental clinic staff in Estonia // Stomatologija. – 2014. – Vol. 16. – №. 4. – pp. 144–152.
 12. Магамадова З.Р. Роль и значение управленческого консалтинга в современном бизнесе // Экономика и социум. – 2016. – № 5–2 (24). – С. 107–111. EDN: <https://www.elibrary.ru/widvrx>
 13. Бравве Ю.И., Щепин В.О., Толстова К.С., Латуха О.А. Современные подходы к рейтингу медицинских организаций на основе стратегии устойчивого развития учреждения здравоохранения. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29. – № 5. – С. 1171–1178. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-5-1171-1178. EDN: <https://www.elibrary.ru/hqx1nt>
 14. Орлов Г.М., Власова А. Типовая медицинская информационная система персонифицированного учета оказания медицинской помощи в вопросах и ответах // Врач и информационные технологии. – 2009. – № 4. – С. 54–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/kuthgh>
 15. Синенко Т.А. SWOT-анализ персонала как основа стратегического развития стоматологической поликлиники // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 10. – С. 86–90. DOI: 10.17513/fr.42860. EDN: <https://www.elibrary.ru/hxvvoe>
 16. Васин С.М., Нестерова С.М. Особенности менеджмента на основе системы сбалансированных показателей в стоматологических клиниках // Лидерство и менеджмент. – 2020. – Т. 7. – № 4. С. 717–732. DOI: 10.18334/lim.7.4.111323. EDN: <https://www.elibrary.ru/rohzhn>
 17. Мамаева Д.Д. Исследование практики применения инструментов Digital-маркетинга в сфере здравоохранения с целью формирования лояльности к бренду стоматологической клиники // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12. – № 6. – С. 9. EDN: <https://www.elibrary.ru/gcdrfs>
 18. Гробер Т.А., Дегтярёв И.А. Оптимальное управление некоторой модели стоматологической компании // Инженерный вестник Дона. – 2020. – №7 (67). – С. 155–173. EDN: <https://www.elibrary.ru/eilvxe>
 19. Штей А.Ю. Консалтинговое обеспечение принятия решений по развитию малых предприятий на рынке стоматологических услуг // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 420. EDN: <https://www.elibrary.ru/rrjvxx>
 20. Овсянникова С.И., Лыгина Н.И. Содержание, формы и методы управленческого консультирования // Международный экономический форум 2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://be5.biz/ekonomika1/r2012/1207.htm> (дата обращения: 03.11.2023)

21. Зуенкова Ю.А. Ценностно–ориентированный подход: анализ руководства европейского института инноваций и технологий // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2021. – № 1 (43). – С. 28–35. DOI: 10.17116/medtech20214301128. EDN: <https://www.elibrary.ru/wxhhfu>
22. Гергиев И.Э., Железова А.Е., Позмогов А.И. Необходимость управленческого консалтинга в условиях цифровизации российского бизнеса // Вопросы управления. – 2019. – № 2 (38). – С. 182–188. DOI: 10.22394/2304-3369-2019-2-182-188. EDN: <https://www.elibrary.ru/mtbneu>
23. Nora Jacobson, Dale Butterill, and Paula Goering. Consulting as a Strategy for Knowledge Transfer // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690143/> (дата обращения: 03.11.2023)

Development trends in the management consulting industry in dental medical organizations

S.N. Yashin, I.N. Avdeeva

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

Abstract

The evolution of healthcare industry management corresponds to management trends in the global economy. Reforming medicine within the framework of the concepts of sustainable development, value-oriented approach, person-centeredness, as well as challenges due to the pandemic provide a number of relevant tasks and subjects for management consulting. A comparison of the market volumes of domestic and foreign medical management consulting shows a significant difference in the demand for this field of activity. It is necessary to explore the objective and subjective reasons for the restrictions on the development of domestic management consulting. The purpose of the study is to identify problems of management consulting in dental practice. The authors set the task of reviewing foreign and domestic sources of scientific literature and analytical reporting on the management consulting market, clarifying the main economic trends in domestic and foreign consulting services in healthcare, and identifying indicators and performance factors for management consulting in dental institutions. The methodology of content analysis of scientific information made it possible to draw conclusions about the state of the industry and formulate recommendations for its scaling. The results of the study confirmed the relevance of management consulting for the management and staff of dental organizations and the need for the development of the industry. The challenges of modern management increase the need to attract experts and professional management consultants to dental organizations.

Keywords: medical consulting; management in dentistry; process consulting in dentistry; quality management of dental care; management consulting; value-based healthcare; digitalization in dentistry.

Management (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (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:

Yashin S.N., Avdeeva I.N. Development trends in the management consulting industry in dental medical organizations, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 2, pp. 249–259. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-2-249-259> (In Russian).

Authors' Details:

Sergey N. Yashin  <http://orcid.org/0000-0002-7182-2808>

Doctor of Economics, Professor, Head of Department Management and Public Administration;
e-mail: jashinsn@yandex.ru

Irina N. Avdeeva  <http://orcid.org/0009-0002-4577-9559>

Senior lecturer of the Department of Clinical Dentistry; e-mail: dentissimo2017@yandex.ru

Received: Wednesday 13th March, 2024 / Revised: Wednesday 24th April, 2024 /
Accepted: Wednesday 22nd May, 2024 / First online: Friday 28th June, 2024

Competing interests: No competing interests.

References

1. Fedulova N.N., Shmatkova V.V. Key factors of a successful clinic // ORGZDRAV: news, opinions, training. VSHOUZ Bulletin. – 2017. – No. 2 (8). – pp. 53–54. EDN: <https://www.elibrary.ru/zbtmjd> (In Russ.)
2. Dan Spitzer. Doctor's orders: Healthcare companies will demand consultants to manage risk and handle reform // INDUSTRY REPORT OD5496Healthcare Consultants February 2021. [Electronic resource]. Access mode: <https://cboh.unc.edu/wp-content/uploads/2021/07/OD5496-Healthcare-Consultants-Industry-Report-1.pdf>. (accessed: 03.11.2023)
3. Litovchenko M.V., Zavalko N.A. Key indicators of the effectiveness of management consulting // News of the Ural State Economic University. – 2011. – No. 4 (36). – pp. 21–26. EDN: <https://www.elibrary.ru/ovycfx> (In Russ.)
4. What is medical consulting and why does the clinic need it? // MEDSTEG & MedPharmConsulting & medSeven. [Electronic resource]. Available at: <https://med.medsteg.ru/medical-marketing/medical-consulting> (accessed: 03.11.2023) (In Russ.)
5. Yashin S.N., Tukkel I.L., Koshelev E.V. Economics and financial support of innovation: a textbook. – Saint Petersburg. – Publisher: BHV–Petersburg, 2014. – Vol. 1. – 688 p. ISBN: 978-5-9775-3335-5. EDN: <https://www.elibrary.ru/vndzph> (In Russ.)
6. Luzgina T.A., Tsyganova O.A. Causes of conflicts in dental practice, ways to prevent and resolve them // Social aspects of population health. – 2021. – Vol. 67. – No. 5. – pp. 7. DOI: 10.21045/2071-5021-2021-67-5-7. EDN: <https://www.elibrary.ru/ozsylh> (In Russ.)
7. Chibikova T.V. Classification and assessment of management consulting methods // Bulletin of the Siberian State Automobile and Road University. – 2017. – No. 6 (58). – pp. 207–216. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynhndh> (In Russ.)
8. Janine R. Kamath, Olivia P. Peavler, Fay L. Steffens, Gene C. Dankbar, Amerett L. Donahoe-Anshus MA. Seventy Years of Management Engineering and Consulting: Integrating Health Care Delivery for an Enduring Mission // Elsevier. Mayo Clinic Proceedings, Volume 92, Issue 10, October 2017, Pages e139-e145 DOI: 10.1016/j.mayocp.2017.08.001
9. Healthcare Business Intelligence Report 2023-2030 // Market Scope & Overview. [Electronic resource]. Access mode: <https://market.us/report/healthcare-business-intelligencemarket/#: :text=Key%20Takeaways,In%202022%2C%20the%20global%20healthcare%20business%20intelligence%20market%20was%20valued,of%20total%20revenue%20in%202022> (accessed: 11.03.2023)
10. Purdehnad John. New stage in management consulting // Problems of management in social systems. – 2013. – Vol. 6. – No. 9. – pp. 17–21. EDN: <https://www.elibrary.ru/ruyeof> (In Russ.)
11. Merisalu E., Männik G., Polluste K. Quality management and job related factors predicting satisfaction of dental clinic staff in Estonia // Stomatologija. – 2014. – Vol. 16. – No. 4. – pp. 144–152.

12. Magamadova Z.R. The role and significance of management consulting in modern business // *Economy and Society*. – 2016. – No. 5–2 (24). – pp. 107–111. EDN: <https://www.elibrary.ru/widvrx> (In Russ.)
13. Bravve Yu.I., Shchepin V.O., Tolstova K.S., Latukha O.A. Modern approaches to rating medical organizations based on the strategy of sustainable development of a healthcare institution. // *Problems of social hygiene, health care and history of medicine*. – 2021. – Vol. 29. – No. 5. – pp. 1171–1178. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-5-1171-1178. EDN: <https://www.elibrary.ru/hqxlnl> (In Russ.)
14. Orlov G.M., Vlasova A. Standard medical information system for personalized accounting of medical care in questions and answers // *Doctor and information technologies*. – 2009. – No. 4. – pp. 54–61. EDN: <https://www.elibrary.ru/kuthgh> (In Russ.)
15. Sinenko T.A. SWOT-personnel analysis as the basis for the strategic development of a dental clinic // *Fundamental Research*. – 2020. – No. 10. – pp. 86–90. DOI: 10.17513/fr.42860. EDN: <https://www.elibrary.ru/hxvvoe> (In Russ.)
16. Vasin S.M., Nesterova S.M. Features of management based on the balanced scorecard in dental clinics // *Leadership and management*. – 2020. – Vol. 7. – No. 4. – pp. 717–732. DOI: 10.18334/lim.7.4.111323. EDN: <https://www.elibrary.ru/rohzhn> (In Russ.)
17. Mamaeva D.D. Study of the practice of using digital marketing tools in the healthcare sector with the aim of creating loyalty to the brand of a dental clinic // *Bulletin of Eurasian Science*. – 2020. – Vol. 12. – No. 6. – pp. 9. EDN: <https://www.elibrary.ru/gcdrfs> (In Russ.)
18. Grober T.A., Degtyarev I.A. Optimal management of a certain model of a dental company // *Engineering Bulletin of the Don*. – 2020. – No. 7 (67). – pp. 155–173. EDN: <https://www.elibrary.ru/eilvxe> (In Russ.)
19. Shtein A.Yu. Consulting support for decision-making on the development of small enterprises in the dental services market // *Modern problems of science and education*. – 2013. – No. 5. – pp. 420. EDN: <https://www.elibrary.ru/rrjvxx> (In Russ.)
20. Ovsyannikova S.I., Lygina N.I. Contents, forms and methods of management consulting // *International Economic Forum 2012*. [Electronic resource]. Access mode: <https://be5.biz/ekonomika1/r2012/1207.htm> (accessed: 11.03.2023) (In Russ.)
21. Zuenkova Yu.A. Value-based approach: analysis of the leadership of the European Institute of Innovation and Technology // *Medical technologies. Evaluation and selection*. – 2021. – No. 1 (43). – pp. 28–35. DOI: 10.17116/medtech20214301128. EDN: <https://www.elibrary.ru/wxhhfu> (In Russ.)
22. Gergiev I.E., Zhelezova A.E., Pozmogov A.I. The need for management consulting in the context of digitalization of Russian business // *Management Issues*. – 2019. – No. 2 (38). – pp. 182–188. DOI: 10.22394/2304-3369-2019-2-182-188. EDN: <https://www.elibrary.ru/mtbneu> (In Russ.)
23. Nora Jacobson, Dale Butterill, and Paula Goering. Consulting as a Strategy for Knowledge Transfer // [Electronic resource]. Access mode: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690143/> (accessed: 11.03.2023)