

ISSN 1819-6330

Научно-практический
журнал

ЭКОНОМИНФО

Т.19 №3 2024

ЭКОНОМИНФО

Т.19. № 3

Научно-практический журнал

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

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

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

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

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

© Коллектив авторов, 2024
© Экономинфо, 2024

ISSN 1819-6330

Журнал издается с 2004 года
Выходит два раза в год

ЭКОНОМИНФО

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

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

При перепечатке статей ссылка на журнал
обязательна.

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Издатель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

© Экономинфо, 2024



ISSN 1819-6330

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

“EKONOMINFO”

THE EDITORIAL BOARD:

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

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

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

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

Founder:

Voronezh State Technical University

Publisher:

Voronezh State Technical University

© Ekonominfo, 2024



СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА	5
<i>Гунина И.А., Мирзаханов Р.Н., Журавлева К.В.</i> Цифровые технологии как инструмент обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий	5
<i>Логунова И.В., Чекрыжов В.В.</i> Механизм развития бизнес-процессов промышленного предприятия в условиях цифровизации	14
<i>Савич Ю.А., Голубь Н.Н.</i> Реализация функции контроля в процессе обеспечения экономической безопасности предприятия в условиях цифровой трансформации	22
ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	34
<i>Родионова В.Н.</i> Методический подход к анализу производственных систем на этапе внедрения концепций бережливого производства	34
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ	42
<i>Рыбкина О.В., Нестерова А.А.</i> Анализ эффективности стратегического управления жизненным циклом продукции на национальном и региональном уровнях	42
ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	54
<i>Свиридова С.В., Облизииков О.И.</i> Проблемы и перспективы повышения эффективности деятельности институтов развития	54
<i>Чернышева Г.Н., Потудинский А.В.</i> Поиск резервов снижения трудозатрат на восстановление авиационной техники	66
КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	78
<i>Решетов В.В., Пестов В.Ю.</i> Проявление инертности в принятии решений при обеспечении конкурентных преимуществ	78
УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЕМКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ	88
<i>Бейнар И.А.</i> Исследование современного состояния радиоэлектронной отрасли	88

CONTENTS

DIGITAL ECONOMY	5
<i>Gunina I.A., Mirzahanov R.N., Zhuravleva K.V.</i> Digital technologies as a tool for ensuring economic security of industrial enterprises	5
<i>Logunova I.V., Chekryzhov V.V.</i> Development mechanism of business processes of an industrial enterprise in the digitization conditions	14
<i>Savich Yu.A., Golub N.N.</i> Strategic aspects of ensuring economic security of innovation activity	22
THEORY AND METHODS OF PRODUCTION ORGANIZATION	34
<i>Rodionova V.N.</i> Methodological approach to the analysis of production systems at the stage of implementation of lean production concepts	34
ENTERPRISE MANAGEMENT	42
<i>Rybkina O.V., Nesterova A.A.</i> Analysis of the strategic product lifecycle management effectiveness at the national and regional levels	42
ENTERPRISE ECONOMY	54
<i>Sviridova S.V., Obliznikov O.I.</i> Problems and prospects for improving the efficiency of development institutions	54
<i>Chernysheva G.N., Potudinskiy A.V.</i> Methods of reducing labour costs for aircraft restoration	66
THE QUALITY AND COMPETITIVENES	78
<i>Reshetov V.V., Pestov V.Y.</i> The manifestation of inertia in decision-making while ensuring competitive advantages	78
MANAGEMENT OF HIGH-TECH PRODUCTION	88
<i>Bejnar I.A.</i> Study of the current state of the radioelectronic industry	88

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.3

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И.А. Гунина

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

Р.Н. Мирзаханов

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

К.В. Журавлева

ГБУ «Центр экспертизы тарифов»
Россия, 394036, Воронеж, ул. 25 Октября, 45

Аннотация

Введение. Статья посвящена исследованию роли цифровых технологий в обеспечении экономической безопасности промышленных предприятий. В материале рассмотрена сущность концепции цифровой трансформации «Индустрия 4.0», дано авторское определение термину экономической безопасности на микроуровне, описаны типы современных цифровых решений применимых для предприятий промышленности, определено место и роль цифровизации в структуре экономической безопасности предприятий. Сделан вывод о значимости внедрения цифровых технологий при формировании стратегии экономической безопасности промышленных предприятий.

Данные и методы. Исследование основано на комплексном анализе теоретических аспектов концепции цифрового развития и результатах аналитических отчётов, полученных ведущими мировыми и отечественными аналитическими агентствами.

Полученные результаты. Авторами проведён комплексный анализ теоретических исследований, соответствующих тематике обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий, дано авторское определение экономической безопасности, обозначены основные функции и задачи её обеспечения, обозначена роль цифровых продуктов в решении задач обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий.

Заключение. Полученные результаты конкретизируют сущность экономической безопасности, аргументируют значимость использования цифровых технологий как инструмента обеспечения экономической безопасности, позволяют систематизировать знания об их роли в деятельности промышленных предприятий.

Ключевые слова: экономическая безопасность, цифровые продукты, цифровизация, индустрия 4.0, автоматизация промышленности, промышленные предприятия

Для цитирования:

Гунина И.А. Цифровые технологии как инструмент обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий / И.А. Гунина, Р.Н. Мирзаханов, К.В. Журавлева // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 3. С. 5-13.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

I.A. Gunina

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

R.N. Mirzahanov

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

K.V. Zhuravleva

GBU «Center for Tariff Expertise»
Russia, 394036, Voronezh, ul. 25 October 45

Abstract

Introduction. The article is devoted to the study of the role of digital technologies in ensuring the economic security of industrial enterprises. The material examines the essence of the concept of digital transformation "Industry 4.0", gives the author's definition of the term economic security at the micro level, describes the types of modern digital solutions applicable to industrial enterprises, determines the place and role of digitalization in the structure of economic security of enterprises. A conclusion is made on the significance of the introduction of digital technologies in the formation of the strategy of economic security of industrial enterprises.

Data and methods. The study is based on a comprehensive analysis of the theoretical aspects of the concept of digital development and the results of analytical reports obtained by leading global and domestic analytical agencies.

Results. The authors conducted a comprehensive analysis of theoretical studies relevant to the topic of ensuring the economic security of industrial enterprises, provided their own definition of economic security, identified the main functions and tasks of its provision, and outlined the role of digital products in solving the problems of ensuring the economic security of industrial enterprises.

Conclusion. The obtained results specify the essence of economic security, argue the importance of using digital technologies as a tool for ensuring economic security, and allow us to systematize knowledge about their role in the activities of industrial enterprises.

Keywords: economic security, digital products, digitalization, industry 4.0, industrial automation, industrial enterprises

Введение

В условиях переориентации рыночной конъюнктуры и глобальной цифровой трансформации цифровые технологии становятся одним из ключевых факторов обеспечения устойчивости промышленных предприятий.

Внедрение цифровых технологий в промышленную сферу перешло в активную фазу в конце 20 века с разработки примитивных решений для учёта и контроля деятельности, ведения электронного документооборота и цифровой архивации данных. И, если тогда, функционал ПО ограничивался потребностью решения небольшого круга рутинных задач, то, уже сегодня, на-

ступила новая эпоха цифрового развития, в которой программные продукты становятся неотъемлемым элементом выполнения и сопровождения большей части бизнес-процессов практически в любой фирме, а сам процесс активной цифровизации уже получил название «Индустрия 4.0», с соответствующей отсылкой к началу четвёртой промышленной революции.

Исследованию вопросов цифровой трансформации промышленности сегодня посвящено множество научных исследований, аналитических отчётов ведущих мировых агентств, результаты которых подтверждают увеличение темпов цифровизации бизнеса. Вместе с тем, одной из

базовых установок отечественной промышленности становится обеспечение экономической безопасности предприятий.

В связи с тем, что в текущий момент в Российской промышленности наблюдается переломный этап, ставший следствием усложнения политических взаимоотношений и санкционного давления, разработка отечественных цифровых решений и их внедрение на предприятиях представляется одним из немногих эффективных инструментов обеспечения экономической безопасности. Вместе с тем, цифровизация для многих субъектов промышленности является незнакомой областью, которую предпочитают избегать.

Целью данной статьи является определение места цифровых технологий в структуре деятельности промышленных предприятий и аргументация значимости их внедрения.

Материалы и методы

Если говорить о причинах цифровой трансформации промышленной сферы, то можно выделить ряд наиболее значимых:

- очевидным преимуществом использования цифровых продуктов в промышленности является возможность обеспечения безопасного хранения огромных массивов данных, быстрого доступа к ним и автоматизированный расчёт производственно-экономических показателей

- использование программных продуктов способствует обеспечению эффективности на всей вертикали бизнес-процессов, начиная операционной и заканчивая административной деятельностью, включая взаимодействие с внешними контрагентами и государством

- современные программные продукты отличаются гибкостью и адаптивностью. Если ещё недавно на рынке ПО были представлены некоторые унифицированные приложения, ограниченные логикой обобщённых моделей, то сегодня, предприятия получают доступ к системам не только максимально-соответствующим задачам конкретного субъекта, но и автоматизировано-адаптирующимся к изменениям среды

- использование цифровых решений позволяет существенно снижать как производственные, так и административные издержки

- если раньше предприятия конкурировали на рынке, главным образом, за счёт физических

характеристик продукта, то сегодня, при достижении некоторого приемлемого для потребителя уровня качества и цены, конкурентная борьба лежит в плоскости повышения лояльности потребителей, обеспечения устойчивости и стабильного развития за счёт оптимизации процессов, что решается главным образом посредством внедрения цифровых продуктов.

В современной практике, для описания процесса цифровой трансформации предприятий используется термин одноимённой концепции «Индустрия 4.0». Сам термин был введён в обиход в 2011 году группой Industry-science Research Alliance для описания масштабного внедрения информационно-телекоммуникационных решений в промышленный сектор. И, если изначально речь шла о цифровой модернизации промышленности как о явлении частном и узконаправленном, то быстрое наращивание потенциала разработки и внедрения таких технологий привело к формированию понимания глобальности и значимости данного инструмента развития, что вывело концепцию на уровень новой, четвёртой промышленной революции. Сущность концепции описывается указанием ключевых технологий, которые реализуются в её границах (рис. 1).

Уже сегодня мировые промышленные лидеры активно внедряют наиболее сложные технологии искусственного интеллекта, автономного производства, дополнительной реальности, а большинство даже мелких представителей отечественной промышленности используют инструменты кибербезопасности, аддитивного производства, облачного хранения данных и пр.

Согласно результатам исследования аналитического агентства Global Market Insight, объёмы мирового рынка «индустрии 4.0» в 2022 году оценивались в 109,3 млрд. долларов, а в ближайшее десятилетие прогнозируется его увеличение до 555,1 млрд. [1].

Что касается цифровизации Российской промышленности, то здесь также наблюдается рост. Так, согласно прогнозам Минэнерго, к 2030 году доля промышленных предприятий, использующих инструменты «индустрии 4.0» превысит 80%, а результатом внедрения этих инструментов к 2035 году должен стать суммарный финансовый эффект отечественных компаний в 700 млрд.руб. [2].



Рис. 1. Направления концепции цифровизации промышленности «Индустрия 4.0.»

Fig. 1. Directions of the concept of industrial digitalization "Industry 4.0."

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Ещё в 2021 году Российские предприятия добывающей, обрабатывающей и сельскохозяйственной промышленности потратили на разработку, распространение и внедрение цифровых технологий почти 479 млрд руб., что дало средний рост рентабельности компаний на 5%, и, по мнению аналитического агентства АНО «Цифровая экономика», по итогам 2022 г. стоимость инвестиций только увеличивается [3].

Несмотря на санкционное давление и массовый отток зарубежных программных продуктов, многие промышленные предприятия по-прежнему продолжают оцифровывать бизнес-процессы разрабатывая собственные продукты на базе создаваемых подразделений цифрового развития. Так, лидер российского рынка нефтегазодобычи «Газпром нефть», разработало и внедрило интегрированный программный продукт «Ziiot O&G» для агрегации данных с технологических цепочек в рамках логистической инфраструктуры для создания цифровых моделей производства.

Существенную роль в цифровизации отечественной промышленности играют программы государственного финансирования: на реализацию проектов «Умное производство», «Производство будущего» и «Интеллектуальная господдержка» в период с 2024 по 2026 годы планиру-

ется выделить 3856,2; 1928,1 и 769,3 млн. руб. соответственно [4].

Полученные результаты

Рассматривая роль цифровизации в обеспечении экономической безопасности, следует определить термин «экономическая безопасность» на микроуровне, поскольку в современных тематических работах отечественных исследователей присутствует множество, хотя и схожих по смысловому содержанию, однако отличающихся в принципиальных аспектах его трактовок (табл. 1).

На основании представленных подходов к трактовке термина можно выделить ряд ключевых особенностей экономической безопасности:

- экономическая безопасность предприятия – это характеристика его способности противостоять угрозам бизнес-среды.

- экономическая безопасность не всегда способна гарантировать достижение стратегических, но должна обеспечить достижимость оперативных целей.

- ключевым индикатором экономической безопасности является устойчивость предприятия

- экономическая безопасность является относительной характеристикой, актуальной в некоторых границах изменения среды.

Таблица 1

Подходы к трактовке термина «экономическая безопасность»

Table 1

Approaches to the interpretation of the term "economic security"

<i>Определение экономической безопасности на уровне государства</i>		
"экономическая безопасность" - состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при которой обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации [5].		
Авторы	Трактовка	Позиция автора
<i>Определения экономической безопасности предприятия как способности противостояния рискам и угрозам</i>		
И.В. Гусев	Защищенность экономических интересов владельцев и менеджеров компании, её имущества и ресурсов от угроз, формируемая реализацией комплекса мер, направленных на предупреждение из возникновения, ограничения влияния и устранения [6].	Экономические интересы владельцев и менеджеров не всегда является приоритетной задачей обеспечения экономической безопасности, примером чего могут выступать государственные промышленные предприятия, приоритетной целью которых является поддержание социальной инфраструктуры, удовлетворение военных потребностей и пр.
Антонов Е. В.	Защита приоритетно от социально-экономических угроз финансовой, хозяйственной и технологической составляющих деятельности предприятия [7].	Определение ограничено тремя указанными составляющими функционирования, автор не упоминает о защите информационных, интеллектуальных, кадровых ресурсов, что делает определение не полным.
Меламедов С. Л	Защищенность ключевых интересов от угроз корпоративной среды, другими словами, процесс защиты компании, её материальных и нематериальных активов за счёт комплекса организационных, экономических, юридических, социальных и технических мер [8].	В трактовке проводится отождествление защиты и защищенности от угроз Защита структуры – процесс, защищенность – состояние, данные термины не могут быть тождественны.
<i>Определения экономической безопасности предприятия, основанные на достижении целей</i>		
Иволга А. Б.	Организационно-экономическое состояние стабильности работы в финансовом выражении, позволяющее предприятию непрерывно генерировать прибыль, достигать целей и решения задач на всём временном горизонте, иметь потенциал развития [9].	Основа экономической безопасности – противодействие угрозам корпоративной среды. Результат её обеспечения не всегда связан с достижением финансовых результатов, а стратегические цели, в некоторых случаях, не являются приоритетными, а иногда вовсе игнорируются.
Прохорова Н. В.	Достижение и сохранение основных финансово-экономических показателей: платёжеспособности, ликвидности, рентабельности в допустимом диапазоне значений и их эффективное использование [10].	Характеристика экономической безопасности через финансовые показатели не является исчерпывающей, поскольку данная категория включает в себя множество аспектов, выражение которых через финансовые значения невозможно, а задачи и цели предприятий не всегда сводятся исключительно к экономическим установкам.

Источник: составлено авторами

Таким образом, под экономической безопасностью можно понимать характеристику способности предприятия противостоять угрозам, формируемым ограниченными изменениями бизнес-среды, обеспечивающую его устойчивость и достижение оперативных целей.

Исследуя влияние цифровизации на экономическую безопасность промышленных предприятий, следует определить зоны охвата категории «экономическая безопасность» (рис. 2).



Рис. 2. Направления обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий

Fig. 2. Directions for ensuring economic security of industrial enterprises

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Категория включает в себя шесть основных функциональных блоков, требующих контроля и поиска решений следственных задач для обеспечения устойчивости предприятий. В этом контексте роль цифровизации в обеспечении экономической безопасности заключается в автоматизации процессов, способствующих выполнению этих задач. Для формирования комплексного представления о степени и возможностях цифровых продуктов обеспечении в экономической безопасности рассмотрим более подробно основные технологии современных цифровых продуктов (табл. 2).

Таблица демонстрирует, что современные инструменты цифровизации деятельности промышленных предприятий, практически полностью решают задачи обеспечения экономической безопасности. На сегодняшний день остаётся незакрытой сфера политико-правовой безопасности. С одной стороны, на предприятиях активно используются цифровые инструменты взаимодействия с исполнительными органами власти, получение правовой информации через онлайн-порталы ведомств различных гос. структур. С другой – на сегодняшний день на российском рынке не существует ни одного комплексного

решения, позволяющего автоматизировать деятельности соответствующих подразделений внутри предприятий. Отчасти, данная особенность обусловлена спецификой деятельности юридических отделов, выполняющих приоритетно сопроводительную и консультационную функции, отчасти динамичностью правовых норм и требований. Кроме того, поскольку юридические процессы предполагают взаимодействие как минимум двух субъектов – предприятия и государства, необходимым шагом должна стать инициатива и готовность соответствующих гос. структур к цифровой трансформации.

Говоря о тенденциях внедрения цифровых решений в отечественную промышленность, следует отметить, что сегодня, основные силы промышленности в сфере цифровизации направлены на замещение выпадающих вследствие санкционной политики программных решений. Помимо сформировавшегося дефицита продуктов «индустрии 4.0», на протяжении 2021-2022 гг. наблюдался также отток квалифицированных кадров, способных разрабатывать и обслуживать такие продукты, в связи с чем темпы цифровой трансформации могут замедлиться.

Таблица 2

Систематизация цифровых технологий обеспечивающих экономическую безопасность предприятий

Table 2

Systematization of digital technologies ensuring economic security of enterprises

<i>Технология</i>	<i>Сущность</i>	<i>Решаемые задачи экономической безопасности</i>	<i>Преимущества цифровых инструментов перед классическими</i>
Цифровое моделирование и симуляция	Технология, основанная на моделировании объектов, их поведения, течения процессов в цифровом виде. Получили широкое распространение на отечественных предприятиях добывающей промышленности	Способствуют наращиванию интеллектуально-кадрового потенциала предприятия, в т.ч. повышению квалификации, снижению операционных издержек, повышению производительности труда	По сравнению с классическими методами обучения персонала позволяют существенно снизить временные затраты на подготовку кадров, повышая эффективность обучения приоритетно за счёт игровых технологий. Способны моделировать ситуации без необходимости их «обкатки» на практике
Технологии виртуальной реальности, метавселенной	Часто используются в процессе обучения для виртуального моделирования хозяйственных процессов		
Big Data – аналитика больших данных	Технология эффективной программной обработки больших объёмов неструктурированных данных	Ключевыми решениями таких систем является обеспечение безопасного хранения корпоративных данных. При этом, системы данного класса автоматизировано анализируют и структурируют информацию в цифровых хранилищах, гарантируя качество и скорость доступа к данным для доверенных пользователей	Несмотря на растущие угрозы кибер-атак, современные системы по-прежнему гарантируют высокий уровень защищённости данных. При использовании систем представленных классов существенно повышается скорость и качество обработки данных, расширяются аналитические возможности, исключается влияние человеческого фактора в процессе хранения, анализа и контроля значимых показателей
Облачные хранилища и вычисления	Технология, основанная на хранении и анализе информации с использованием интернет-сети		
Квантовые вычисления	Технология, предполагающая использование квантовых компьютеров, позволяющаякратно повысить скорость и качество обработки данных		
Блокчейн	Технология шифрования и хранения данных на множестве устройств, объединённых в одну сеть на программном уровне		
Искусственные интеллектуальные системы	Цифровые алгоритмы, способные выполнять творческие задачи, являющиеся до недавнего времени прерогативой человека		
Автономные роботы и транспорт	Совокупность программных и механических инструментов, позволяющих автоматизировано выполнять физические действия	Основная задача данных инструментов автоматизации заключается в повышении эффективности хозяйственной деятельности посредством оптимизации производственных процессов, мониторинге и контроле технических средств.	Автоматизация хозяйственной деятельности с использованием описанных технологий позволяет существенно снизить финансовые производственные затраты, повысить производительность труда,кратно снизить количество брака, синхронизировать производственный процесс с информационно-аналитическими системами, повысив тем самым качество принятия административных решений
Интернет вещей	Концепция передачи данных между физическими объектами, объединёнными в границах некоторого алгоритма		
Системы наблюдения, распознавания лиц, ЭДО, аналитика данных и пр.	Технологии, направленные на ликвидацию силовых угроз, посредством слежения, накопления информации и её сопоставления		
		Задача – минимизация рисков силового вредительства, корпоративного шпионажа,	Способствуют своевременной, часто автоматизированной идентификации угроз и предупреждения возникновения непредвиденных рисков.

Заключение

Современные условия бизнес-среды требуют от промышленных предприятий непрерывного поиска и реализации методов оптимизации деятельности, наиболее значимым из которых становится цифровизация бизнес-процессов.

Цифровые продукты уже сегодня активно используются многими промышленными предприятиями, и, если раньше, они представляли собой примитивные системы для автоматизации отдельных операций, то в настоящее время решают целые комплексы хозяйственных задач.

Если рассматривать экономическую безопасность как характеристику устойчивости предприятия и его способности противостоять угрозам корпоративной среды, то можно с уверенностью сказать, что использование инструментов цифровизации даёт предприятиям огромный потенциал для использования.

Помимо уже ставших традиционными методов цифровой архивации данных, использования информационно-аналитических систем, электронного документооборота, использования ав-

томатизированных производственных линий с каждым днём на рынке появляются всё новые надстройки, которые уже не просто выполняют прописанные алгоритмы, а способны обучаться, самостоятельно анализировать данные и принимать верные решения без помощи операторов. Технологии цифровой трансформации позволяют выстраивать корпоративные процессы гибко и адаптивно, что, пожалуй, и является залогом высокого уровня экономической безопасности.

Информация об авторах:

Гунина Инна Александровна (642663@mail.ru) – д-р экон. наук, профессор кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Мирзаханов Рустам Наврузалиевич (mirzahanovrustam678@gmail.com) – аспирант кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Журавлева Ксения Валерьевна (xen.juravliova@yandex.ru) – специалист, ГБУ «Центр экспертизы тарифов»

Information about the authors:

Inna A. Gunina (642663@mail.ru) – Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Rustam N. Mirzahanov (mirzahanovrustam678@gmail.com) – postgraduate student of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Xeniya V. Zhuravleva (xen.juravliova@yandex.ru) – specialist, GBU «Center for Tariff Expertise»

Библиографический список

1. Рынок индустрии 4.0 / Global Market Insight.: – URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/industry-4-0-market> (дата обращения 13.09.2024).
2. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России). – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/19270>
3. Промышленность ставит на цифру / Ведомости: – URL: https://www.vedomosti.ru/technologies/industries_and_markets/articles/2023/12/04/1008781-promishlennost-stavit-na-tsifru
4. Правительство Российской Федерации, распоряжение от 7 ноября 2023 г. № 3113-р. – URL: <http://static.government.ru/media/files/OwFdjc3nMWk3BqAUbjqdJImPl3NxqRIS.pdf>
5. Указ президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. N 208 О стратегии экономической безопасности российской федерации на период до 2030 года
6. Александрова З.Е. Словарь синонимов русского языка. Практический справочник. Около 11 000 синонимических рядов / З.Е. Александрова. – М.: Рус. яз.–Медиа, 2003. – 568 с.
7. Гросул В. А., Антонов Е. В. Основные подходы к оценке безопасности предприятия на основе исследования его денежных потоков // Вестник СГТУ. – 2016. – №1(69). – С. 367–398.
8. Меламедов С. Л. Экономическая безопасность. СПб: Питер, 2000. С. 11–12.
9. Иволга А. Б. Экономическая безопасность и её составляющие как основа жизнедеятельности корпорации // Молодой ученый, – 2017. – №1. – С. 113–116.
10. Прохорова Н. В. Газификация и социальная безопасность населения села // Проблемы современной экономики, – 2015. – №1(53). – С. 89–94.

References

1. Industry 4.0 Market / Global Market Insight.: – URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/industry-4-0-market> (date of access 13.09.2024).
2. Official website of the Ministry of Energy of the Russian Federation (Ministry of Energy of Russia). – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/19270>
3. Industry is betting on digital / Vedomosti: – URL: https://www.vedomosti.ru/technologies/industries_and_markets/articles/2023/12/04/1008781-promishlennost-stavit-na-tsifru
4. Government of the Russian Federation, order of November 7, 2023 No. 3113-r. – URL: <http://static.government.ru/media/files/OwFdjc3nMWk3BqAUbjqdJImPl3NxqRIS.pdf>
5. Decree of the President of the Russian Federation of May 13, 2017 N 208 On the strategy of economic security of the Russian Federation for the period up to 2030
6. Alexandrova Z.E. Dictionary of synonyms of the Russian language. Practical guide. About 11,000 synonymous rows / Z.E. Alexandrova. – M.: Rus. lang.-Media, 2003. – 568 p.
7. Grosul V. A., Antonov E. V. Basic approaches to assessing the security of an enterprise based on the study of its cash flows // Bulletin of SSTU. - 2016. - No. 1 (69). - P. 367-398.
8. Melamedov S. L. Economic Security. St. Petersburg: Piter, 2000. Pp. 11–12.
9. Ivolga A. B. Economic security and its components as the basis for the life of a corporation // Young scientist, - 2017. - No. 1. - P. 113-116.
10. Prokhorova N.V. Gasification and social security of the rural population // Problems of modern economics, - 2015. - No. 1 (53). - P. 89-94.

Поступила в редакцию 02.09.2024;
Принята к публикации 01.10.2024
Received 02.09.2024;
Accepted 01.10.2024

УДК 338.3

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

И.В. Логунова

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

В.В. Чекрызов

ООО «КБ ЭММАЙТИ»

Россия, 450591, Республика Башкортостан, м. р-н Уфимский, с.п. Чесноковский Сельсовет, с. Чесноковка, ул. Центральная, д.30

Аннотация

Введение. В статье рассматриваются основные характеристики бизнес-процессов, преимущества цифровой трансформации, условия эффективности развития бизнес-процессов предприятия при проведении цифровой трансформации. В статье представлен теоретический обзор положений управления бизнес-процессами, обоснована актуальность данного направления как современной концепции управления предприятием. Сделан вывод о том, что цифровизация бизнеса способствует увеличению скорости принятия решений и повышению эффективности деятельности предприятия.

Данные и методы. В статье рассмотрены ключевые критерии выбора программного обеспечения для цифровой трансформации бизнеса, исследован состав работ по внедрению на предприятии BPM-систем в целях автоматизации управления. Сделан вывод о необходимости тщательного выбора программного продукта с правильным функционалом.

Полученные результаты. Авторами представлены основные характеристики процессов управления предприятием в условиях цифровизации и структура механизма развития бизнес-процессов предприятия, включая описание основных подсистем и их ключевых элементов. В статье предложена структура механизма развития бизнес-процессов предприятия.

Заключение. Полученные результаты проведенного исследования могут служить основой теоретического и прикладного развития бизнес-процессов предприятий в условиях цифровизации.

Ключевые слова: бизнес-процесс, развитие бизнес-процессов предприятия цифровая трансформация, механизм развития бизнес-процессов в условиях цифровизации

Для цитирования:

Логунова И.В., Чекрызов В.В. Механизм развития бизнес-процессов промышленного предприятия в условиях цифровизации // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 3. С. 14-21.

DEVELOPMENT MECHANISM OF BUSINESS PROCESSES OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE IN THE DIGITIZATION CONDITIONS

I.V. Logunova

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

V.V. Chekryzhov

LLC "KB EMMIGHTY"

Russia, Voronezh, 450591, Republic of Bashkortostan, metro station Ufimsky, village Chesnokovsky Village Council, village. Chesnokovka, st. Central, 30

Abstract

Introduction. The article discusses the main characteristics of business processes, the advantages of digital transformation, the conditions for the effective development of business processes of an enterprise during digital transformation. The article presents a theoretical overview of the provisions of business process management, substantiates the relevance of this area as a modern concept of enterprise management. It is concluded that the digitalization of business helps to increase the speed of decision-making and increase the efficiency of the enterprise.

Data and methods. The article considers the key criteria for choosing software for digital business transformation, examines the scope of work on the implementation of BPM systems in the enterprise for the purpose of management automation. The conclusion is made about the need for careful selection of a software product with the right functionality.

The results obtained. The authors present the main characteristics of enterprise management processes in the context of digitalization and the structure of the mechanism for the development of business processes of the enterprise, including a description of the main subsystems and their key elements. The article proposes the structure of the mechanism for the development of business processes of the enterprise.

Conclusion. The obtained results of the conducted research can serve as the basis for the theoretical and applied development of business processes of enterprises in the context of digitalization.

Keywords: business process, development of business processes of the enterprise digital transformation, the mechanism of development of business processes in the context of digitalization

Введение

Основателем процессного подхода к управлению предприятием является А. Файоль. Также большой вклад в развитие процессного подхода внесли В. Шухарт, Н. Винер, М. Портер, Г. Эмерсон, Ф. Тейлор. Именно Г. Эмерсону принадлежала идея о необходимости разработки на предприятии стандартных инструкций, которые выступили в качестве стандартов управленческой деятельности в форме процессов управления. Ф. Тейлором были сформулированы основные принципы процессного подхода к управлению, которые по-прежнему являются актуальными.

Современный этап развития управления на промышленных предприятиях характеризуется высоким уровнем цифровизации управленческих процессов, что обуславливает необходимость формирования условий для успешности цифровой трансформации управления и исследования структуры механизма развития бизнес-процессов управления промышленным предприятием в условиях цифровизации.

Теория

В научной среде процесс рассматривается, как правило, некоторая общность видов деятельности предприятия, которые взаимосвязаны между собой и представляют определенную ценность для заказчика (потребителя) [1].

Наибольший интерес в научных трудах специалистов в области процессного подхода имеют такие термины, как «бизнес-процесс» и «управление бизнес-процессами».

Так, В. Андреев считает, что с концептуальной точки зрения управление бизнес-процессами представляет собой деятельность предприятия как совокупность процессов. С позиции процессного подхода каждый элемент организационной структуры обеспечивает выполнение определенного бизнес-процесса. В результате формируется взаимная ответственность за получаемый результат [3,5].

Современные предприятия характеризуются сложной структурой управления, в которой ответственность четко распределяется между ее элементами, реализующими тот или иной функционал.

Авторы разделяют точку зрения специалистов относительно актуальности процессного подхода в современных условиях, характеризующихся высоким уровнем изменений в целом и конкуренции в частности, что требует адаптации бизнес-процессов в соответствии с новыми вызовами [4].

Итак, с прикладной точки зрения, процессный подход можно рассматривать как совокупность последовательных действий по управлению предприятием, при этом деятельность предприятия также определяется как совокупность процессов. Понятие бизнес-процесса в отличие от процесса в общем понимании характеризуется созданием ценности для заказчика (потребителя). Управление бизнес-процессами можно считать современной концепцией управления предприятием.

В современных условиях цифровизация бизнес-процессов является объективной

необходимостью для обеспечения роста и развития предприятия и предполагает совершенствование бизнес-процессов посредством внедрения новых информационных решений и обучения персонала. Цифровая трансформация управления предприятием – это сложный процесс, включающий оптимизацию всей управленческой деятельности и появление новых должностей например, руководитель цифровизации (руководитель цифровой трансформации), исследователь данных, консультант по безопасности личного профиля, цифровой лингвист, специалист по ИИ- и IT-этике и др.

Преимуществами цифровизации являются рост производительности труда, оптимизация расходов, повышение качества процессов планирования, эффективности управления, обслуживания потребителей, формирование положительного имиджа предприятия [5].

В настоящее время для реализации идей цифровой трансформации в части

взаимодействия с потребителями используются следующие технологии и программное обеспечение (ПО): CRM-системы, интернет-маркетинг, приложения для смартфонов, технологии ведения сайтов.

Специалисты в сфере использования цифровых технологий [2, 6, 7, 8, 9] определили положительные стороны цифровой трансформации бизнеса, основными из которых являются:

- улучшение клиентского опыта;
- обеспечение гибкости бизнес-процессов;
- эффективная работа с данными;
- расширение географии работы.

Основными условиями успешного развития бизнес-процессов предприятия в условиях цифровизации являются (таблица 1):

- осознание цели и разработка стратегии;
- мотивация команды;
- адаптация сотрудников;
- внедрение современных технологий.

Таблица 1

Условия успешного развития бизнес-процессов предприятия в условиях цифровых изменений

Table 1

Conditions for the successful enterprise business processes development in the context of digital changes

Определение условий	Характеристика условий
Понимание цели и формирование стратегии	Понимание необходимости цифровизации позволит определить потенциал ее использования для конкретного направления деятельности предприятия. Цели являются неотъемлемой частью стратегии, которая должна предусматривать постоянный анализ и совершенствование процессов. Используемое цифровое ПО должно соответствовать целям и возможностям предприятия, что обеспечит дополнительные конкурентные преимущества и упростит работу персонала.
Мотивация исполнителей	Персонал должен понимать необходимость и преимущества цифровизации на предприятии, проводниками которой должны стать руководители всех уровней.
Адаптация персонала	Тренинги по адаптации должны стать важным инструментом реализации цифровых изменений на предприятии. Обучающие программы должны быть напрямую связаны с мотивацией, а также с новой системой коммуникаций.
Использование современных технологий	Техническое решение для реализации цифровой трансформации на предприятии может быть универсальным или специально разработанным с учетом особенностей деятельности предприятия. Обучение персонала работе в новой программе должно стать следующим шагом цифровых изменений.

Составлено авторами по материалам исследования

Имеющиеся технологии развития бизнес-процессов в условиях цифровизации разнообразны (ИИ, машинное обучение, большие данные, AR, VR, цифровые двойники, процессная аналитика).

Следует отметить, что роботизация является наиболее популярной технологией и связана с перераспределением повторяющихся задач (рутинных операций) с акцентом на виртуальных помощников или ботов, экономия времени

персонала, минимизация рисков и угроз, связанных с деятельностью человека.

Ведущим инструментом контроля рабочих процессов выступает процессная аналитика, которая позволяет использовать средства из интеллектуального анализа с целью четкого определения текущих процессов, их анализа и дальнейшего развития.

Ключевыми критериями в процессе выбора программного обеспечения можно считать следующие:

- возможность визуального (графического) представления;
- учет особенностей деятельности предприятия;
- соответствие организационной структуре;
- наличие макета бизнес-процессов;
- удобство интерфейса;
- инструменты анализа и мониторинга отклонений от заданных показателей процесса;
- возможность уточнения заданий в оперативном порядке;
- понятная структура, способствующая росту производительности и масштабированию;
- возможность обработки большого количества разнообразных процессов;
- наличие инструментов развития системы с минимальным привлечением ИТ-специалистов.

Важным условием в процессе внедрения BPM-системы является выбор программного продукта с правильным функционалом.

В настоящее время наиболее популярными для предприятия являются следующие способы внедрения BPM-системы:

- с помощью официальных партнеров-интеграторов;
- совместно с поставщиками (вендорами);
- самостоятельно.

Первые два способа предполагают полное выполнение работ по внедрению системы (определение требований, подготовка, техническая поддержка, дальнейшее масштабирование). Таким образом, условия цифровизации способствуют созданию такой бизнес-модели, которая соответствует новым экономическим требованиям и способна адаптироваться к постоянно возникающим изменениям.

Цифровизация способствует ускорению принятия решений за счет адаптации к текущей ситуации, внедрению и использованию новых технологий.

Одной из положительных сторон цифровой трансформации бизнеса является повышение эффективности и гибкости бизнес-процессов предприятия.

Данные и методы

Формирование и реализация механизма развития бизнес-процессов способствует повышению эффективности применения процессного подхода на предприятии. Для определения структуры указанного механизма рассмотрим краткую характеристику процессов, составляющих управление предприятием (таблица 2).

Характеристика составлена на основе изучения работ Недолужко А. [10] и Юдиной А.И., Нуруллиной А.Р. [11].

Таблица 2

Характеристика ключевых процессов, входящих в управление предприятием

Table 2

Characteristics of key processes included in enterprise management

Группа процессов	Содержание процессов	Входы процессов	Выходы процессов
1	2	3	4
Проведение анализа внешней и внутренней среды (бизнес-анализ)	Анализ и оценка состояния предприятия по отношению к внешней среде и стратегическим целям. Оформление отчетов и разработка предложений для топ-менеджмента.	Состояние внешней и внутренней среды, отчетность предприятия, в т.ч. финансовая	Отчеты и предложения как входы для других процессов
Параметры стратегического управления	Формирование видения, миссии, целей и стратегии их достижения. Осуществление стратегического планирования, измерение и анализ, мониторинг и контроль стратегических показателей	Отчеты, предложения по результатам проведенного анализа, финансовая отчетность	Отчеты по параметрам стратегического управления, стратегические решения и планы

1	2	3	4
Направления развития системы управления	Анализ текущих проблем, технико-экономическое обоснование направлений развития предприятия; реализация проектов по развитию бизнес-системы	Результаты и предложения бизнес-анализа, отчеты и предложения других процессов, стратегический план	Регламентация организации управления (процедуры, положения о подразделениях, должностные инструкции, организационная структура, информационные потоки)
Управление проектами	Разработка портфелей проектов с учетом стратегических приоритетов. Реализация проектов, измерение и анализ, мониторинг и контроль реализации проектов	Прогнозы, отчеты, предложения других подразделений, финансовая отчетность	Планы и отчеты портфеля проектов, управленческие решения по текущим проектам
Операционное управление	Планирование и осуществление операционной деятельности с учетом плановых показателей и имеющихся ресурсов. Измерение и анализ, мониторинг и контроль текущей деятельности.	Предложения бизнес-анализа, отчеты других процессов, стратегический план	Итоговый план деятельности предприятия, который является основой для операций всех остальных бизнес-процессов, отчеты

Модель

Авторы предлагают модель механизма развития бизнес-процессов, структура которого приведена на рисунке 1. Далее предлагается рассмотреть состав и содержание основных подсистем предлагаемой модели.

В рамках предлагаемой модели анализ эффективности бизнес-процессов связан со следующими видами работ:

- разработка пула показателей анализа;
- обоснование использования соответствующего математического аппарата;
- сбор необходимой информации;
- подготовка отчетов по результатам проведенного анализа.

Основными элементами подсистемы организации бизнес-процессов предприятия являются:

- организация информационных потоков;
- организация управления персоналом предприятия;
- организация труда персонала.

Основными структурными элементами подсистемы обеспечения бизнес-процессов предприятия являются:

- обеспечение информационными технологиями и ПО;
- внедрение прогрессивных методов управления;

- создание условий для эффективного и высокопроизводительного труда персонала.

К подсистеме интеграции бизнес-процессов относятся:

- автоматизация информационных процессов;
- структуризация и развитие бизнес-процессов;
- минимизация потерь системы управления.

Подсистема поиска и использования потенциала развития бизнес-процессов предполагает:

- исследование возможностей для развития бизнес-процессов;
- подготовка рекомендаций по использованию резервов развития бизнес-процессов;
- реализация предложений.

Оценка и совершенствование механизма развития бизнес-процессов состоит из следующих элементов:

- выбор показателей для оценки механизма;
- проведение оценки механизма;
- интерпретация полученных результатов;
- выбор направлений совершенствования механизма;
- формирование стратегии совершенствования механизма.

К принципам формирования механизма развития бизнес-процессов, по мнению авторов, относятся содержательная характеристика бизнес-процессов, их взаимосвязь, надежность их реализации и постоянное развитие.

Установлено, что наиболее актуальными технологиями развития бизнес-процессов в условиях цифровых изменений являются роботизация и процессная аналитика.



Рис. 1. Модель механизма развития бизнес-процессов предприятия в условиях цифровизации
 Fig. 1. The model of the mechanism for the development of business processes of an enterprise in the context of digitalization

Составлено авторами по материалам исследования

Заключение

Механизм развития бизнес-процессов в условиях цифровых изменений является достаточно общим, универсальным, что позволяет адаптировать его использование с учетом видов деятельности конкретного

предприятия, в т.ч. промышленного. При этом необходимо учитывать не только важность управленческого воздействия со стороны менеджмента, но компетенции специалистов по бизнес-моделированию и специалистов IT-сферы.

Информация об авторах:

Логунова Ирина Валериевна (logunova_012@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Чекрыжов Вячеслав Валентинович (theselver@mail.ru) – управляющий отделами веб-разработки, дизайна и технической поддержки, ООО «КБ ЭММАЙТИ», г. Воронеж, Россия

Information about the authors:

Irina V. Logunova (logunova_012@mail.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Vyacheslav V. Chekryzhov (theselver@mail.ru) - manager of web development, design and technical support departments, LLC "KB EMMIGHTY", Voronezh, Russia

Библиографический список

1. Волонтей, В. Процессный подход / В. Волонтей // Правила бизнеса. URL: <https://prabiz.by/blog/post/processnyj-podhod>. - (дата обращения 16.06.2024).
2. Процессный подход к управлению и BPM-системы. — Текст: электронный // Docsvision: [сайт]. — URL: <https://docsvision.com/info-centr/articles/bpm-business-process-management.html>. - (дата обращения: 02.07.2024).
3. Кардапольцев, К.В., Усольцев, С.В. Особенности процессного подхода к управлению организацией / К.В. Кардапольцев, С.В. Усольцев // Economics. 2016. №5 (14). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-protsessnogo-podhoda-k-upravleniyu-organizatsiyey>. - (дата обращения: 13.07.2024).
4. Менеджмент качества. Процессный подход. - URL: http://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm. - (дата обращения 16.06.2024).
5. Системы ERP: что это такое простыми словами, как работает и как выбрать // Кокос: [сайт]. — URL: <https://kokoc.com/blog/chto-takoe-erp-sistemy/>. - (дата обращения: 02.07.2024).
6. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы. НИУ «Высшая школа экономики». - URL: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html>. - (дата обращения: 29.06.2024).
7. Константинова, И.В., Чукалина, Г.М. Некоторые аспекты внедрения процессного подхода к управлению на промышленном предприятии / И.В. Константинова, Г.М. Чукалина // Экономическая наука и практика: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 60-62.
8. Лучшие BPM-системы для контроля бизнес-процессов. — Текст: электронный // Инсайдер: [сайт]. — URL: https://xn--80aidjgwzd.xn--p1ai/news/luchshie_bpm_sistemy_dlya_kontrolya_biznes_protsesov_v_2022_godu/. - (дата обращения: 02.07.2024). (In Russ.)
9. Что такое CRM-система: виды, задачи, сервисы. — Текст: электронный // SendPulse: [сайт]. — URL: <https://sendpulse.com/ru/support/glossary/crm> (дата обращения: 02.07.2024).
10. Недолужко, А. Механика бизнеса: с чего начать, чтобы построить эффективную бизнес-систему // Business Studio: [сайт]. — URL: https://www.businessstudio.ru/articles/article/mekhanika_biznesa_s_chego_nachat_chtoby_postroit_e/. - (дата обращения: 02.07.2024).
11. Юдина, А.И., Нуруллина, А.Р. Оптимизация бизнес-процессов с помощью цифровой трансформации / А.И. Юдина, А.Р. Нуруллина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. – Том 11. № 8А. – С. 54-60. - URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2021-8/6-yudina-nurullina.pdf>. - (дата обращения: 29.06.2024).

References

1. Volontey, V. Process approach / V. Volontey // Business Rules. URL: <https://prabiz.by/blog/post/processnyj-podhod>. - (date of access: 06.16.2024). (In Russ.)
2. Process approach to management and BPM systems. — Text: electronic // Docsvision: [website]. — URL: <https://docsvision.com/info-centr/articles/bpm-business-process-management.html>. - (date of access: 07/02/2024). (in Russian)

3. Kardapoltsev, K.V., Usoltsev, S.V. Features of the process approach to organizational management / K.V. Kardapoltsev, S.V. Usoltsev // Economics. 2016. No. 5 (14). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-protsessnogo-podhoda-k-upravleniyu-organizatsiy>. - (date of access: 07.13.2024). (In Russ.)
4. Quality management. Process approach. - URL: http://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm. - (date of access: 06.16.2024). (In Russ.)
5. ERP systems: what it is in simple words, how it works and how to choose // Kokoc: [website]. — URL: <https://kokoc.com/blog/chto-takoe-erp-sistemy/>. - (date of access: 07/02/2024). (In Russ.)
6. Index of digitalization of economic and social sectors. National Research University "Higher School of Economics". - URL: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html>. - (date of access: 06.29.2024). (In Russ.)
7. Konstantinova, I.V., Chukalina, G.M. Some aspects of introducing a process approach to management at an industrial enterprise / I.V. Konstantinova, G.M. Chukalina // Economic science and practice: materials of the IV International. Scientific conf. (Chita, April 2016). - Chita: Young Scientist Publishing House, 2016. - pp. 60-62.
8. The best BPM systems for monitoring business processes. — Text: electronic // Insider: [website]. — URL: https://xn--80aidjgwzd.xn--p1ai/news/luchshie_bpm_sistemy_dlya_kontrolya_biznes_protsesov_v_2022_godu/. - (date of appeal: 07/02/2024). (In Russ.)
9. What is a CRM system: types, tasks, services. — Text: electronic // SendPulse: [website]. — URL: <https://sendpulse.com/ru/support/glossary/crm> (access date: 07/02/2024). (In Russ.)
10. Nedoluzhko, A. Business mechanics: where to start to build an effective business system // Business Studio: [website]. — URL: https://www.businessstudio.ru/articles/article/mekhanika_biznesa_s_chego_nachat_chtoby_postroit_e/. - (date of access: 07/02/2024). (in Russian)
11. Yudina, A.I., Nurullina, A.R. Optimization of business processes using digital transformation / A.I. Yudina, A.R. Nurullina // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2021. – Volume 11. No. 8A. – P. 54-60. - URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2021-8/6-yudina-nurullina.pdf>. - (date of appeal: 06/29/2024). (in Russian)

Поступила в редакцию 15.09.2024;
 Принята к публикации 01.10.2024
 Received 15.09.2024;
 Accepted 01.10.2024

УДК 338

РЕАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Ю.А. Савич, Н.Н. Голубь

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

Аннотация.

Введение. В связи с происходящими во всем мире изменениями в экономических условиях, деловой практике, технологиях, происходит трансформация и развитие научного познания в области экономической безопасности. Перед любым промышленным предприятием стоит задача обеспечения экономической безопасности, для эффективного решения которой представляется целесообразным использовать все возможности и обширный инструментарий функции контроля. Цифровая трансформация предъявляет жесткие требования к формированию безопасной информационной среды предприятия, как одного из элементов экономической безопасности.

Данные и методы. Трансформация ландшафта российской экономики происходит под воздействием множества факторов, наиболее значимым из которых является внедрение цифровизации. В связи с происходящими изменениями в экономических условиях, деловой практике, технологиях, происходит трансформация и развитие научного познания в области экономической безопасности. Цифровая трансформация может рассматриваться как центральный инструмент концептуальной модели экономической безопасности, которая может служить как источником угроз, так и движущей силой развития предприятий. Функция контроля выполняет важную роль в обеспечении экономической безопасности через сопоставление значений целевых показателей с достигнутыми результатами. Применение контроля в системе экономической безопасности способствует защите активов предприятий, обеспечению операционной стабильности, сохранению конкурентных преимуществ за счет применения эффективных стратегий и механизмов, предназначенных для выявления, оценки и снижения рисков, которые могут угрожать жизнеспособности предприятий.

Полученные результаты. Обеспечение экономической безопасности предприятия является сложной, трудоемкой и многоаспектной задачей. Ее многоаспектность базируется на необходимости своевременного выявления и противостояния как внутренним, так и внешним угрозам. Выявление угроз должно осуществляться на основе постоянного мониторинга состояния внешней и внутренней среды. Эффективность реализации функции контроля при обеспечении экономической безопасности предприятий и организаций может быть достигнута посредством формирования и внедрения в производственно-хозяйственную деятельность системы обеспечения экономической безопасности, а также совокупностью используемых на практике направлений контроля.

Заключение. Авторы статьи исследуют направления реализации функции контроля при обеспечении экономической безопасности предприятия в условиях цифровой трансформации на основе реализации функции контроля через отслеживание изменения таких параметров, как риск, экономические показатели деятельности и индикаторы экономической безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, контроль экономической безопасности предприятия, обеспечение экономической безопасности, цифровая трансформация

Для цитирования:

Савич Ю.А., Голубь Н.Н. Реализация функции контроля в процессе обеспечения экономической безопасности предприятия в условиях цифровой трансформации // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 3. С. 22-33.

STRATEGIC ASPECTS OF ENSURING ECONOMIC SECURITY OF INNOVATION ACTIVITY

Yu. A. Savich, N.N. Golub

Voronezh State Technical University

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

Abstract

Introduction. Due to the changes in economic conditions, business practices, and technologies taking place all over the world, scientific knowledge in the field of economic security is being transformed and developed. Any industrial enterprise faces the task of ensuring economic security, for the effective solution of which it seems advisable to use all the possibilities and extensive tools of the control function. Digital transformation imposes strict requirements on the formation of a secure information environment of an enterprise, as one of the elements of economic security.

Data and methods. The transformation of the landscape of the Russian economy is taking place under the influence of many factors, the most significant of which is the introduction of digitalization. Due to the ongoing changes in economic conditions, business practices, and technologies, there is a transformation and development of scientific knowledge in the field of economic security. Digital transformation can be considered as a central tool of the conceptual model of economic security, which can serve as both a source of threats and a driving force for the development of enterprises. The control function plays an important role in ensuring economic security by comparing the values of the target indicators with the achieved results. The use of control in the economic security system helps to protect the assets of enterprises, ensure operational stability, and preserve competitive advantages through the use of effective strategies and mechanisms designed to identify, assess and reduce risks that may threaten the viability of enterprises.

The results obtained. Ensuring the economic security of an enterprise is a complex, time-consuming and multidimensional task. Its multidimensional nature is based on the need to identify and confront both internal and external threats in a timely manner. The identification of threats should be carried out on the basis of constant monitoring of the state of the external and internal environment. The effectiveness of the implementation of the control function in ensuring the economic security of enterprises and organizations can be achieved through the formation and implementation of an economic security system in production and economic activities, as well as a set of control areas used in practice.

Conclusion. The authors of the article explore the directions of implementing the control function in ensuring the economic security of an enterprise in the context of digital transformation based on the implementation of the control function through tracking changes in parameters such as risk, economic performance indicators and indicators of economic security.

Keywords: economic security of the enterprise, control of the economic security of the enterprise, ensuring economic security, digital transformation

Введение

На трансформацию ландшафта российской экономики оказывает влияние множество факторов, среди которых авторы считают необходимым выделить внедрение цифровизации, влияние международных санкций, угрозы экономической, политической, военной безопасности и суверенитету, последствия пандемии, зависимость от иностранных комплектующих и т.д. [1,2] Под воздействием вышеизложенных факторов отечественные предприятия сталкиваются с новыми возможностями и с новыми вызовами, что требует внедрения надежных инструментов выявления угроз, защиты и устойчивого развития.

В связи с происходящими во всем мире изменениями в экономических условиях, деловой практике, технологиях, происходит трансформация и развитие научного познания в области экономической безопасности. В середине двадцатого века ученые впервые обратили внимание на взаимосвязи между экономической стабильностью и национальной безопасностью, что заложило основу для более детальных исследований экономической безопасности предприятий. [3,4]

По мере развития экономической безопасности как научной дисциплины произошло формирование теоретических основ обеспечения экономической безопасности предприятий, накапливался практический опыт.

Были выявлены наиболее значимые характеристики экономической безопасности, разрабатывался понятийный аппарат, позднее был сформирован инструментарий контроля. Было выработано концептуальное обоснование использования системного подхода в процессе анализа и оценки экономической безопасности предприятий на основе следующих факторов – операционная устойчивость, финансовая стабильность, доля рынка.

В начале 21-го века исследователи начали разрабатывать новые методологии оценки экономической безопасности. Это включало количественные подходы, которые использовали статистический анализ для оценки финансового состояния предприятий, и качественные оценки, которые учитывали более широкие контекстуальные факторы. Исследования были сосредоточены на разработке показателей, которые могли бы эффективно измерять экономическую безопасность, что привело бы к более надежным ее оценкам. [5, 6]

Взаимосвязь между экономической и финансовой безопасностью стала центральной темой исследований. Ученые подчеркнули, что финансовая безопасность – это один из главных элементов экономической безопасности, что обусловлено важностью стабильных финансовых условий хозяйствования. [7, 8]

Исследования истории формирования научной дисциплины «экономическая безопасность» показывает, что в более поздних исследованиях ученые обратили внимание на стратегические аспекты экономической безопасности предприятий. В начале XXI века рассматривались проблемы развития стратегий и формирования потенциала бизнеса, позволяющего обеспечить стратегическое управление, обеспечения экономической безопасности, направленные на систему экономической безопасности предприятий. [9]

Угрозы экономической безопасности зависят от отраслевой принадлежности предприятий. Так, в торговых предприятиях базовые риски экономической безопасности генерируются из покупательной способности, поведения

покупателей, а в сельском хозяйстве большую угрозу несет природная среда, которая может стать источником неурожаев, в промышленном производстве угрозу несут разрывы логистических цепочек, изменение технологий и т.п. [10, 11]

Научная база исследований в сфере экономической безопасности развивается в настоящее время, перед предприятиями возникают новые вызовы, связанные как с деглобализацией мировой экономики, системными экономическими кризисами, цифровой революцией и развитием научно-технического прогресса, последствиями пандемии, что в свою очередь создает условия экономической нестабильности.

Также необходимо отметить, что в настоящее время исследователи особое внимание уделяют цифровой трансформации, которая может рассматриваться как центральный инструмент модели экономической безопасности, которая может служить как источником угроз, так и движущей силой развития предприятий, поскольку достижения цифровой экономики создают дополнительные возможности для технологического прорыва за счет внедрения цифровых инноваций.

В таблице 1 представлены ключевые меры обеспечения экономической безопасности в цифровой экономике.

Все представленные в таблице 1 мероприятия по обеспечению экономической безопасности нуждаются в контроле для того, чтобы обеспечить эффективность их исполнения.

В условиях цифровизации экономическая безопасность предприятий зависит от стратегической интеграции цифровых технологий, надежных мер кибербезопасности, всеобъемлющей нормативно-правовой базы, развития квалифицированной рабочей силы и активного антикризисного управления. В совокупности эти компоненты позволяют предприятиям ориентироваться в сложностях цифровой экономики, защищая при этом свои экономические интересы. [12,13]

Таблица 1

Меры обеспечения экономической безопасности предприятий

Table 1

Measures to ensure the economic security of enterprises

Меры	Содержание
Комплексная система контроля	- Систематизация контрольных мер, которые включают разработку стандартов и алгоритмов контролей и контрольных процедур. - Разработка стратегии - Унификация инструментария контролируемых процедур с возможностью обязательной адаптации к особенностям функционирования предприятий предприятия - Обязательность повторных контролей, направленных на выявление неустранимых условий для возникновения угроз экономической безопасности.
Развитие и обучение персонала	- Создание стандартов и кодексов поведения персонала в соответствии с принятыми протоколами безопасности предприятий - Снижение угроз экономической безопасности за счет заинтересованности персонала (мотиваций, стимулирование, корпоративная этика и др.), направленная на повышение ответственности, лояльности, снижение текучести кадров - Создание в структуре управления предприятий подразделений, осуществляющих функции организации и контроля в сфере экономической безопасности. управления экономической безопасностью
Изучение, анализ и оценка рисков экономической безопасности	- Регулярное проведение исследований рисков, - Ранжирование и рэнкинг рисков и угроз. - Систематический аудит потенциала предприятия и оценка возможностей противодействия рискам экономической безопасности.
Разработка антикризисных мероприятий	Разработка антикризисных стратегий становится основой эффективного реагирования и адаптивности предприятия к угрозам, обеспечивая им устойчивое развитие в условиях кризисов, чрезвычайных ситуациях и т.п.
Использование инновационных технологий	Внедрение инноваций в сфере управления, производства, позволит предприятий обогнать конкурентов, повысить конкурентоспособность. Внедрение информационно-технологических инноваций позволит предприятиям обеспечить кибербезопасность предприятий
Соблюдение правовых и регулирующих норм	Обеспечение законности функционирования предприятия в соответствии с существующими законами и нормативными актами, основанными на внедрении отраслевых стандартов, разработку комплаенсов и т.п.
Мониторинг и оценка показателей экономической безопасности	Постоянная оценка эффективности мер экономической безопасности позволяет проводить адекватную оценку мер, обеспечивающих экономическую безопасность предприятий, повысить их адаптивность к условиям внешней среды, определить проблемные области, требующие особого контроля

Теория

Контроль, по мнению авторов, является основой обеспечения экономической безопасности, так как выполняет важную функцию управления, позволяющую сопоставить целевые показатели с достигнутыми результатами.

Контроль — это фундаментальная функция, которая обеспечивает эффективное достижение организацией своих целей. Она включает в себя систематический процесс сравнения фактических показателей с установленными стандартами и принятия корректирующих мер, когда это необходимо. Функция контроля, как

один из элементов обеспечения экономической безопасности, связан с различными аспектами управления предприятием. Контроль позволяет провести своевременную фиксацию отклонений в текущей деятельности от целевых показателей, отражающих желаемый уровень экономической безопасности. [14,15]

Как упоминалось выше, контроль в системе экономической безопасности имеет решающее значение для защиты активов предприятий, обеспечения операционной стабильности, сохранения конкурентных преимуществ за счет применения эффективных стратегий и механизмов, предназначенных для выявления,

оценки и снижения рисков, которые могут угрожать жизнеспособности предприятий. Управление контролем, представляющее собой оценку и последующую коррекцию деятельности предприятия в целом, а также его отдельных служб и подразделений для достижения целевых показателей деятельности, может быть рассмотрено в качестве наиболее значимого элемента обеспечения экономической безопасности. [16] Контроль позволяет обеспечивать механизм обратной связи, на котором основано эффективная реализация основных аспектов управления, так как стандарты управления, аналитическая оценка процессов, выявление отклонений, корректировка, координация и управление изменениями.

Контроль в системе экономической информации реализуется через следующие функции:

- информационная, так как информация, полученная во время реализации контролирующих мероприятий, способствует выработке и принятию управленческих решений в области экономической безопасности;

- диагностическая и аналитическая - позволяет выявлять проблемы в области экономической безопасности предприятий;

- мобилизующая – необходима для рационального использования ресурсов предприятия;

- стимулирующая функция, оказывающая влияние на заинтересованность сотрудников к соблюдению нормативно-правовых актов в сфере экономической безопасности и борьбы с

коррупцией, понуждая их эффективно выполнять свою работу;

- профилактическая, необходима для предотвращения и/или снижения негативного влияния рисков и угроз безопасности;

- координирующая, направленная на корректирование отклонений от целевых значений индикаторов экономической безопасности.

На рисунке 1 представлены ключевые компоненты контроля экономической безопасности предприятий.

Как отмечает Д.В. Белкин [17], самострахование предприятий или резервирование ресурсов является предпочтительнее страхования в тех случаях, когда имеет место большой размер страховых премий.

Большое влияние на эффективность реализации функции контроля оказывают правильно подобранные инструменты, среди которых можно выделить:

- бюджетирование и финансовое планирование;

- контроль расходов предприятия и себестоимости продукции;

- оценка эффективности работы персонала предприятия;

- управление запасами;

- хеджирование;

- анализ конкурентной среды;

- маркетинговый анализ;

- управление цепями поставок и др.



Рис. 1. Ключевые компоненты контроля экономической безопасности предприятий
 Fig. 1. Key components of enterprise economic security control

Полученные результаты

Управление контролем в системе экономической безопасности позволяет повысить эффективность обратной связи управленческого решения, за счет использования разработки достижимых стандартов и индикаторов,

применения адекватных методов анализа и оценки и обеспечить оперативный обмен информации. На рисунке 2 представлены типы управления контролями в целях реализации их функций.



Рис. 2. Управления контролем
Fig. 2. The Controls management

Контроль в системе экономической безопасности позволяет защитить активов предприятий, обеспечения операционной стабильности, сохранения конкурентных преимуществ за счет применения эффективных стратегий и механизмов, предназначенных для

выявления, оценки и снижения рисков, которые могут угрожать жизнеспособности предприятий.

Авторы считают необходимым выделить ключевые направления контроля в системе экономической безопасности (табл.2).

Ключевые направления контроля в системе экономической безопасности

Таблица 2

Table 2

Key areas of control in the economic security system

Направления контроля	Цели	Задачи
Риски	Выявление и оценка рисков	Необходимо оценивать как внутренние, так и внешние угрозы своей экономической безопасности. Это предполагает выявление потенциальных рисков, таких как колебания рынка, изменения в законодательстве и операционная неэффективность, и принятие мер по эффективному снижению этих рисков
Профилактика	Принятие Превентивных и реактивных мер	Разработать превентивные меры, направленные на предотвращение потенциальных угроз Разработать реактивные меры, которые принимаются в ответ на выявленные риски.
Анализ финансовый показателей	Поддержание финансовой безопасности как ключевой составляющей	Анализ финансовых показателей Анализ финансовой устойчивости Анализ деловой активности Анализ ликвидности и т.д.
Мониторинг индикаторов Экономической безопасности	Непрерывный мониторинг и оценка	Разработать индикаторы Сформировать систему оценки индикаторов Разработать мероприятия по достижению ключевых показателей
Математический анализ	Применение математического моделирования для разработки перспективных и стратегических планов	Моделирование потенциальных кризисных сценариев и разработку стратегических мер реагирования для нейтрализации их последствий Формирование планов действий в чрезвычайных ситуациях на случай внезапных финансовых спадов или сбоев в работе, позволяющих быстро адаптироваться для поддержания заданного уровня экономической безопасности

Одним из способов достижения эффективности при обеспечении экономической безопасности является формализация процессов и элементов посредством применение системного подхода. Один из возможных вариантов построения системы обеспечения экономической безопасности предприятия (рис. 3) основан на выделении следующих подсистем:

- организационного обеспечения экономической безопасности;
- мониторинга среды;
- информационно-технического обеспечения;
- управления ресурсами.



Рис. 3. Структура системы обеспечения экономической безопасности предприятия
 Fig. 3. The structure of the enterprise's economic security system

Процесс обеспечения экономической безопасности (рис. 4) необходимо рассматривать как разновидность процесса управления предприятием. Он должен формироваться на основе таких фундаментальных принципов, как:

- непрерывность;
- адаптивность к изменяющимся условиям среды;
- централизация;
- регламентация и формализация.

Таким образом, проблема обеспечения экономической безопасности предприятия представляет собой достаточно сложную, многоаспектную и трудоемкую задачу. Ее сложность вызвана необходимостью своевременного выявления и противостояния

различного рода угрозам. Выявление угроз должно осуществляться на основе постоянного мониторинга состояния внешней и внутренней среды, для чего возможно использование такого инструмента, как SWOT-анализ. Наиболее эффективной представляется деятельность по предупреждению угроз на основе списка индикаторов состояния среды. Применительно к экономической безопасности индикаторы – это показатели, характеризующие состояние факторов экономической безопасности предприятия [1]. Использование индикаторов дает возможность проведения достоверной оценки рисков предприятия и позволяет своевременно выявить угрозы экономической безопасности.



Рис. 4. Процесс обеспечения экономической безопасности предприятия

Fig. 4. The process of ensuring the economic security of an enterprise

Выводы

Проведенное авторами исследование позволило выявить способы обеспечения экономической безопасности, являющиеся типовыми для всех предприятий, а именно:

- реинжиниринг бизнес-процессов;
- мониторинг состояния среды;
- создание безопасной информационной среды, включая документооборот как на бумажных носителях, так и безбумажный документооборот;
- учет и контроль всех ресурсов предприятия;
- ревизия ресурсов предприятия;
- охрана ресурсов предприятия;
- страхование и самострахование;
- мотивация сотрудников предприятия к добросовестному труду и формирование у

персонала высокого уровня лояльности к предприятию;

- получение гарантий от государства (в форме субсидий, дотаций, участия в выполнении госзаказов, льготного налогообложения), а также контрагентов (в форме долгосрочных договоров).

В условиях цифровой трансформации для обеспечения экономической безопасности первостепенное значение имеет создание безопасной информационной среды предприятия.

Контроль является основой обеспечения экономической безопасности предприятия, так как выполняет важную функцию управления, позволяющую сопоставить целевые показатели с достигнутыми результатами.

Информация об авторах:

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

Голубь Наталия Николаевна (rucasual63@gmail.com) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the authors:

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

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

Библиографический список

1. Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y., Yang, N., & Tian, Y. (2022). The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the "Belt and Road". *Frontiers in Public Health*, no. 10, pp. 856142.

2. Обеспечение финансовой безопасности и устойчивого развития промышленного предприятия в условиях санкций / А. В. Красникова, Н. А. Штро, О. М. Фокина [и др.] // *Экономика и предпринимательство*. – 2023. – № 6(155). – С. 1232-1238. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.231. – EDN SVHFWU

3. Kirshner, J. Political Economy in Security Studies after the Cold War. [Text] // *Review of International Political Economy*.- 1988.- Vol. 5, No 1. P. 64 –91// URL: <https://www.bu.edu/pardeeschool/files/2018/02/Kirshner-Political-Economy-in-Security-Studies-after-the-Cold-War.pdf>.

4. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение// *Вопросы экономики*. – 1994. - №12.

5. Глазьев, С. 10. Основы обеспечения экономической безопасности страны — альтернативный реформационный курс // *Российский экономический журнал*. - 1997. - № 1 Подробнее: <https://zaochnik-com.com/spravochnik/ekonomika/makroekonomika/ponjatie-kategorii-ekonomicheskaja-bezopasnost/>.

6. Касперович С. А., Дербинская Е. А. Эволюция понятия «экономическая безопасность»// *Труды БГУ*, 2017, серия 5, № 1, с. 214–218. URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/22063/1/Kasperovich.Jevoljucija.pdf>.

7. Обеспечение финансовой безопасности и устойчивого развития промышленного предприятия в условиях санкций / А. В. Красникова, Н. А. Штро, О. М. Фокина [и др.] // *Экономика и предпринимательство*. – 2023. – № 6(155). – С. 1232-1238. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.231. – EDN SVHFWU.

8. Булатенко, М. А. Ключевые проблемы обеспечения экономической безопасности предприятия в современных условиях / М. А. Булатенко, Д. Л. Горонок // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. – 2019. – № 2-1. – С. 71-75. – EDN UBМКNN.

9. Баженов, О.В. Обзор и анализ понятия "экономическая безопасность" в трактовке зарубежных и российских авторов / О.В. Баженов // *Российские регионы в фокусе перемен*. 2020. № 13. С. 279-283.

10. Савич, Ю. А. Управление конкурентным потенциалом для обеспечения экономической безопасности и конкурентоустойчивости промышленных предприятий / Ю. А. Савич, Н. Н. Голубь, Г. Н. Чернышева // *Вопросы экономики, организации и управления в хозяйствующих субъектах : Межвузовский сборник научных трудов*. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2024. – С. 8-11. – EDN FNLZXE.

11. Серебрякова Н.А., Волкова С.А., Волкова Т.А. Формирование системы обеспечения экономической безопасности предприятия // *Вестник ВГУИТ*. 2016. №4 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 15.09.2024).

12. Бехер, В. В. Цифровые технологии: угрозы и риски внедрения / В. В. Бехер, Е. В. Зеленых // *Евразийское Научное Объединение*. – 2019. – № 1-3(47). – С. 145-146. – EDN POTVAF.

13. Савич, Ю. А. Управление конкурентоспособностью и устойчивым развитием производственных предприятий в условиях цифровой трансформации экономики / Ю. А. Савич, Н. Н. Голубь // *Экономинфо*. – 2023. – Т. 18, № 1. – С. 35-44. – EDN BISQEJ.

14. Сухачева, Г. И. Концептуальные основы контроля хозяйствующего субъекта / Г. И. Сухачева // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 12(93). – С. 34-43. – EDN HZUTML.
15. Fayol, H. (1949). *General and industrial management*. Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. URL: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.13518/page/n5/mode/2up?q=elements>.
16. Шигун, М. М. Субъекты внутреннего контроля в системе экономической безопасности предприятия / М. М. Шигун // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 32(326). – С. 52-62. – EDN SJVFXN.
17. Белкин Д. В. Способы обеспечения экономической безопасности предприятия // Вестник Московского университета МВД России. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 15.09.2024).

References

1. Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y., Yang, N., & Tian, Y. (2022). The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the "Belt and Road". *Frontiers in Public Health*, no. 10, pp. 856142.
2. Ensuring financial security and sustainable development of industrial enterprises under sanctions / A.V. Krasnikova, N. A. Shtro, O. M. Fokina et al. // *Economics and Entrepreneurship*. – 2023. – № 6(155). – Pp. 1232-1238. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.231. – EDN SVHFWU
3. Kirshner, J. Political Economy in Security Studies after the Cold War. [Text] // *Review of International Political Economy*. - 1988.- Vol. 5, No 1. P. 64 -91// URL: <https://www.bu.edu/pardeeschool/files/2018/02/Kirshner-Political-Economy-in-Security-Studies-after-the-Cold-War.pdf>
4. Abalkin L.I. Economic security of Russia: threats and their reflection// *Economic issues*. – 1994. - №12.
5. Glazyev, S. 10. Fundamentals of ensuring the economic security of the country — an alternative reformation course // *Russian Economic Journal*. - 1997. - No. 1 More details: <https://zaochnik.com/spravochnik/ekonomika/makroekonomika/ponjatie-kategorii-ekonomicheskaja-bezopasnost/>.
6. Kasperovich S. A., Derbinskaya E. A. The evolution of the concept of "economic security"// *Proceedings of BSU*, 2017, series 5, No. 1, pp. 214-218. URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/22063/1/Kasperovich.Jevoljucija.pdf>.
7. Ensuring financial security and sustainable development of industrial enterprises under sanctions / A.V. Krasnikova, N. A. Shtro, O. M. Fokina, etc.// *Economics and Entrepreneurship*. – 2023. – № 6(155). – Pp. 1232-1238. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.231. – EDN SVHFWU.
8. Butenko, M. A. Key problems of ensuring economic security of an enterprise in modern conditions / M. A. Bulatenko, D. L. Goronok // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. – 2019. – No. 2-1. – pp. 71-75. – EDN UBMKNN
9. Bazhenov, O.V. Review and analysis of the concept of "economic security" in the interpretation of foreign and Russian authors / O.V. Bazhenov // *Russian regions in the focus of change*. 2020. No. 13. pp. 279-283
10. Savich, Yu. A. Management of competitive potential for ensuring economic security and competitiveness of industrial enterprises / Yu. A. Savich, N. N. Golub, G. N. Chernysheva // *Issues of economics, organization and management in business entities : Interuniversity collection of scientific papers*. – Voronezh : Voronezh State Technical University, 2024. – pp. 8-11. – EDN FNLZXE.
11. Serebryakova N.A., Volkova S.A., Volkova T.A. Formation of a system for ensuring the economic security of an enterprise // *Vestnik VGUIT*. 2016. No. 4 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (date of access: 09.15.2024).
12. Becher, V. V. Digital technologies: threats and risks of implementation / V. V. Becher, E. V. Zelenykh // *Eurasian Scientific Association*. – 2019. – № 1-3(47). – Pp. 145-146. – EDN POTVAF.
13. Savich, Yu. A. Management of competitiveness and sustainable development of industrial enterprises in the context of digital transformation of the economy / Yu. A. Savich, N. N. Golub // *Ekonominfo*. - 2023. – vol. 18, No. 1. – pp. 35-44. – EDN BISQEI.

14. Sukhacheva, G. I. Conceptual foundations of the control of an economic entity / G. I. Sukhacheva // *Economic analysis: theory and practice*. – 2007. – № 12(93). – Pp. 34-43. – EDN HZUTML.
15. Fayol, H. (1949). *General and industrial management*. Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. URL:<https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.13518/page/n5/mode/2up?q=elements>.
16. Shigun, M. M. Subjects of internal control in the system of economic security of the enterprise / M. M. Shigun // *International accounting*. – 2014. – № 32(326). – Pp. 52-62. – EDN SJVFXN.
17. Belkin D.V. Methods of ensuring the economic security of an enterprise // *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2012. No. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (date of access: 09.15.2024).

Поступила в редакцию 13.09.2024;
Принята к публикации 01.10.2024
Received 13.09.2024;
Accepted 01.10.2024

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 658.511

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ НА ЭТАПЕ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.Н. Родионова

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

Аннотация

Введение. В рамках национальной проекта «Производительность труда» в настоящее время широко используются инструментарий бережливого производства. Бережливое производство рассматривается как комплексная система, направленная на повышение эффективности деятельности предприятия за счет выявления организационных резервов и устранения всех видов потерь. В статье систематизирована практика внедрения концепций бережливого производства. Сделан акцент на научно-методическом «сопровождении» реализации бережливых технологий.

Данные и методы. В исследовании применены методы системного анализа, а также структурированный обзор научных публикаций отечественных и зарубежных авторов в области бережливого производства с для выявления проблем на этапах реализации методик бережливого производства.

Полученные результаты. Предложен методический подход к анализу состояния производственной системы, включающий анализ результативности организации производства с помощью показателей эффективности организационной деятельности и реализации принципов «наилучшего» построения производственной системы, а также, показатели, характеризующие уровень организации основных видов деятельности по ключевым подсистемам организации производства.

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы промышленными предприятиями при реализации программ повышения производительности труда с помощью технологий бережливого производства. Дальнейшие разработки связаны с конкретизацией показателей и критериев оценки эффективности организации производственных систем на этапах внедрения технологий бережливого производства.

Ключевые слова: производственная система, бережливое производство, внедрение, организация производства, эффективность

Для цитирования:

Родионова В.Н. Методический подход к анализу производственных систем на этапе внедрения концепций бережливого производства // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 3. С. 34-41.

METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ANALYSIS OF PRODUCTION SYSTEMS AT THE STAGE OF IMPLEMENTATION OF LEAN PRODUCTION CONCEPTS

V.N. Rodionova

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

Abstract

Introduction. Within the framework of the national Labor Productivity project, lean manufacturing tools are currently widely used. Lean manufacturing is considered as an integrated system aimed at improving the efficiency of an enterprise by identifying organizational reserves and eliminating all types of losses. The article systematizes the practice

of introducing lean production concepts. The emphasis is placed on scientific and methodological "support" for the implementation of lean technologies.

Data and methods. The study uses methods of system analysis, as well as a structured review of scientific publications by domestic and foreign authors in the field of lean manufacturing to identify problems at the stages of implementation of lean manufacturing techniques.

The results obtained. A methodological approach to the analysis of the state of the production system is proposed, including an analysis of the effectiveness of the organization of production using indicators of the effectiveness of organizational activities and the implementation of the principles of the "best" construction of the production system, as well as indicators characterizing the level of organization of the main types of activities in key subsystems of the organization of production.

Conclusion. The results of the study can be used by industrial enterprises in the implementation of programs to increase labor productivity using lean manufacturing technologies. Further developments are related to the specification of indicators and criteria for evaluating the effectiveness of the organization of production systems at the stages of the introduction of lean manufacturing technologies.

Keywords: production system, lean manufacturing, production organization, efficiency, readiness for implementation

Введение

Совершенствование производственной системы является одним из основных факторов поддержания конкурентоспособности предприятия. Внедрение в практику управления высокотехнологичными предприятиями концепции бережливого производства позволяет оперативно реагировать на изменения потребительских предпочтений, повышать качество выпускаемых товаров (услуг), и производительность труда, оптимизировать бизнес-процессы на производстве, устранять потери, как на производстве, так и в непроизводственных структурных подразделениях.

По мнению экспертов [1,2], бережливое производство стало одним из главных трендов в промышленности в последние годы. Предприятия все больше осознают необходимость повышения эффективности и сокращения потерь в производственном процессе, а также воздействия своей деятельности на окружающую среду. В области бережливого производства сформировалось несколько основных трендов:

- экологическая устойчивость: компании уделяют все больше внимания использованию экологически чистых материалов и технологий, а также переработке отходов и стремятся минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду;

- энергоэффективность: предприятия активно внедряют энергосберегающие технологии и оборудование, а также контролируют энергопотребление, переходя на возобновляемые источники энергии;

- экономика замкнутого цикла: компании все больше осознают важность перехода от линейной модели потребления и производства к экономике замкнутого цикла; стремятся к максимальному использованию ресурсов и минимизации отходов;

- использование данных и аналитики: компании активно используют базы данных и аналитику для принятия решений в области бережливого производства, анализа данных о ходе производства, возникающих потерях и эффективности для выявления проблемных областей, и разработки стратегий по улучшению производственной системы;

- инновации и новые технологии: компании постоянно ищут возможности для внедрения новых технологий и методов работы, которые помогут повысить эффективность и снизить потери в производственном процессе.

В качестве объекта исследования в статье рассматриваются «бережливые» производственные системы. Предмет исследования – современные подходы к анализу производственных систем на этапе проектирования бережливого производства. Цель исследования – провести анализ современных практик бережливого производства и рассмотреть методический подход к исследованию состояния и анализу результативности функционирования производственной системы при решении задач реализации технологий бережливого производства

Методы и материалы

В работе применены методы библиометрического анализа научных публикаций в области бережливого производства с целью систематизации современных практик организации бережливых производственных

систем, а также методы анализа состояния и оценки уровня развития производственных систем на этапах реализации принципов и технологий бережливого производства.

Литературный обзор

Большинство экспертов рассматривают бережливое производство как способ устранения возможных потерь в процессе производства. Некоторые из исследователей акцентируют внимание на возможности сокращения затрат в области складирования [3], избавлении от потерь на протяжении всего потока создания ценности продукта [4] или поиске и устранении потерь в потоке создания ценности цепочки поставок [5]. Например, [6] определил бережливое производство как способ повышения операционной эффективности, выявления ценности и потерь, получения знаний и создания культуры постоянного совершенствования для поддержания устойчивости процессов и управления бизнесом. Другие исследователи обращают внимание на проблемы, связанные с внедрением отдельных элементов бережливого производства. Согласно [7] на эффективность внедрения бережливого производства может повлиять высокое давление со стороны руководства, отсутствии стратегии преобразований и поддержки топ-менеджеров. [8,9,10,11] провели исследование о различных способах внедрения бережливых практик и о том, насколько хорошо они работают. Их исследование показало, что предприятия, реализующие методы бережливого производства, добиваются лучших результатов с точки зрения времени цикла выполнения заказа и сокращения запасов в производстве.

Библиометрический анализ публикаций по бережливому производству с использованием программного продукта www.vosviewer.com позволил получить распределение научных работ и их цитирование (рис.1) [12]. Представленный график подтверждает популярность и важность данной темы.

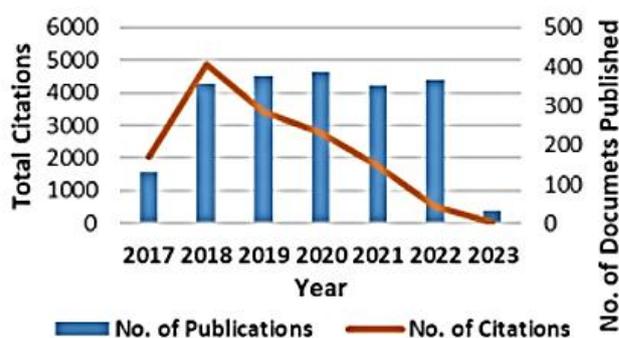


Рис. 1. Публикации по бережливому производству с распределением по годам [12]
 Fig. 1. Publications on lean manufacturing by year [12]

Как видно из рисунка 1, количество статей о бережливом производстве неуклонно растет. В 2017 году, было опубликовано 130 статей, но к 2022 году эта цифра выросла до 367. Количество статей с высокой степенью цитирования в 2019 и 2020 годах сократилось, поскольку для получения ссылок на публикации последних лет требуется больше времени, но среднее число цитирований этих статей непрерывно растет [12].

[13] утверждает, что философия бережливого производства предшествует внедрению цифровых технологий и является «подэтапом» цифровых преобразований. При этом, по мнению [14], можно говорить об определенной «привязке» бережливых инструментов к элементам производственных и организационных процессов (рис.2).

Важно понимать, что при проектировании бережливого производства, необходимо провести исследование состояния производственной системы и осуществить анализ результатов исследования. В процессе исследования должно быть получено представление о всех характерных чертах системы, о протекающих в ней процессах, эффективности функционирования системы, а главное, о целесообразности реализации тех или иных инструментов бережливого производства. Для анализа состояния производственной системы предлагаются картирование производственных процессов и потока создания ценности (VSM), Построения таких карт заключается в использовании определенных символов для производственных и контрольных операций, промежуточного складирования, транспортировки, перерывов в производстве.

Другим инструментом анализа производственной системы является использование, так называемых, чек-листов. Чек-лист представляет собой перечень характеристик состояния производственной системы, по которому можно проверить готовность предприятия к внедрению бережливого производства. С помощью чек-листа появляется возможность оценить состояния

производственной системы по нескольким характеристикам [15]. Каждая характеристика сопровождается описанием необходимого для внедрения бережливого производства уровня организации производственной системы. Если состояние производственной системы отвечает требуемому уровню начисляется 1 балл. Если ответ отрицательный – 0 баллов.

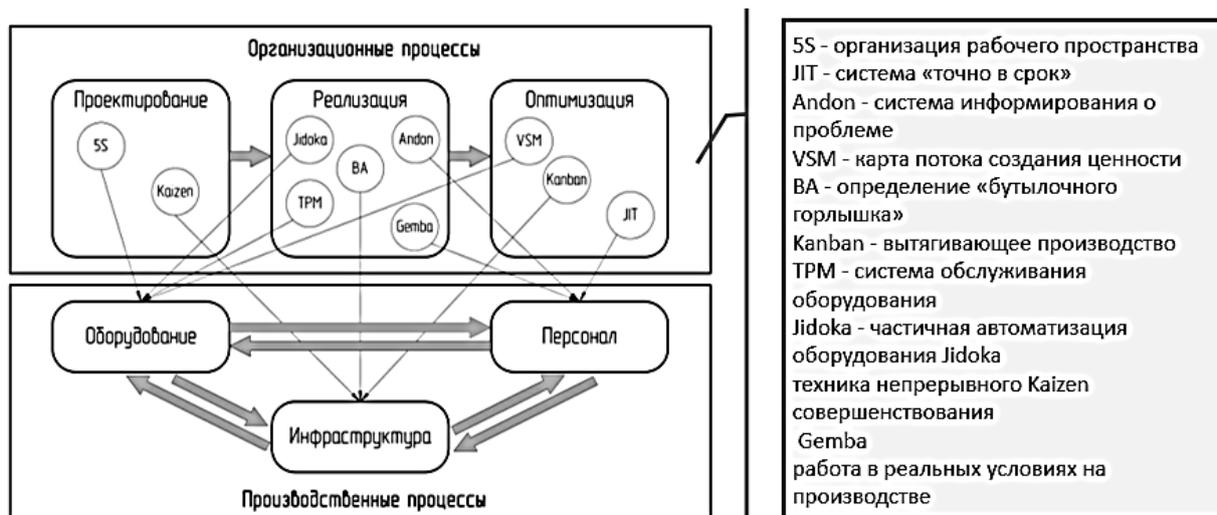


Рис. 2. Элементы организационных и производственных процессов, их связи с различными инструментами бережливого производства [14]

Fig. 2. Elements of organizational and production processes, their connections with various lean production tools [14]

Полученные результаты

Предлагаемый методический подход к анализу состояния производственной системы включает выполнение ряда последовательных действий.

Этап 1. Общая характеристика устойчивости функционирования производственной системы, включая анализ финансовой, рыночной, производственной и инновационной устойчивости. Необходимо убедиться, что реализуемые методы и формы организации соответствует типу производства, предприятие ведет активную инновационную деятельность, имеют место перспективные НИОКР, патенты на технологии и изобретения.

Этап 2. Анализ результативности организации производственной системы с помощью, характеризующих состояние основных

направлений организационной деятельности в сфере производства. Авторами выделяются три группы таких показателей:

– показатели эффективности организационной деятельности, включая внешнюю и внутреннюю эффективность, например, показатели ритмичности, использования рабочего времени; показатели, характеризующие инновационность культуры организации производства; степень обеспеченности организационными ресурсами. При этом в роли критерия оценки организационных результатов может выступать критерий «качества» производственной системы; оценки экономических результатов – экономичность в использовании организационных ресурсов; оценки социальных результатов – качество организации трудовых процессов;

0-7 баллов – низкий уровень 8-15 баллов – средний уровень 16-23 балла – высокий уровень				
	Предприятие / Цех / Отдел: Заполнил:		Баллы: Прошлый результат	Дата:
№	Область управления производством	Необходимое состояние	Да (1 балл) Нет (0 баллов)	Да (1 балл) Нет (0 баллов)
1	Стандартизация процессов	Производственный процесс документируется и постоянно улучшается. Следование стандартам имеет первостепенное значение		
2	Поточное производство	Организован поток единичных изделий, буферные запасы между технологическими операциями минимальны		
3	Вовлеченность персонала	Расширяются компетенции работников и возможности участия в процессе принятия решений по важным вопросам		
4	Надежные процессы	Для каждого процесса рассчитывается коэффициент рисков возникновения производственных дефектов, а также последствия таких дефектов для последующих операций		
5	Постоянное улучшение	На предприятии действует НПТУ, кайдзен или другие методики непрерывного совершенствования процессов, им оказывается серьезная поддержка со стороны руководства		

Рис. 3. Базовый чек-лист оценки внедрения LEAN (фрагмент) [15]
Fig. 3. Basic checklist for evaluating LEAN implementation (fragment) [15]

– показатели реализации принципов эффективного построения производственной системы, в том числе прогрессивность реализуемых методов и форм организации производства; наличие организационного механизма координации и обеспечения взаимосвязанности процессов производства, логистики, маркетинга и др.; наличие производственной стратегии и программы развития организации производства (совершенствования производственной системы).

– показатели, характеризующие уровень организации основных видов деятельности по подсистемам организации производства, включая подсистемы функционирования основных элементов производства, функциональные подсистемы, интеграционные подсистемы, подсистемы организации управления производством (рис.4).

Этап 3. Детальный анализ организации производственной системы с использованием карт производственного процесса. На данном этапе осуществляется графическое описание организации процессов с использованием пооперационных и маршрутных карт.

Этап 4. Оценка уровня организации производства и выявление организационных резервов. Организационные резервы трактуются

как неиспользованные возможности повышения организационной, экономической и социальной эффективности производства, включая все виды потерь при выполнении производственных заказов. Организационные резервы рассматриваются в контексте улучшения использования основных элементов производства, повышения качества производственных процессов, продукции, оперативного управления производством, сокращения цикла выполнения заказа, потерь в процессе транспортировки, складировании, организации трудовых действий.

Этап 5. Анализ мотивации и вовлеченности персонала в процессы усовершенствования организации производственной системы. В качестве методов сбора информации предлагаются анкетные опросы и опросы интервью.

Этап 6. Анализ уровня организации производства и определения готовности предприятия к внедрению бережливых технологий. В основе анализа лежит представление об уровне организации как совершенстве используемых организационных инструментов в сфере производства.



Рис. 4. Система организации производства
Fig. 4. The production organization system

Посредством взвешивания потенциальной возможности и экономической целесообразности достижения определенной величины показателя для рассматриваемой производственной системы, строится эталонная модель организации производства. Такая модель позволяет выделить приоритетные направления реорганизации производственной системы, «точки» приложения технологий бережливого производства. В качестве методов сбора информации о готовности предприятия к внедрению концепций бережливого производства предлагается использовать опросы участников производства с помощью получивших распространение в отечественной практике чек листов «Готовность предприятия к внедрению бережливого производства» [11].

Заключение

В рамках настоящего исследования проведен обзор и систематизация практик реализации технологий бережливого производства, а также методических подходов к анализу производственных систем на этапах его

внедрения. Исследование показало, что технологии бережливого производства являются действенным инструментом повышения эффективности функционирования производственных систем. Одной из проблем бережливого производства отсутствие комплексной методики оценки готовности предприятий к внедрению бережливых технологий. Такая методика должна включать не только анализа общей эффективности функционирования предприятия, но и глубокий анализ качества производственной системы, эффективности и оценки уровня организации производства.

Дальнейшие исследования связаны с конкретизацией показателей и критериев оценки эффективности организации производственных систем на этапах внедрения технологий бережливого производства. Это позволит выделить приоритетные направления трансформации производственной системы и обосновать выбор используемых инструментов бережливого производства.

Информация об авторе:

Родионова Валентина Николаевна (rodionovavn2011@yandex.ru) – д-р экон. наук, профессор кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the author:

Valentina N. Rodionova (rodionovavn2021@yandex.ru) – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Economic Security Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Эксперты назвали бережливые технологии экономическим трендом – [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technologies/industries_and_markets/articles/2023/07/19/986117-eksperti-nazvali-berezhlivie-tehnologii-ekonomicheskim-trendom
2. Аналитический центр делится лучшими практиками бережливого управления. – [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/analiticeskij-centr-delitsa-lucsimi-praktikami-berezhlivogo-upravlenia-26883>
3. C.Y. Huang, D. Lee, S. C. Chen, and W. Tang, “A Lean Manufacturing Progress Model and Implementation for SMEs in the Metal Products Industry,” *Processes*, vol. 10, no. 5, 2022, doi: 10.3390/pr10050835.
4. B. Debnath, M.S. Shakur, A. B. M. M. Bari, and C.L. Karmaker, “A Bayesian Best – Worst approach for assessing the critical success factors in sustainable lean manufacturing,” *Decis. Anal. J.*, vol. 6, no. September 2022, p. 100157, 2023, doi: 10.1016/j.dajour.2022.100157.
5. A. Karim and K. Arif-uz-zaman, “Implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations,” 2014, doi: 10.1108/14637151311294912
6. C. Maware, M.O. Okwu, and O. Adetunji, “A systematic literature review of lean manufacturing implementation in manufacturing-based sectors of the developing and developed countries,” *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 13, no. 3, pp. 521-556, 2022, doi: 10.1108/IJLSS-12-2020-0223
7. Analysis of problems during implementation of Lean Manufacturing elements / Manuela Ingaldi, Szymon Dziuba and Anna Chernyak-Emerich // *MATEC Web Conference*, 183 (2018) 01004 DOI: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201818301004>.
8. Lean Manufacturing: Literature review and implementation analysis / Fiorella Hernández Centeno, Wininger Sifuentes Huayanay // *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, Vol. 3, Issue: 2, P. 36-46.
9. Жонкина, Е. С. Бережливые инновации как основа совершенствования производственной системы наукоёмких предприятий / Е. С. Жонкина, В. Н. Родионова // *Управление инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий в условиях санкций: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции*, Воронеж, 19 мая 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2023. – С. 32-36.
10. Смирнов С.А., Сорокин Г.С. Применение бережливого производства в российских компаниях. *ЕВРАЗИЙСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: экономика, право, политика*. 2022;(4):55-67. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2022-04-55-67>
11. Удальцова Н.Л. Практика и проблемы применения концепции бережливого производства в российских компаниях // *Экономика, предпринимательство и право*. – 2023. – Том 13. – № 12. – С. 5383-5396. – doi: 10.18334/epp.13.12.120186.
12. Ibrahim Hassan Mohamud. A Bibliometric Analysis of Educational Research Publications on Lean Manufacturing: Identifying Key Themes and Trends // *Management Systems in Production Engineering*, Vol. 31, Issue 4, P. 418-426.
13. Диченко, Л. В. Философия бережливого производства в процессе цифровизации на предприятиях оборонно-промышленного комплекса / Л. В. Диченко // *Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации: Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции*. – Москва, 2024. – С. 387-393. – DOI 10.34755/IROK.2024.45.68.011.
14. Трипкош, В. А. Применение инструментов бережливого производства на основе байесовского алгоритма распознавания / В. А. Трипкош, С. С. Акимов // *Современные наукоёмкие технологии*. – 2023. – № 3. – С. 40-44. – DOI 10.17513/snt.39553.
15. Бережливое производство. – [Электронный ресурс]. URL: <https://up-pro.ru/image/catalog/store/demobp.pdf?ysclid=m06ssjuz1d820936290>

References

1. Experts called lean technologies an economic trend – [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technologies/industries_and_markets/articles/2023/07/19/986117-eksperti-nazvali-berezhlivie-tehnologii-ekonomicheskim-trendom
2. The analytical center shares the best practices of lean management. – [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/analiticeskij-centr-delitsa-lucsimi-praktikami-berezhlivogo-upravlenia-26883>
3. C.Y. Huang, D. Lee, S. C. Chen, and W. Tang, “A Lean Manufacturing Progress Model and Implementation for SMEs in the Metal Products Industry,” *Processes*, vol. 10, no. 5, 2022, doi: 10.3390/pr10050835.
4. B. Debnath, M.S. Shakur, A. B. M. M. Bari, and C.L. Karmaker, “A Bayesian Best – Worst approach for assessing the critical success factors in sustainable lean manufacturing,” *Decis. Anal. J.*, vol. 6, no. September 2022, p. 100157, 2023, doi: 10.1016/j.dajour.2022.100157.
5. A. Karim and K. Arif-uz-zaman, “Implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations,” 2014, doi: 10.1108/14637151311294912
6. C. Maware, M.O. Okwu, and O. Adetunji, “A systematic literature review of lean manufacturing implementation in manufacturing-based sectors of the developing and developed countries,” *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 13, no. 3, pp. 521-556, 2022, doi: 10.1108/IJLSS-12-2020-0223
7. Analysis of problems during implementation of Lean Manufacturing elements / Manuela Ingaldi, Szymon Dziuba and Anna Chernyak-Emerich // MATEC Web Conference, 183 (2018) 01004 DOI: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201818301004>.
8. Lean Manufacturing: Literature review and implementation analysis / Fiorella Hernández Centeno, Winger Sifuentes Huayanay // *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, Vol. 3, Issue:2, P. 36-46.
9. Zhonkina, E. S. Lean innovations as a basis for improving the production system of high-tech enterprises / E. S. Zhonkina, V. N. Rodionova // *Management of innovative and investment activities of enterprises under sanctions: A collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Voronezh, May 19, 2023. – Voronezh: Voronezh State Technical University, 2023. – C.32-36.*
10. Smirnov S.A., Sorokin G.S. Implementation of Lean Manufacturing Methods in Russian Companies. *EURASIAN INTEGRATION: economics, law, politics.* 2022; (4):55-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2022-04-55-67>
11. Udaltsova N.L. Practice and problems of applying the concept of lean production in Russian companies // *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law.* – 2023. – Vol. 13. – No 12. – C. 5383-5396. – doi:10.18334/epp.13.12.120186.
12. Ibrahim Hassan Mohamud. A Bibliometric Analysis of Educational Research Publications on Lean Manufacturing: Identifying Key Themes and Trends // *Management Systems in Production Engineering*, Vol. 31, Issue 4, P. 418-426.
13. Dichenko, L. V. The philosophy of lean manufacturing in the process of digitalization at enterprises of the military-industrial complex / L. V. Dichenko // *Current aspects of the development of science and society in the era of digital transformation: A collection of materials from the XIII International Scientific and Practical Conference.* – Moscow, 2024. – C.387-393. – DOI 10.34755/IROK.2024.45.68.011.
14. Tripkosh V.A. Application of lean manufacturing tools based on bayesian recognition algorithm / V.A. Tripkosh, S.S. Akimov // *Modern high technologies.* – 2023. – № 3. – C.40-44. – DOI 10.17513/snt.39553.
15. Lean manufacturing. – [Электронный ресурс]. URL: <https://up-pro.ru/image/catalog/store/demobp.pdf?ysclid=m06ssjuz1d820936290>.

Поступила в редакцию 23.08.2024;

Принята к публикации 01.10.2024

Received 23.08.2024;

Accepted 01.10.2024

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

УДК 65.012.23

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ
И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ**

О.В. Рыбкина

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

А.А. Нестерова

Воронежский институт МВД России
Россия, 394065, Воронеж, проспект Патриотов, 53

Аннотация

Введение. Материалы статьи посвящены рассмотрению предпосылок реализации комплексного подхода к управлению жизненным циклом продукции на мезо-, макро- и микроуровнях. Основой формирования современной стратегии управления циклами создания и внедрения наукоемкой продукции выступает количественный и качественный анализ цепочек «наука – производство», позволяющий оценить основные ключевые показатели эффективности организации процессов.

Теоретический анализ. В статье рассмотрены предпосылки развития стратегического планирования жизненного цикла продукции с учетом действующих нормативно-правовых основ, уточнено понятие «стратегическое управление жизненным циклом продукции». В статье обоснованы уровни оценки интегрированного процесса «исследование – производство»: государственный, региональный, муниципальный, уровень интегрированной структуры и отдельного предприятия. В соответствии с макроподходом предложены основные показатели оценки эффективности процессов организации и управления жизненным циклом изделий на государственном, региональном и муниципальном уровнях, соответствующие общепринятой статистической практике.

Методика и экспериментальная часть. Авторами дана оценка показателей блоков жизненного цикла «наука – освоение - производство – эксплуатация» в динамике с 2019 по 2022 гг. Статистический анализ выполнен на основе открытых данных и позволяет систематизировать методику поиска направлений совершенствования системы стратегического планирования и управления жизненным циклом продукции.

Полученные результаты. По итогам анализа были выявлены негативные тенденции стагнации уровня инновационной активности предприятий, резервы роста объемов инновационной и вновь разрабатываемой продукции, возможности увеличения производства по высокотехнологичным и среднетехнологичным видам деятельности, выраженным в индексах с отрицательными значениями.

Заключение. Результаты исследования могут быть положены в основу оценки и развития комплексной системы стратегического планирования и управления жизненным циклом изделий.

Ключевые слова: жизненный цикл продукции, стратегическое управление, ключевые показатели эффективности

Для цитирования:

Рыбкина О.В., Нестерова А.А. Анализ эффективности стратегического управления жизненным циклом продукции на национальном и региональном уровнях // Экономинфо. 2024. Т.19. № 3. С. 42-53.

ANALYSIS OF THE STRATEGIC PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT EFFECTIVENESS AT THE NATIONAL AND REGIONAL LEVELS

O.V. Rybkina

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

A.A. Nesterova

Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia
Russia, 394065, Voronezh, prospect Patriotov, 53

Abstract

Introduction. The materials of the article are devoted to the consideration of the prerequisites for the implementation of an integrated approach to product lifecycle management at the meso-, macro- and micro levels. The basis for the formation of a modern strategy for managing the cycles of creating and introducing high-tech products is a quantitative and qualitative analysis of the science-production chains, which makes it possible to assess the main key performance indicators of the organization of processes.

Theory. The article discusses the prerequisites for the development of strategic planning of the product lifecycle, taking into account the current regulatory and legal framework, and clarifies the concept of "strategic product lifecycle management." The article substantiates the levels of assessment of the integrated process "research - production": state, regional, municipal, level of integrated structure and individual enterprise. In accordance with the macro approach, the main indicators for assessing the effectiveness of the processes of organization and product lifecycle management at the state, regional and municipal levels, corresponding to generally accepted statistical practice, are proposed.

Methodology and experimental part. The authors assessed the indicators of the blocks of the life cycle "science - development - production - operation" in dynamics from 2019 to 2022. The statistical analysis is based on open data and makes it possible to systematize the methodology for finding ways to improve the system of strategic planning and product lifecycle management.

The obtained results. The analysis revealed negative trends in the stagnation of the level of innovation activity of enterprises, reserves of growth in the volume of innovative and newly developed products, the possibility of increasing production in high-tech and medium-tech activities expressed in indices with negative values.

Conclusion. The results of the study can form the basis for evaluating and developing a complex system of strategic planning and product lifecycle management.

Key words: product lifecycle, strategic management, key performance indicator

Введение

Обеспечение технологической и экономической безопасности современного предприятия связано с нейтрализацией угроз, вызванных динамично меняющейся ситуацией извне. В условиях наращивания динамики изменений предприятия разрабатывают альтернативные варианты стратегических решений, направленных на защиту конкурентных позиций бизнеса, связанных не в последнюю очередь с инновационно-инвестиционными проектами. Предвидение изменений среды и установление долгосрочных ориентиров развития позволяют компаниям реализовать стратегический подход к управлению и выстроить эффективно работающие цепочки в рамках предрыночных и рыночных этапов жизненного цикла продукции.

Справедливо считать, что комплекс стратегических решений предприятия зависит от общей направленности экономики муниципального, регионального и национального уровней, учитывает тенденции и меры, положенные в основу документов системы стратегического планирования более высокого уровня по отношению к предприятию. Регулирующая функция, как и целевая, и обеспечивающая, способствуют достижению сбалансированности интересов в экономической системе на различных уровнях управления. В настоящее время не вызывает противоречий факт необходимости дальнейшего развития системы стратегического планирования на национальном и региональном уровнях, в муниципальных образованиях, целевая задача по совершенствованию системы обозначена в

качестве приоритетной при обеспечении экономической безопасности равно как и создание условий для разработки и скорейшего освоения инновационных, наукоемких технологий, а также стимулирования инновационной деятельности. В статье предложен методический подход и проведен анализ современных условий, сложившихся на макроуровне стратегического управления, предопределяющих возможности эффективной реализации цикла «наука – производство», выступающего неотъемлемой и наиболее весомой частью жизненного цикла продукции, совокупность которых связана с повышением эффективности инновационно-инвестиционной деятельности.

Теоретический анализ

Одной из наиболее серьезных угроз безопасности выступает санкционное давление, в ответ на которое на национальном, региональном и муниципальном уровнях разрабатываются стратегии импортозамещения. Именно стремление защитить стратегические позиции промышленных предприятий привело к наращиванию возможностей обеспечения технологической и экономической независимости относительно иностранных поставщиков и партнеров по кооперации, ориентируя промышленные цепочки на отечественную элементную базу, комплектуемые и развитие долгосрочного сотрудничества. Таким образом, в российской экономике сложились два разнонаправленных тренда: промышленная интеграция в рамках цепочки управления бизнес-процессами и разрыв долгосрочных связей в рамках партнерства по кооперации со стороны контрагентов из недружественных стран. Одной из наиболее правильных стратегий защиты предприятий в сложившихся условиях выступает развитие и совершенствование управления жизненным циклом продукции от момента зарождения идеи, ее проработки до промышленного производства, эксплуатации и утилизации [15]. При этом, чем технически сложнее продукция, тем выше должен быть уровень взаимодействия в процессах. Эффективность управления взаимосвязанными этапами создания и производства продукции тем выше, чем раньше процессы планируют, обосновывают, прорабатывают и моделируют. Соответственно, основными возможностями повышения эффективности управления выступают

организационно-управленческие, связанные с разработкой стратегических ориентиров как для предприятия, так для системы стратегического планирования государственного, регионального, муниципального уровней, а также учета факторов благоприятного воздействия и угроз, способствующих или препятствующих достижению целевых показателей.

Стратегическое управление жизненным циклом продукции выступает как комплекс системно ориентированных долгосрочных решений, позволяющих реализовать конкурентные преимущества объекта с учетом динамично меняющихся условий внешней и внутренней среды с целью устойчивого и эффективного развития [8, 13, 14].

На протяжении многих лет концепция управления жизненным циклом продукции оформлялась и была развита в теории и в практике менеджмента как в России, так и за рубежом. Ранние инструменты управления интегрированным процессом создания, производства и эксплуатационным обслуживанием были внедрены в оборонно-промышленном комплексе, что обусловлено необходимостью снижения сроков освоения, стоимости, обеспечением заданного уровня качества, минимизацией всех видов потерь ресурсов. Ключевые элементы концепции управления жизненным циклом наукоемкой продукции отражены в ГОСТах по разработке и постановке на производство военной техники [1], и лишь затем были внедрены в практику при производстве продукции сначала двойного, а после гражданского назначения. В отечественной научной литературе с 1960-80 гг. концепция управления жизненным циклом продукции предполагала комплекс работ предпроизводственного характера и собственно организацию выпуска: значительное внимание уделялось как вопросам оптимизации производства, так и сокращению циклов в системе создания и освоения новой техники (СОИТ) [2]. В периоды советских пятилетних планов развития именно циклы СОИТ обеспечивали обновление техники, технологий и продуктовых линеек на предприятиях промышленности. Вместе с реформами экономики в теории и на практике произошла дезинтеграция составляющих жизненный цикл изделий инновационных, производственных процессов. Лишь к настоящему моменту происходит переход к стратегическому

управлению всей совокупностью этапов и работ цепочки создания, выпуска и эксплуатации изделий.

Стратегическое планирование государственного, регионального уровней и уровня субъектов страны с позиций системного подхода подразумевает создание и развитие механизма обеспечения скоординированного взаимодействия участников на основе научно обоснованных и нормативно утвержденных принципов, положенных в базис разрабатываемых и внедряемых документов стратегического планирования. Мониторинг и контроль исполнения документов осуществляется в рамках целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения [5]. Согласно принципам организации системы стратегического планирования функционируют подсистемы инновационно-инвестиционные, производственные, технологические, финансовые и другие, составляющие общую канву структурно-функционального подхода к стратегическому управлению на макроуровнях. Рассмотрим структуру системы стратегического планирования в соответствии с действующей нормативно-правовой основой. Согласно Федеральному закону «О стратегическом планировании в Российской Федерации» №172-ФЗ от 28 июня 2014 г., который выступает основой системы государственного планирования, уровнями стратегического планирования являются федеральный, региональный и муниципальный. При этом вводятся промежуточные уровни стратегического планирования:

- межрегиональный – уровень федеральных округов, иначе называемых «макрорегионов», стратегии которых представляют собой инструменты согласования стратегических целей, задач и приоритетов развития регионов со стратегическими документами федерального уровня;

- межмуниципальный уровень (часть территории субъекта РФ), который определяется возможностью разработки межмуниципальных стратегий [6].

На уровне предприятия или интегрированной структуры наиболее часто употребляется терминология стратегического управления, чем подчеркивается не только полный цикл принятия и реализации стратегических решений, но и их альтернативность вследствие изменений условий внешней среды. Тем не менее, стратегическое планирование выступает при этом наиболее существенной частью управления и также подразумевает полный цикл принятия и реализации стратегических решений в динамично меняющейся внешней среде. Различия обусловлены проактивностью решений в системе стратегического управления, а также большей неопределенностью. Под системой стратегического управления жизненным циклом наукоемкой продукции на уровне предприятия или интегрированной научно-производственной структуры предлагается понимать сложную иерархически взаимосвязанную совокупность элементов и подсистем, целевой ориентацией которых является обеспечение эффективности бизнес-процессов в жизненном цикле выпускаемых видов наукоемкой продукции. Обеспечивающие подсистемы: финансово-инвестиционная, технико-технологическая, информационно-логистическая, кадровая, организационно-управленческая, нормативно-правовая дополняют основные подсистемы управляющую и управляемую, что соответствует положениям системного подхода в управлении [1, 9, 12]. Процессный подход к рассмотрению позволяет при этом выделить этапы, связанные с целеполаганием, анализом микро- и макросреды, внутренней среды, разработкой и реализацией стратегических изменений в соответствии с планом, а также контролем.

Обобщая положения выше, рассмотрим контуры системы стратегического планирования и управления жизненным циклом наукоемкой продукции на рис. 1.

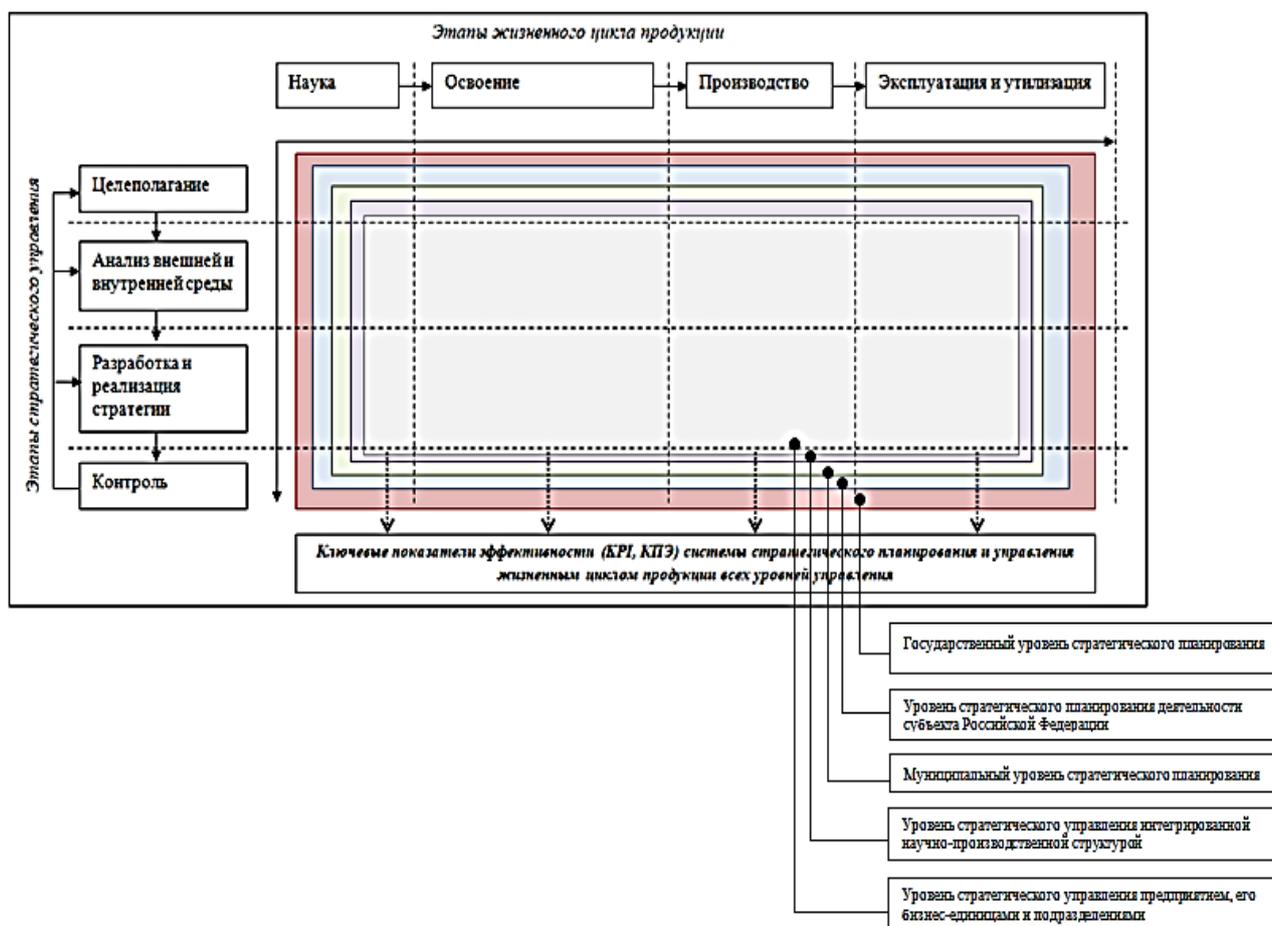


Рис. 1. Уровни стратегического планирования в системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции (составлено автором)

Fig. 1. Levels of strategic planning in the life cycle management system of high-tech products (compiled by the author)

Как следует из рисунка, промежуточный и окончательный контроль как этап стратегического планирования и управления требует установления ключевых показателей эффективности (КПЭ, КРЭ) [11, 12]. Выступая частью общей системы установления целевых ориентиров системы стратегического управления, показатели эффективности позволяют связывать результирующие данные подсистем и элементов субъекта и объекта управления. КПЭ служат индикаторами состояния системы и ее функционирования, а возникающие отклонения – сигналами наличия резервов совершенствования. Методический подход к анализу системы управления жизненным циклом продукции включает в себя основные КПЭ цепочки «наука – производство», позволяя реализовать системный, ситуационный и сравнительный приемы при оценке.

Важно отметить необходимость обеспечения преемственности методики оценки между уровнями управления в целях гармонизации методики оценки, координации усилий по выявлению резервов роста эффективности инновационно-инвестиционной деятельности, ее унификации и устранения возможных пробелов или разрывов в подходах к исследованию.

Методика разработки ключевых показателей эффективности системы стратегического управления жизненным циклом изделий на уровне предприятия или интегрированного образования должна включать элементы дерева целеполагания, отражающие наиболее существенные планируемые результаты в области разработки и реализации инноваций, производстве, логистике, маркетинге, финансах и других сферах деятельности, на которые

вливают параметры жизненного цикла выпускаемых изделий или поколений изделий.

Методика и экспериментальная часть

Согласно статистическим данным по предпринимательству и оценке эффективности инновационной деятельности, рассчитываемым

на национальном и региональном уровнях, основными (ключевыми) показателями эффективности научно-производственной деятельности являются следующие (представлены на рис.2).

Цикл «наука – производство – эксплуатация»			
Наука	Освоение	Производство	Эксплуатация и утилизация
Ключевые показатели эффективности:	Ключевые показатели эффективности:	Ключевые показатели эффективности:	Ключевые показатели эффективности:
<ul style="list-style-type: none"> - Уровень инновационной активности организаций, общий показатель; - Уровень инновационной активности организаций, занятых в сфере НИОКР; - Объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям в течение последних 3 лет, по организациям сферы НИОКР; - Внутренние текущие затраты на НИОКР (фундаментальные, прикладные исследования и разработки); - Удельный вес затрат на инновационную деятельность 	<ul style="list-style-type: none"> - Число разработанных передовых производственных технологий; - Число разработанных передовых производственных технологий новых для России; - Число принципиально новых разработанных передовых производственных технологий; - Количество приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств и услуг; - Число организаций, оценивших степень воздействия результатов инноваций на обеспечение соответствия современным техническим регламентам, стандартам и стандартам как высокое 	<ul style="list-style-type: none"> - Объем отгруженных инновационных товаров / работ / услуг организаций сферы НИОКР; - Объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям в течение последних 3 лет, всего; - Число используемых передовых производственных технологий, всего; - Индекс производства по высокотехнологичным видам деятельности; - Коэффициент обновления основных фондов по высоко и среднетехнологичным организациям - Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте 	<ul style="list-style-type: none"> - Объем отгруженных инновационных товаров / работ / услуг, общий показатель; - Удельный вес инновационных товаров / работ / услуг
Ключевые показатели эффективности на уровне предприятия / интегрированного объединения			

Национальный уровень, уровень субъектов РФ, муниципальный уровень

Рис. 2. Ключевые показатели эффективности цикла «наука – производство» на национальном уровне, уровне субъектов РФ, муниципальном уровне, рассматриваемые Федеральной службой государственной статистики (составлено автором)

Fig. 2. Key performance indicators of the science–production cycle at the national level, the level of subjects of the Russian Federation, and the municipal level, considered by the Federal State Statistics Service (compiled by the author)

В качестве экспериментального подтверждения гипотезы взаимосвязи ключевых показателей эффективности стратегического управления инновационной деятельностью

рассмотрим статистические данные соотношения темпов развития звеньев «наука – производство» на государственном уровне управления в таблице 1.

Управление предприятием

Таблица 1

Анализ изменения ключевых показателей эффективности в цикле «наука – производство» по Российской Федерации [4]

Table 1

Analysis of changes in key performance indicators in the science – production cycle in the Russian Federation [4]

Этапы цикла	Показатели	Значение по годам				Динамика 2019-2022 г., %	Динамика 2022 г., %
		2019	2020	2021	2022		
1	2	3	4	5	6	7	8
Наука	1. Уровень инновационной активности организаций, общий показатель, %	9,1	10,8	11,9	11,0	0,633	-0,9
	2. Уровень инновационной активности организаций, занятых в сфере НИОКТР, %	51,3	51,1	47,5	43,6	-2,5667	-4,1
	3. Объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь введенных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в течение последних 3 лет, по организациям сферы НИОКТР, млн. руб.	401242,0	495527,6	501570,0	488277,9	107,36	97,35 (-2,65)
	4. Внутренние текущие затраты на НИОКТР, млн.руб.:	1060589,7	1091333,5	1193578,5	1322563,9	107,69	110,8
	4.1 фундаментальные исследования;	181371,9	205227,9	223093,6	236266,1	109,25	105,9
	4.2 прикладные исследования;	213363,3	218491,5	233457,7	259974,6	106,87	111,4
	4.3 разработки	665854,6	667614,1	737027,2	826323,2	107,6	112,1
	5. Удельный вес затрат на инновационную деятельность, %	2,1	2,3	2,0	2,1	0	0,1
Освоение	1. Число разработанных передовых производственных технологий, ед.	1620	1989	2186	2621	117,53	119,9
	2. Число разработанных передовых производственных технологий новых для России, всего, ед.	1403	1788	1926	2314	118,4	120,1
	3. Число принципиально новых разработанных передовых производственных технологий, всего, ед.	217	201	260	307	113,35	118,1

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
	4. Количество приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом, ед.		37720		105914	140,39 5	-
	5. Число организаций, оценивших степень воздействия результатов инноваций на обеспечение соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам как высокое, ед.	1181	1291	1391	1479	107,8	106,3
Производство	1. Объем отгруженных инновационных товаров / работ / услуг организаций сферы НИОКР, млн. руб.	525280,6	620139,3	697996,7	686774,7	109,7	98,4 (-1,6)
	2. Объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в течение последних 3 лет, всего, млн. руб.	3156022,8	2925556,9	3389581,3	3726589,7	106,2	109,9
	3. Число используемых передовых производственных технологий, всего, ед.	262645	242931	256582	269541	101,1	105,1
	4. Индекс производства по высокотехнологичным видам деятельности, %		110	115,2	106,8	-1,6	-8,4
	5. Коэффициент обновления основных фондов по высоко и среднетехнологичным организациям, %	12,55	13,6	10,0	9,95	-0,87	-0,05
	6. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте, % к итогу	22,2	25,0	23,4	22,2	0	-1,2
Эксплуатация и утилизация	1. Объем отгруженных инновационных товаров / работ / услуг, общий показатель, млн. руб.	4863381,9	5189046,2	6003342,0	6377248,5	109,54	106,2
	2. Удельный вес инновационных товаров / работ / услуг, %	5,3	5,7	5,0	5,1	-0,2	0,1

Результаты

Как следует из данных статистики, приведенных в таблице 1, к снижению имеют тенденцию показатели уровня инновационной активности организаций сферы НИОКТР, коэффициент обновления основных фондов в высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслях, а также доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП и удельный вес инновационных товаров, работ, услуг. Негативная динамика и диспропорции при оценке системы стратегического планирования и управления жизненным циклом продукции на национальном уровне отмечаются по комплексу работ «наука»: снижение уровня инновационной активности предприятий и организаций как в долгосрочной перспективе, так и за 2022 г., снизился объем инновационных товаров, работ, услуг, вновь введенных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в течение последних 3 лет, по организациям сферы НИОКТР на 2,65% за 2022 г., что выступает сигналом о снижении темпов инновационной активности предприятий и компаний в РФ. По звену «производство» жизненного цикла продукции на национальном уровне часть ключевых показателей эффективности также имеют негативный тренд: отмечается замедление темпов производства по высокотехнологичным видам деятельности с 15% в 2021 г. до 6,8% в 2022 г., коэффициент обновления основных фондов по высоко и среднетехнологичным организациям незначительно уменьшился с 10 до 9,95 %, сократилась доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП РФ с 23,4% в 2021 г. до 22,2% в 2022 г.

К положительным трендам в цепочке «наука – освоение – производство – эксплуатация и утилизация» национального уровня отнесем следующие изменения ключевых показателей эффективности: внутренние текущие затраты на фундаментальные, прикладные НИР, разработки в среднем за период с 2019 – 2022 гг. вырос на 7,69% (что выше уровня инфляции), а за 2022 г. прирост на 10,8%, при этом активно инвестировались прикладные исследования (11,4%) и разработки (12,1%) исходя из структуры затрат на 2022 г. За 2022 г. на 18-20% выросло количество

разработанных новых и принципиально новых технологий, что позволяет говорить об инновационной активности в сфере освоения новшеств, при этом на 5% выросло число внедренных в производственный процесс новых технологий (в среднем за период темп роста не превышал 2%). В сферу эксплуатации вышло продукции на 6,2% больше, чем в 2021 г.

Реализация методики оценки звеньев цепочки управления созданием и производством продукции целесообразна по обозначенным выше уровням управления: государственному, региональному, муниципальному и ниже по экономическим субъектам [7]. Таким образом достигается гармонизация уровней и показателей, полнота оценки. Результаты, полученные при проведении оценки на государственном уровне, свидетельствуют о наличии проблем и дисбаланса в цепочках «наука – производство» национального уровня, уровне субъектов РФ, уровне предприятий. Следовательно, объективно существуют и проблемы в системе стратегического управления жизненным циклом наукоемкой продукции, включающей в себя перечисленные уровни управления.

Заключение

Ускорение темпов обновления поколений техники и технологий, внедрение инструментов цифровизации в бизнес-процессы промышленных предприятий и невозможность сжатия процесса «исследование – производство» организационными мерами приводит к потере конкурентоспособности изделий, срыву сроков поставок, а также значительно уменьшает срок эффективного использования результатов НИОКТР в цикле витка спирали, что, в свою очередь, снижает инвестиционную привлекательность перспективных разработок вследствие снижения показателей эффективности. Иными словами, происходит рассинхронизация процессов в жизненном цикле наукоемких изделий, приводящая к невозможности стратегического планирования и управления обновлением техники и технологий.

Стратегический подход к управлению жизненным циклом наукоемкой продукции должен учитывать схемы цикла обновления техники и технологий, которые положены в основу базисных бизнес-процессов.

Информация об авторах:

Рыбкина Ольга Владимировна (ryzhunya@inbox.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Нестерова Александра Александровна (nesterovaalexandra@yandex.ru) – канд. истор. наук, майор полиции, старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных, экономических и правовых дисциплин, Воронежский институт МВД России

Information about the authors:

Olga V. Rybkina (ryzhunya@inbox.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Alexandra A. Nesterova (nesterovaalexandra@yandex.ru) – PhD (Hist.), Senior Lecturer, Department of Social and Humanitarian, Economic and Legal Disciplines of the Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Библиографический список

1. Рыбкина, О. В. Нормативно-правовое обеспечение системы управления жизненным циклом наукоемкой продукции / О. В. Рыбкина, Ю. П. Анисимов // Эффективность организации и управления промышленными предприятиями: проблемы и пути решения : материалы IV Международной научно- практической конференции, Воронеж, 15 марта 2023 года / Воронежский государственный технический университет. – Воронеж: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – С. 144-150. – EDN DREMZT.

2. Никифоров, А. А. Программирование жизненных циклов в задачах НИОКР САПР (СОИТ): ретроспектива и Перспективы / А. А. Никифоров // Мир науки и инноваций. – 2016. – Т. 2, № 1(3). – С. 42-56. – EDN TUXJNB.

3. Мараховская, И. Ю. Концепция обеспечения конкурентоспособности продукции в контексте управления ее ценностью и затратами на этапах создания, производства, реализации и потребления / И. Ю. Мараховская // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2010. – № 1. – С. 53-62. – EDN MOUDIR

4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

5. Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014 N 172-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/

6. Маклакова, Е. А. Исторические предпосылки создания современной системы стратегического планирования в России / Е. А. Маклакова // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2015. – Т. 6, № 4. – С. 132-138. – EDN VJKNQF.

7. Воронежский статистический ежегодник // Воронеж, 2023. Режим доступа: <https://36.rosstat.gov.ru/folder/41052>

8. Архипов, А. И. Стратегические приоритеты инновационного развития: проблемы и перспективы / А. И. Архипов // Горизонты экономики. – 2020. – № 6(59). – С. 128-135. – EDN EXRAHM.

9. Sonnemann, Guido (Ed.); Margni, Manuele (Ed.) (2015) : Life Cycle Management, LCA Compendium - The Complete World of Life Cycle Assessment, ISBN 978-94-017-7221-1, Springer Open, Dordrecht, <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7221-1>

10. Guide to Life Cycles and Life Cycle Models / A. Gray, K. Richardson, K. Rooke & T. Thornburn. 2016. Published and used by INCOSE UK Ltd., INCOSE and the Association for Project Management with permission. Режим доступа: <https://www.apm.org.uk/media/13835/guide-to-lifecycle-models.pdf>

11. Jensen A. A. The business case of life cycle management–how to create a sustainable value chain //Shanghai Second Polytechnic University, Shanghai. – 2012.

12. Mehta, Manmeet Singh. "Product Lifecycle Management: A Sustainable Business Strategy for Enhancing the Competitiveness of Companies." (2013). Режим доступа: <http://www.ijltet.org/wp-content/uploads/2013/05/19.pdf>

13. Sergii Sardak & Igor Britchenko & Radostin Vazov & Oleksandr P. Krupskyi, 2021. "Life Cycle: Formation, Structure, Management," Economic Studies journal, Bulgarian Academy of Sciences - Economic Research Institute, issue 6, pages 126-142. Режим доступа: <https://ideas.repec.org/a/bas/econst/y2021i6p126-142.html>

14. Reliability Based Life Cycle Management of Bridge Subjected to Fatigue Damage / Stipanovic Irina , Connolly Lorcan , Skaric Palic Sandra , Duranovic Marko , Donnelly Róisín , Bernardini Paria , Bakker Jaap // Frontiers in Built Environment, 6. – 2020. DOI=10.3389/fbuil.2020.00100. ISSN=2297-3362. Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2020.00100>

15. Анисимов, Ю. П. Современные подходы и особенности организации инновационной деятельности / Ю. П. Анисимов // Управление инновационно-инвестиционной деятельностью: к 80-летнему юбилею профессора Юрия Петровича Анисимова : сборник материалов Всероссийской юбилейной научно-практической конференции, Воронеж, 21–23 мая 2019 года / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». Том Часть 1. – Воронеж: Издательство "Научная книга", 2019. – С. 18-21. – EDN ZWTTXN.

References

1. Rybkina, O. V. Regulatory support of the life cycle management system for high-tech products/O. V. Rybkina, Yu. P. Anisimov//Efficiency of organization and management of industrial enterprises: problems and solutions: materials of the IV International Scientific and Practical Conference, Voronezh, March 15, 2023/Voronezh State Technical University. - Voronezh: University Book Closed Joint-Stock Company, 2023. - S. 144-150. – EDN DREMZT.

2. Nikiforov, A. A. Programming life cycles in CAD R&D tasks (SONT): retrospective and Prospects/A. A. Nikiforov//World of Science and Innovation. – 2016. - T. 2, NO. 1 (3). - S. 42-56. – EDN TUXJHB.

3. Marakhovskaya, I. Yu. The concept of ensuring the competitiveness of products in the context of managing its value and costs at the stages of creation, production, sale and consumption/I. Yu. Marakhovskaya//Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic sciences. – 2010. – № 1. - S. 53-62. – EDN MOUDIR

4. Official website of the Federal State Statistics Service//Access mode: <https://rosstat.gov.ru/>

5. Federal Law "On Strategic Planning in the Russian Federation" dated 28.06.2014 N 172-FZ (latest edition) [Electronic Resource]. Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/

6. Maklakova, E. A. Historical prerequisites for creating a modern system of strategic planning in Russia/E. A. Maklakova//Bulletin of the Leningrad State University named after A.S. Pushkin. – 2015. - T. 6, NO. 4. - S. 132-138. – EDN VJKNQF.

7. Voronezh Statistical Yearbook//Voronezh, 2023. Access mode: <https://36.rosstat.gov.ru/folder/41052>

8. Arkhipov, A.I. Strategic priorities of innovative development: problems and prospects/A.I. Arkhipov//Horizons of the economy. – 2020. – № 6(59). - S. 128-135. – EDN EXRAHM.

9. Sonnemann, Guido (Ed.); Margni, Manuele (Ed.) (2015) : Life Cycle Management, LCA Compendium - The Complete World of Life Cycle Assessment, ISBN 978-94-017-7221-1, Springer Open, Dordrecht, <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7221-1>

10. Guide to Life Cycles and Life Cycle Models / A. Gray, K. Richardson, K. Rooke & T. Thornburn. 2016. Published and used by INCOSE UK Ltd., INCOSE and the Association for Project Management with permission. Режим доступа: <https://www.apm.org.uk/media/13835/guide-to-lifecycle-models.pdf>

11. Jensen A. A. The business case of life cycle management–how to create a sustainable value chain //Shanghai Second Polytechnic University, Shanghai. – 2012.

12. Mehta, Manmeet Singh. "Product Lifecycle Management: A Sustainable Business Strategy for Enhancing the Competitiveness of Companies." (2013). Режим доступа: <http://www.ijltet.org/wp-content/uploads/2013/05/19.pdf>

13. Sergii Sardak & Igor Britchenko & Radostin Vazov & Oleksandr P. Krupskiy, 2021. "Life Cycle: Formation, Structure, Management," Economic Studies journal, Bulgarian Academy of Sciences - Economic Research Institute, issue 6, pages 126-142. Режим доступа: <https://ideas.repec.org/a/bas/econst/y2021i6p126-142.html>

14. Reliability Based Life Cycle Management of Bridge Subjected to Fatigue Damage / Stipanovic Irina , Connolly Lorcan , Skaric Palic Sandra , Duranovic Marko , Donnelly Róisín , Bernardini Paria , Bakker Jaap // Frontiers in Built Environment, 6. – 2020. DOI=10.3389/fbuil.2020.00100. ISSN=2297-3362. Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2020.00100>

15. Anisimov, Yu. P. Modern approaches and features of organizing innovative activities/Yu. P. Anisimov//Management of innovation and investment activities: for the 80th anniversary of Professor Yuri Petrovich Anisimov: a collection of materials from the All-Russian Anniversary Scientific and Practical Conference, Voronezh, May 21-23, 2019/FSBEI HE Voronezh State Technical University. Volume Part 1. - Voronezh: Scientific Book Publishing House, 2019. - S. 18-21. – EDN ZWTTXN.

Поступила в редакцию 17.09.2024;
Принята к публикации 01.10.2024
Received 17.09.2024;
Accepted 01.10.2024

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 338.29

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТОВ РАЗВИТИЯ**

С.В. Свиридова

ФГБОУ ВО Воронежский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. К. Маркса, д. 67А

О.И. Облизников

ФГБОУ ВО Воронежский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. К. Маркса, д. 67А

Аннотация

Введение. Статья посвящена определению проблем функционирования институтов развития и выработке перспективных направлений повышения эффективности их деятельности. Уточнено понятие институтов развития и выделены особенности современного этапа их деятельности с учетом санкционного периода в экономике. Сделан вывод, что институты развития представляют собой источник повышения устойчивости работы регионообразующих отраслей экономики, а также эффективную комплексную меру поддержки для производств, ориентированных на импортозамещение.

Материалы и методы. В статье дана характеристика институтов развития с позиции развития региональной экономики и проведения отраслевой реструктуризации с учетом санкционного периода. Рассмотрены современные теоретические подходы к деятельности институтов развития на основе мнений российских и зарубежных авторов.

Полученные результаты. Авторами разработана система показателей эффективности институтов развития по двум группам блоков – основных и вспомогательных. По каждой группе выделены функциональные направления деятельности институтов развития и определены показатели оценки их эффективности. Для основных блоков - инновационного, финансового, координирующего – сформирован ряд уникальных показателей - экономических, социальных и показателей инновационной активности. Для вспомогательных блоков - научно-образовательного, организационно-управленческого, информационно-консультационного, инфраструктурного – также определены показатели, позволяющие комплексно провести оценку эффективности. Определены перспективы роста эффективности институтов развития на основе существующих и потенциальных мер поддержки, а также формирования научно-методической основ совершенствования инфраструктуры самих институтов в регионах. На примере отрасли жилищного строительства определены реальные пути повышения эффективности деятельности институтов развития.

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в качестве методической основы для выработки региональных мер поддержки развития отраслей и производств на основе деятельности институтов развития.

Ключевые слова: институт развития, эффективность, повышение эффективности, проблемы функционирования институтов развития, перспективы деятельности институтов развития

Для цитирования:

Свиридова С.В., Облизников О.И. Проблемы и перспективы повышения эффективности деятельности институтов развития // Экономинфо. 2024. Т.19. № 3. С. 54-65.

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF DEVELOPMENT INSTITUTIONS

S.V. Sviridova

FGBOU VO Voronezh branch of the Russian Economic University named by G.V. Plekhanov
Russian Federation, 394036, g. Voronezh, K. Marx str., d. 67A

O.I. Obliznikov

FGBOU VO Voronezh branch of the Russian Economic University named by G.V. Plekhanov
Russian Federation, 394036, g. Voronezh, K. Marx str., d. 67A

Abstract

Introduction. The article is devoted to the definition of the problems of functioning of development institutions and the development of promising areas for improving the effectiveness of their activities. The concept of development institutions has been clarified and the features of the current stage of their activities have been highlighted, taking into account the sanctions period in the economy. Conclusion, that development institutions are a source of increasing the sustainability of the work of regional-forming sectors of the economy, as well as an effective integrated support measure for production, Focused on import substitution.

Materials and methods. The article describes the development institutions from the perspective of regional economic development and sectoral restructuring taking into account the sanctions period. Modern theoretical approaches to the activities of development institutions on the basis of research by domestic and foreign authors are considered.

Results obtained. The authors developed a system of indicators of the effectiveness of development institutions in two groups of blocks - the main and auxiliary ones. For each group, the functional areas of development institutions are identified and indicators for assessing their effectiveness are determined. For the main blocks - innovative, the financial, coordination - a number of unique indicators - economic, social and innovation performance indicators. For auxiliary units - scientific and educational, organizational and managerial, information and consultation, infrastructural indicators are also defined, a comprehensive assessment of the effectiveness. Prospects for increasing the effectiveness of development institutions on the basis of existing and potential support measures are identified, as well as the formation of a scientific and methodological basis for improving the infrastructure of the institutions themselves in the regions. On the example of the housing construction industry, real ways to improve the efficiency of development institutions are identified.

Conclusion. The results of the study can be used as a methodological basis for the development of regional measures to support the development of industries and industries based on the activities of development institutions.

Keywords: institute for development, efficiency, increased efficiency, problems of development institutions, prospects for development institutions

Введение

С наступлением санкционной экономики 2022-2023 годов отраслевая структура в регионах РФ существенно изменилась. Ключевые, регионообразующие отрасли приобретают еще более важное значение для удержания темпов экономического роста на долгосрочный период (до 2030-2035 гг.). В то же время появляются новые производства и подотрасли, ориентированные на выпуск импортозамещающей продукции и развитие собственных технологических решений. Они получают необходимую господдержку на федеральном и региональном уровнях, включаются в работу промышленных кластеров и используют преимущества особых экономических зон и инвестиционных площадок. Однако помимо государственной поддержки возрастает роль институтов развития как системообразующих

структур, оказывающих комплексную помощь определения векторов развития. Положительной динамике развития и сохранению устойчивости отраслей и производств в ряде регионов России способствуют уже созданные институты развития, которые по состоянию на 2022 год уже оказались значительным подспорьем. Кроме того, в региональном аспекте институты развития стали играть более заметную роль, а господдержка стала более разнообразной и доступной производителям.

Материалы и методы

С теоретической точки зрения, институты развития являются инструментом государственной экономической политики, призванным стимулировать развитие инновационных процессов и связанной с ними инфраструктуры на основе механизмов государственно-частного партнёрст-

ва. Это специализированные государственные организации, деятельность которых направлена на стимулирование социально-экономического развития. Институты развития и корпорации развития своеобразным образом объединяют коммерческие компании и бюджетное финансирование крупных проектов. Поэтому они в большой мере способствуют созданию, разработке, апробации и внедрению инноваций, улучшают инновационную инфраструктуру на разных уровнях управления [1].

Институты развития создают особые механизмы поддержки, которые в настоящее время имеют существенное значение для развития регионов и разного рода территорий. При этом суть их деятельности связана с интегрированием и аккумуляцией больших объемов финансовых ресурсов для направления на перспективные для страны или региона отрасли экономики. Формирование в нашей стране действенной системы разноотраслевых институтов развития, стимулирующих и регулирующих инновационные процессы, будет в существенной мере способствовать достижению более устойчивого роста и диверсификации экономики.

Следует отметить, что основными работами, разработавшими теоретические и методические основы управления институтами развития являются труды А.В. Виленского, Э.П. Дуваловой, С.Н. Котляровой, А.Д. Радыгина, В.В. Мау, Е.М. Бухвальда, Г.Б. Клейнера, А. В. Подстригича.

Среди существующих в настоящее время видов институтов развития – производственно-технологических, инфраструктурных, социальных, – особую роль можно отвести, по мнению авторов, финансовым институтам развития. Они представляют собой крупные организации, определяющими стратегию долгосрочного финансирования разноотраслевых, но высокодоходных проектов, которые не могут профинансированы частными компаниями в данных отраслях, а также которые направлены в целом на социально-экономическое развитие определенных территорий.

При этом финансовые институты развития, как правило, ставят перед собой одну или несколько целей [2]:

1) финансирование и сопровождение крупных инвестиционных проектов на основе долгосрочных кредитов на особых условиях;

2) проведение экспертной оценки коммерческой и социально-экономической эффективности разного рода проектов;

3) формирование дополнительных рычагов для привлечения инвесторов, в том числе из мирового сообщества;

4) сокращение негативного влияния финансовых кризисов и санкций на основе собственных кредитных ресурсов большого объема для восстановления и поддержания устойчивости экономики.

4) оказание технической помощи отраслям экономики, которые являются ключевыми для роста;

Авторы в своей работе придерживаются в теоретическо-методическом плане результатов исследований институтов развития на основе трудов А.Н. Асаула, Ю. Винслава, В. Дементьева, О.В. Иншакова, Б.Н. Кузыка, Д.С. Львова, Т. Эггертсонна, Ю.В. Институциональные источники развития интеграционных процессов, их организационно-управленческие формы и активизация мезоуровневых финансов предложены в работах И. Ансоффа, В.А. Жамина, СЕ. Каменицера, А.И. Мазараки, В.И. Максименко, К. Маркса, М. Мароши, Б.З. Мильнера, Р.А. Попова, А.П. Суворовой и др.

Начиная с 2011 года, когда были созданы первые институты развития в России, и до 2022 года, когда изменился порядок взаимодействия с иностранными государствами, в список институтов развития входили группа Всемирного банка, Европейский банк реконструкции и развития, Евразийский банк развития и другие [3].

С 2020 года началась трансформация российских институтов развития для выстраивания более эффективной и управляемой системы государственных инвестиций в разные отрасли [4]. Так называемым инвестиционным акселератором стал ВЭБ.РФ, поскольку финансирует крупные промышленные комплексы, технологические проекты, масштабные мероприятия. Он координирует такие крупные корпорации, как «Роснано», «Сколково», Корпорация малого и среднего предпринимательства. ВЭБ.РФ, объединил шесть институтов развития, и в настоящее время эти функции уже реализует исполнительная власть в регионах.

В течение 2022 года уже был реализован следующий этап в функционировании институтов развития - создание Евразийского консорциума институтов развития для усиления интеграции и инвестиционной активности в евразийских регионах [5].

По состоянию на 2024 год ориентацию на стратегическую деятельность существующих

институтов развития поддерживает «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», а также его партнеры из стран СНГ.

Авторы полагают, что возникает необходимость определения вопросов эффективности институтов развития, что требует выбора направлений исследований по изучению основных категорий эффективности, эффективности развития, эффективности деятельности институтов развития.

В наиболее общем понимании, эффективность (от англ. effectiveness) – степень достижения целей (эффектов), т.е. степень, в которой запланированные эффекты достигаются в установленные сроки. Для определения эффективности, как правило, нужно соотнести результат с затратами (или ресурсами), которые этот результат вызвали. Экономическая эффективность представляется в большинстве исследований как получение максимально возможных благ от имеющихся в распоряжении предприятия (организации) ресурсов.

Эффективность развития, в свою очередь, определяет соотношение результатов и затрат в процессе целенаправленных качественных и количественных изменений какой-либо системы, процесса, явления, то есть в динамике показывает состояние результативности экономического объекта до и после проведения изменений и привязана к определенному промежутку времени.

Как полагает В.Г. Жихарев, соединение показателей эффективности всегда генерирует разные проблемы, поскольку доходы к оценке эффективности для разных отраслей могут существенно отличаться. В количественном отношении показатели-агрегаты могут быть индикатором благосостояния, однако структурный аспект и пересмотр степени удовлетворения потребностей пока не получается охватить. [6].

Поэтому эффективность деятельности институтов развития можно определить как уровень их вклада в целом в развитие экономики, а также непосредственное их влияние на ключевые национальные и регионально-отраслевые показатели развития [7].

Таким образом, эффективность институтов развития можно оценить через анализ государственных институтов развития, а именно на основе выделения их проблемных областей, например [8]:

- недостаточность устойчивого интереса к разработке крупных программ инновационного развития, есть интерес только к отдельным проектам, реализуемым, как правило, на период 2-3 года;

- отсутствие необходимого объема инвестиций стадиях после проведения научных исследований и разработок, так сложности уже возникают на этапе стадии ОКР и далее при освоении инноваций;

- нет достаточного объема и качества венчурных инвестиций, а деятельность венчурных фондов носит не всегда системный характер;

- сложности с формированием научно-технических заделов, собственных технологий, технологических инновационных проектов как у корпораций, так и у инвесторов, а также государственных органов разного уровня;

- наличие технологической инфраструктуры (проектные консорциумы, технологические платформы) не является источником реального спроса на технологии или активы, а также недостаточно исследована конъюнктура рынка в новых экономических условиях;

- недостаток проводимой отраслевой и рыночной экспертизы, достаточно узких круг квалифицированных экспертов в проектах с государственным участием;

Все перечисленные условия определяют актуальность создания методической основы и ее практической апробации при управлении эффективностью работы институтов развития.

Полученные результаты

При оценке эффективности деятельности и изменений для институтов развития важны [9]:

- 1) оценка роли и вклада институтов развития в социально-экономическое развитие различного рода объединений, комплексов, регионов;

- 2) анализ эффективности управления выделяемыми бюджетными средствами;

- 3) исследование динамики показателей, характеризующих коммерческую эффективность и/или социально-экономическую эффективность деятельности;

- 4) сопоставление индикаторов эффективности каждого института развития с параметрами и показателями эффективности аналогичных институтов в национальной и мировой экономике.

Оценивая современное состояние институтов развития, можно отметить, что существует три уровня их функционирования, а именно: федеральным уровнем (около 70 %), региональными

ми отделениями в рамках крупных национальных институтов, самими региональными институтами на местах.

Система показателей для оценки эффективности деятельности региональных институтов развития включает две группы блоков:

- основные функциональные блоки деятельности институтов развития;
- вспомогательные функциональные блоки деятельности институтов развития.

Основными функциональными блоками деятельности институтов развития являются: инновационный, финансовый, координирующий. Инновационный блок включает в себя бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, промышленные технопарки, индустриальные парки, территориальные кластеры. В финансовый блок входят фонд или корпорация регионального развития; региональные инвестиционные банки; национальные венчурные фонды, центры микрофинансирования. Координирующий блок формируется на основе деятельности агентств (центров, фондов) стратегического развития региона

Показатели эффективности по каждому из блоков основного блока приведены на рис. 1-3.

Вспомогательными функциональными блоками в деятельности институтов развития выступают: научно-образовательный, организационно-управленческий, информационно-консультационный, инфраструктурный. Научно-образовательный блок определяется наличием НИИ в самих институтах развития, сети бизнес-школ, научно-исследовательских вузов, а также институтов повышения квалификации. Организационно-управленческий блок составляют союзы, ассоциации, партнерства, торгово-промышленные палаты, сообщества предпринимателей, общественные организации. Информационно-консультационный блок реализуется с помощью деятельности агентств по развитию отраслей, районов, кластеров, консалтинговых агентств. Инфраструктурный блок связан с наличием в регионе или в стране особых экономических зон (промышленные, логистические, технологические, туристические), а также территорий опережающего развития.

Показатели эффективности по каждому из блоков даны на рис. 4.

С учетом рассмотренной системы показателей авторами предлагается продолжить исследование и определить перспективы повышения эффективности институтов развития.

Обратимся к мнению известного экономиста, ведущего научного сотрудника Института экономики РАН Сухарева О.С., который говорит о неэффективности и не всегда адекватности результатов оценки их деятельности. Он выделяет основные моменты, которые могут вести к не вполне верному пониманию эффективности, а именно [10]:

- во-первых, заимствование и копирование институтов регионального развития в виде агентств и корпораций требует оценки причин неудовлетворительной работы действующих институтов, а также возникающих дисфункций в управлении на уровне региона;

- во-вторых, институты оценивания, в частности, эффективности управления в регионах, имеют не меньшую значимость, нежели стандартные институты развития, поскольку формируют критерии эффективного распределения ресурсов между субъектами Федерации. Это напрямую влияет на региональное развитие, на степень дивергенции регионов и т.д.

- в-третьих, проектный метод управления предполагает всестороннее изучение факторов неблагоприятной ситуации в регионах, требующей исправления, с учетом иного опыта и форм организации, что позволит расширить функционал и повысить эффективность действующих функций, либо, напротив, ухудшит степень их исполнения по причине конфликта функций.

Перечисленные факторы авторы принимают во внимание при определении перспектив роста эффективности институтов развития. Однако для получения основы и выработки методических рекомендаций полагают, что необходимо говорить не в целом об институтах развития в стране, а осуществлять поиск решений по эффективности на примере их деятельности в конкретных отраслях, которые длительно используют возможности поддержки институтов развития.

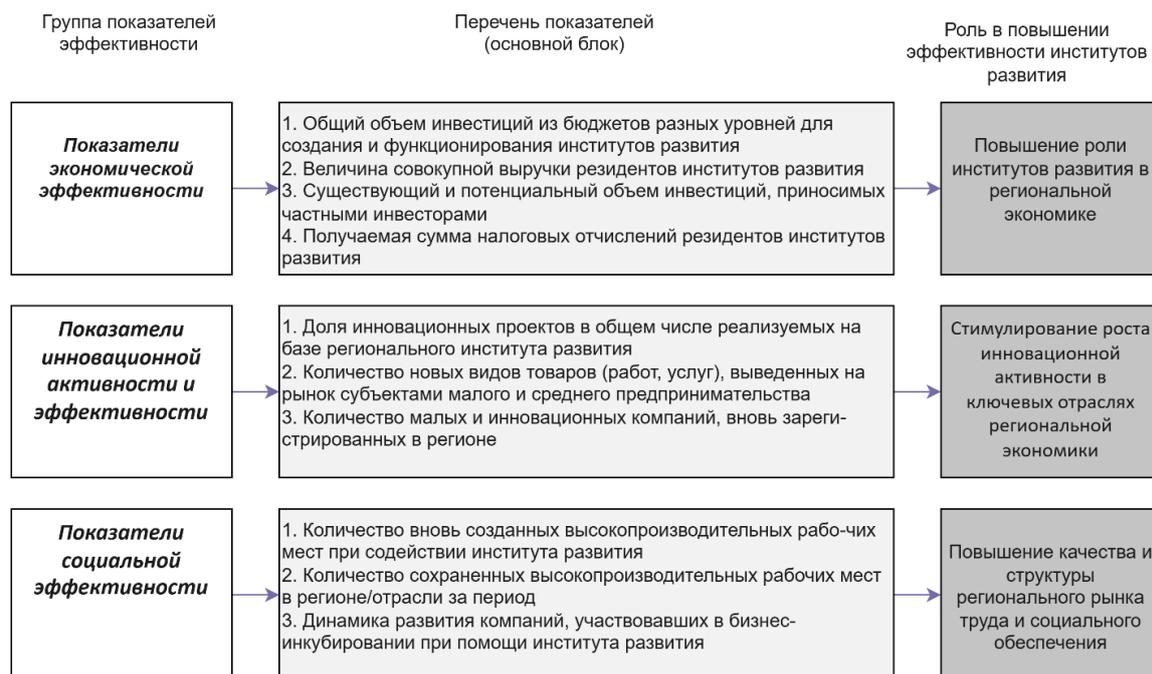


Рис. 1. Показатели эффективности институтов развития по основному функциональному блоку: **Инновационный блок**

Fig. 1. Indicators of the effectiveness of development institutions in the main functional block: **Innovation block**

Источник: разработано авторами / Source: Designed by authors

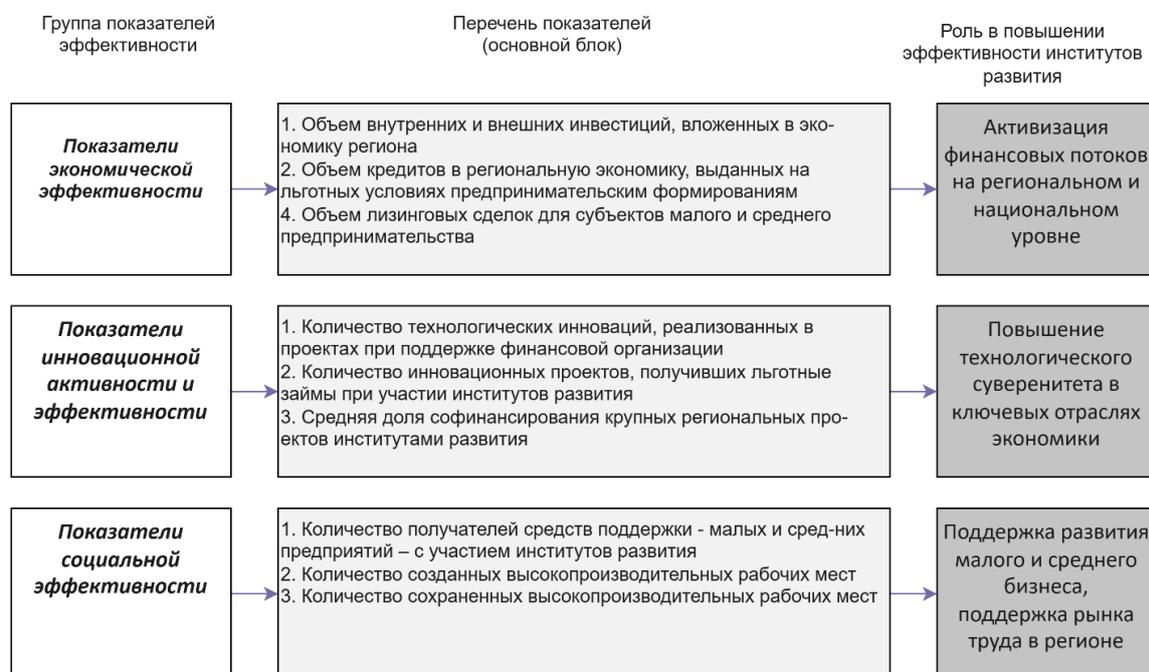


Рис. 2. Показатели эффективности институтов развития по основному функциональному блоку: **Финансовый блок**

Fig. 2. Indicators of the effectiveness of development institutions in the main functional block: **Financial block**

Источник: разработано авторами / Source: Designed by authors

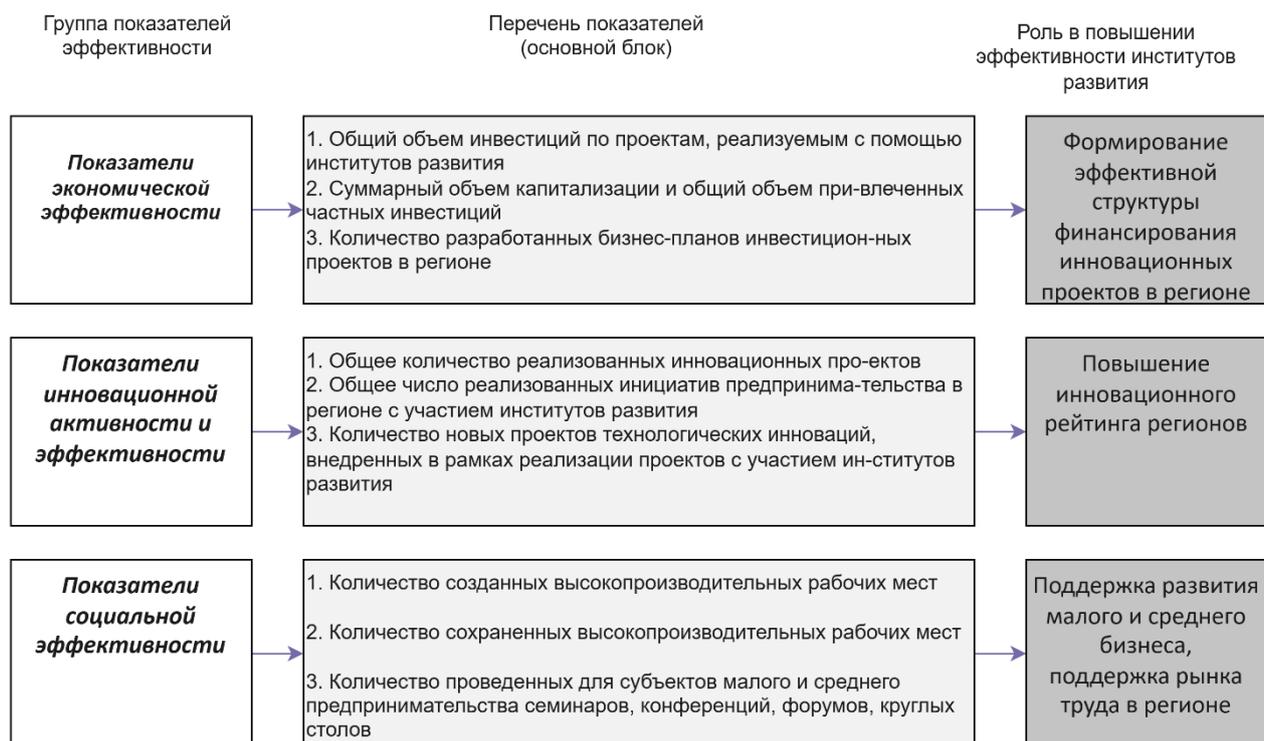


Рис. 3. Показатели эффективности институтов развития по основному функциональному блоку:
Координирующий блок

Fig. 3. Indicators of the effectiveness of development institutions in the main functional block: Coordinating block

Источник: разработано авторами / Source: Designed by authors

Авторы полагают, что целесообразно ставить и решать системные проблемы в работе институтов развития, что может существенно повысить их эффективность, в том числе:

а) кадровые проблемы отраслей и комплексов в целом – усиливающийся кадровый голод, недостаток высококвалифицированных кадров, недостаточно возможностей быстрой переподготовки специалистов для динамичных отраслей, изменения в потребностях в специалистах с учетом кризиса и санкций;

б) недостаточность развития инфраструктуры отраслей, в частности производственных кластеров, промышленных кластеров, технопарковых структур для выпуска отечественной техники, что тормозит процедуры параллельного импорта и обратного инжиниринга, организацию импортозамещающих производств, а также не позволяет развить собственные уникальные технологии производства;

в) существенные проблемы в логистическом обеспечении регионов и отраслей, повышенные логистические риски санкционной экономики, которые могут существенно замедлять темпы

роста и сокращать устойчивость из-за задержек в поставках материалов, комплектующих, узлов и деталей для техники, проведение сервиса оборудования.

В этих условиях институты развития способны реализовать принятые меры господдержки на региональном и федеральном уровнях, а также продолжить совершенствование инфраструктуры рынка уже с учетом взаимодействия с новыми поставщиками при санкционном режиме.

В качестве приоритетов стратегического движения институтов развития в России и в регионах авторами рекомендуется применение результатов исследования проблематики организации деятельности региональных институтов развития (проведенного Г.Б. Клейнером), на основе следующих актуальных положений [12]:

– приоритетом деятельности региональных институтов развития является устойчивость, в том числе в аспекте как функционирования, так и развития;

– целью работы институтов развития является повышение гармонизации отношений между региональными субъектами и экономически-

ми агентами, а функциональность институтов развития направлена на действия внутри регионального уровня экономической системы;

– одной из задач развития регионов и отраслей может выступать гармонизация межуровневого взаимодействия с предприятиями, и с государством и обществом;

– вектор действия институтов развития задает логика поведения субъектов на всех уровнях управления;

– одной из сопутствующих задач для институтов развития является рост эффективности системных и ситуационных экономических процессов;

– в качестве миссии региональных институтов развития может выступать обеспечение целостности и устойчивости социально-экономической системы страны, региона, отрасли, комплекса.

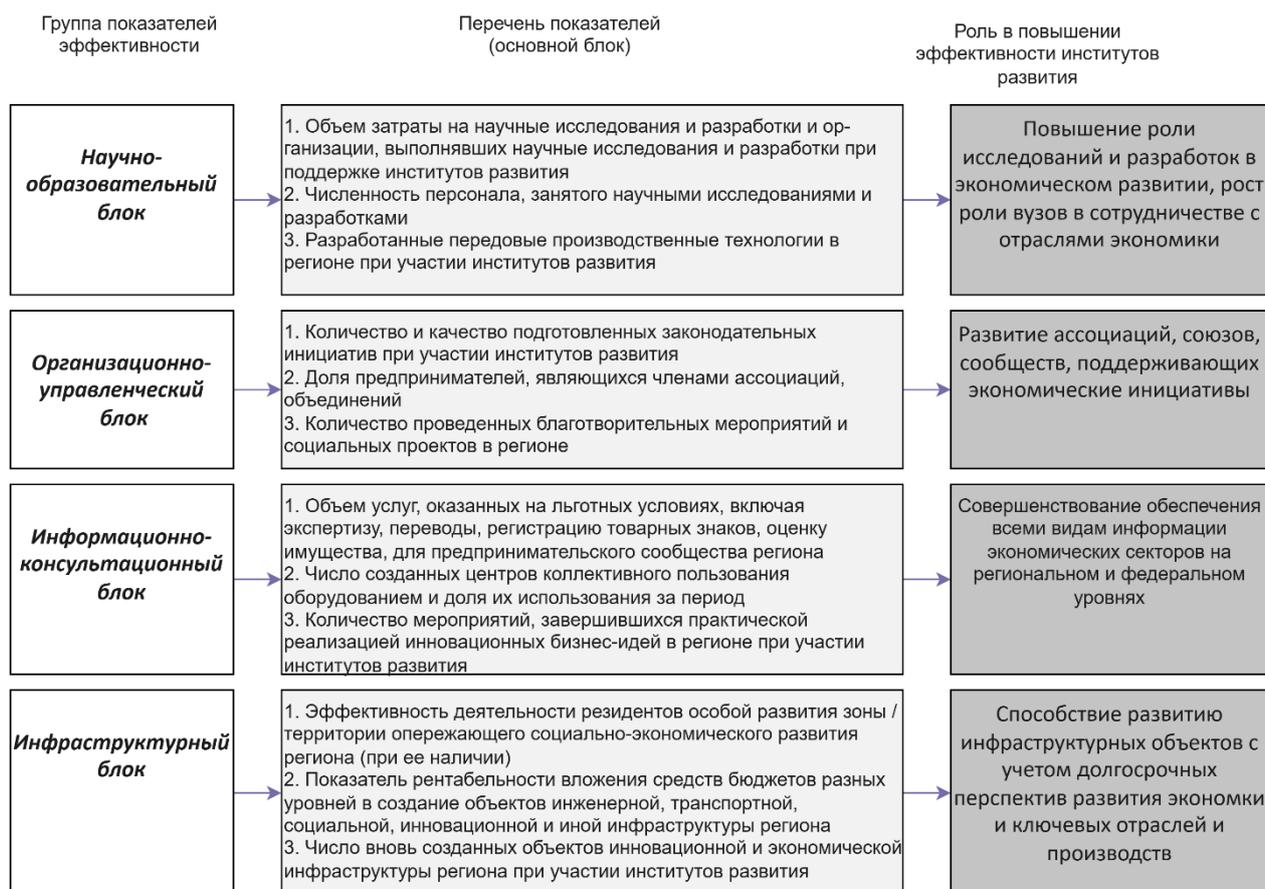


Рис. 4. Показатели эффективности институтов развития по вспомогательному функциональному блоку

Fig. 4. Performance indicators of development institutions under the support functional cluster

Источник: разработано авторами / Source: Designed by authors

Конкретизация деятельности институтов развития связана с тем вкладом, который они вносят именно на уровне региона, а именно:

– обеспечение населения региона необходимым объемом и качеством экономических благ;

– обеспечение трудоспособного населения региона возможностью легального трудоустройства и получения заработной платы уровня не ниже среднерегиональной;

– повышение интенсивности экономической активности между регионами с учетом перемещения экономических благ, возобновляемых ресурсов, трудовых и предпринимательских ресурсов;

– постоянное сотрудничество с региональным бизнесом с учетом рационального и наиболее эффективного использования ресурсов;

– высокая инновационная и цифровая восприимчивость, рост ситуационной и системной

эффективности бизнес-процессов в рамках реализации стратегии региона;

- согласование интересов экономических субъектов региона, координация принятия инвестиционных решений и реализации текущих задач развития;

- обеспечение движения к развитию и равновесию региональных рынков.

В целях формирования устойчивого рынка в изменившихся санкционных условиях в долго-

срочной перспективе авторами предлагается типология институтов развития, которая обеспечивает комплексный взгляд на их роль и на участие в региональной экономике [12] (рис. 5).

Кроме того, с учетом достаточно сильного расслоения в динамике экономического развития отдельных регионов России, авторами предлагается учитывать отличия федеральных и региональных институтов развития.

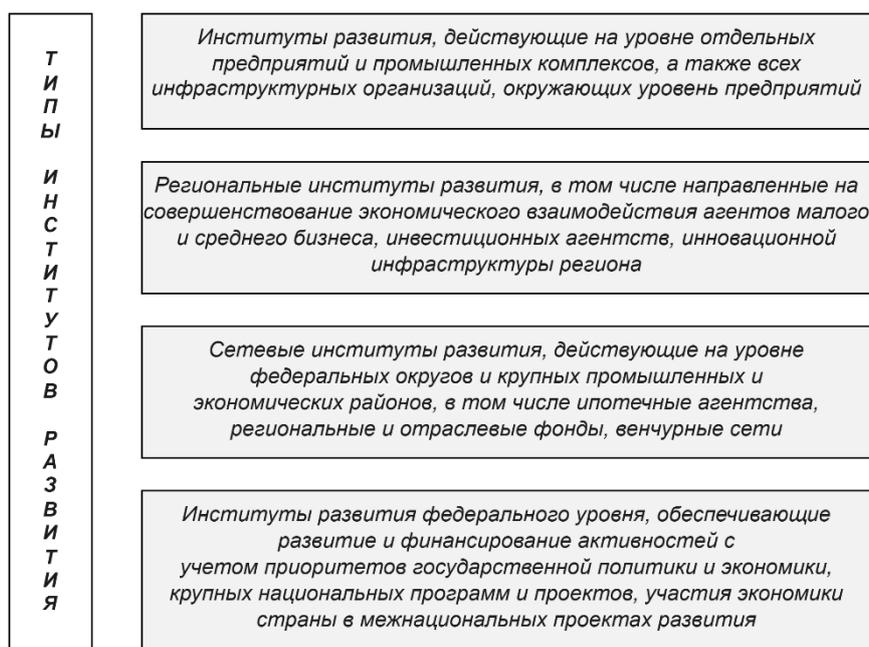


Рис. 5. Типология институтов развития
Fig. 5. Typology of development institutions

Для каждого региона, в котором работают институты развития важно уметь встраивать крупные проекты инновационного и инвестиционного характера в региональное экономическое пространство. Кроме того, привлечение больших объемов инвестиций в регион не должен нарушать принятые нормы земельно-имущественных отношений, региональную структуру экономики. Для регионов очень важна роль институтов развития в самоидентификации по типу региона (аграрно-индустриальный, индустриально-аграрный) с учетом возможностей формирования региональной конкурентной среды. Особое значение имеет учет специфики регионального малого и среднего бизнеса, вектора его развития, с учетом обеспечения природными и географически-

ми ресурсами, а также наличия или отсутствия кадрового потенциала конкретного региона.

Таким образом, именно региональные масштабы деятельности, отраслевая ориентация работы институтов развития, их интеграционный характер позволяет говорить не только об имеющихся перспективах их деятельности, но и о постепенном повышении эффективности реализации крупных региональных проектов при непосредственном участии институтов развития [13].

Заключение

Таким образом, применение системного подхода к рассмотрению институтов развития, описанию их функционирования и усиления влияния на региональных экономических субъектов дает возможность снять достаточно много ограничений и посмотреть на экономику региона

шире, а не только через призму регионообразующих производств и отраслей [14-16].

Институты развития определяют состояние и динамику экономической среды на региональном, отраслевом и федеральном уровне, но их отличия определяются не только масштабом инвестирования, но и целевой ориентацией деятельности, а также возможностями достижения крупных для регионов целей уже в среднесрочной перспективе. Институты развития, несомненно, расширяют возможности использования ресурсов, снижение оттока квалифицированного персонала, повышение региональной идентичности, появление уникальных для конкретного региона проектов, имеющих в том числе импортозамещающее значение. Институты развития в целом повышают уровень экономической культуры, а поддержка крупных и долгосрочных проектов позволяют повысить устойчивость и безо-

пасность региональной и национальной экономик.

Реализация существующих мер господдержки развития отраслей и комплексов с участием институтов развития в каждой сфере, а также региональная ориентация в развитии рынка способствует формированию нового понимания конкурентоспособности российских производителей [17].

Таким образом, проблемы и перспективы повышения эффективности институтов развития определяет необходимость выбора объектов анализа с практической точки зрения. На примере динамично развивающихся отраслей - строительство, машиностроение, авиастроение, радиоэлектроника – можно формировать новый опыт работы институтов развития и использовать его для повышения устойчивости деятельности других отраслей в регионе.

Информация об авторах:

Свиридова Светлана Викторовна (svsh1977@mail.ru) – д-р экон. наук, декан экономического факультета, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Воронежского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Облизников Олег Игоревич (obliznikov@mail.ru) – аспирант Воронежского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Information about the authors:

Svetlana V. Sviridova (svsh1977@mail.ru) – PhD (Econ.), Dean of Economic Faculty, Associate Professor at the Department of Accounting, Analysis and Audit of the Voronezh branch of the Russian Economic University named by G.V. Plekhanov

Oleg Ig. Obliznikovof (obliznikov@mail.ru) - Postgraduate of Voronezh branch of the Russian Economic University named by G.V. Plekhanov

Библиографический список

1. Строщков В.П. Особенности взаимодействия с институтами развития при управлении инновационными проектами: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 132 с.
2. Саклаков В.М. Классификация институтов развития как инструмент анализа российской инвестиционной модели развития // Вестник науки Сибири. 2015. № 3 (18). С. 23-27.
3. Институты развития с участием Российской Федерации. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/international/development_institutions_participation_rf/# (дата обращения 27.08.2024).
4. Трансформация российских институтов развития. URL: <https://ria.ru/20210322/reforma-1602404882.html> (дата обращения 27.08.2024).
5. Вольвач Д. Создание Евразийского консорциума институтов развития – одно из ключевых направлений дальнейшего развития интеграции. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/dmitriy_volvach_sozdanie_evraziyskogo_konsorciuma_instituto_v_razvitiya_odno_iz_klyuchevyh_napravleniy_dalneyshego_razvitiya_integracii.html (дата обращения 19.09.2024).

6. Жихарев Г.В. Реализация интересов собственников в эффективном развитии экономических институтов: Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. экон. наук по спец. 08.00.01 «Экономическая теория». – Казань, 2005. - 28 с.
7. EconPapers: The Power of Public Investment Management / By Anand Rajaram, Tuan Minh Le, Kai Kaiser, Jay-Hyung Kim and Jonas Frank chapters. URL: <https://econpapers.repec.org/RePEc:wbk:wbpubs:20393> (дата обращения 31.08.2024)
8. Петров А.Н., Варламов К.В., Комаров А.В., Матвеев Д.А. Эффективность институтов развития. Смена парадигмы институтов развития в среднесрочной перспективе // Экономика науки. 2017. Т. 3. № 4. С. 230-239.
9. Бондаренко В.В., Танина М.А., Юдина В.А., Харитоновна Т.В. Разработка системы показателей эффективности региональных институтов развития // RUSSIAN JOURNAL OF MANAGEMENT 2018. Том 6. № 1. С. 23-28.
10. Сухарев О.С. Оценка институтов регионального развития и эффективности исполнительной власти субъектов Российской Федерации // Федерализм. 2021. Т.26. № 2 (102). С. 43-64.
11. Борисова Л.А., Магомедов М.Г. Итоги и перспективы развития жилищного строительства в современных условиях. URL: <file:///C:/Users/Svetlana/Downloads/itogi-i-perspektivy-razvitiya-zhilischnogo-stroitelstva-v-sovremennyh-usloviyah.pdf> (дата обращения 30.08.2024)
12. Клейнер Г.Б. Какая экономика нужна современной России? Какая Россия нужна современной экономике? (Элементы системного исследования) // В книге: «Проблемы формирования эффективной социально ориентированной модели хозяйственного развития России; Под ред.: Г.Б. Клейнера, С.И. Берлина, Х.А. Константиныди. – Краснодар. - 2014. - С. 46.
13. Берендеева А.Б., Елизарова А.А. Институты развития региональной экономики // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. 2015. № 9 (25). С. 142-152.
14. Hopkins M. Corporate social responsibility and international development: Is business the solution? Routledge, 2012. 118 p.
15. Bury J. Corporations and capitals: a framework for evaluating the impacts of transnational corporations in developing countries // Journal of Corporate Citizenship. 2001. №. 1. P. 75-91.
16. Bhattacharya D. Corporate social development: A paradigm shift. Concept Publishing Company, 2006. 261 p.
17. Елфимова И.Ф. Трансформация генерального банковского менеджмента в условиях санкций // Экономинфо. 2023. Т.18. №: 1. С. 66-72.

References

1. Stroshkov V.P. Features of interaction with development institutions in the management of innovative projects: a training manual. - Ekaterinburg: Izd. Ural. Un-ta, 2015. 132 p.
2. Saklakov V.M. Classification of development institutions as a tool for analyzing the Russian investment model of development // Bulletin of Science of Siberia. 2015. № 3 (18). Pp. 23-27.
3. Development institutions with the participation of the Russian Federation. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/international/development_institutions_participation_rf/# (access 27.08.2024).
4. Transformation of Russian development institutions. URL: <https://ria.ru/20210322/reforma-1602404882.html> (access 27.08.2024).
5. Volvach D. The creation of the Eurasian consortium of development institutions is one of the key areas for further integration development. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/dmitriy_volvach_sozdanie_evraziyskogo_konsorciuma_instituto_v_razvitiya_odno_iz_klyuchevyh_napravleniy_dalneyshego_razvitiya_integracii.html (access 19.09.2024)
6. Zhiharev G.V. Realization of owners' interests in effective development of economic institutions: Autoreferate diss. for the academic degree of cand. the econ. science in special. 08.00.01 «Economic theory». – Kazan, 2005. - 28 p.

7. EconPapers: The Power of Public Investment Management / By Anand Rajaram, Tuan Minh Le, Kai Kaiser, Jay-Hyung Kim and Jonas Frank chapters. URL: <https://econpapers.repec.org/RePEc:wbk:wbpubs:20393> (accessed 31.08.2024).
8. Petrov A.N., Varlamov K.B., Komarov A.B., Matvey D.A. Effectiveness of development institutions. Changing the paradigm of development institutions in the medium term // *Economics of science*. – 2017. Т. 3. № 4. Pp. 230-239.
9. Bondarenko V.V., Tanina M.A., Yudina V.A., Kharitonova T.V. Development of a system of performance indicators of regional development institutions // *RUSSIAN JOURNAL OF MANAGEMENT*. 2018. Vol. 6. № 1. Pp. 23-28.
10. Sukharev O.S. Evaluation of regional development institutions and the effectiveness of the executive power of the constituent entities of the Russian Federation // *Federalism*. – 2021. – Т.26. – № 2 (102). — Pp. 43-64.
11. Borisova L.A., Magomedov M.G. Results and prospects of development of housing construction in modern conditions. URL: <file:///C:/Users/Svetlana/Downloads/itogi-i-perspektivy-razvitiya-zhilischnogostroitelstva-v-sovremennyh-usloviyah.pdf> (accessed 30.08.2024).
12. Kleiner G.B. What an economy modern Russia needs? What Russia Needs in a Modern Economy? (Elements of system research) // In the book: "Problems of formation of effective socially oriented model of economic development of Russia: G.V. Kleiner, S.A. Berlin, X.A. Konstantinidi. Krasnodar. 2014. P. 46.
13. Berendeeva A.V., Elizarova A.A. Institutes of development of regional economy // *Multilevel public reproduction: questions of theory and practice*. 2015. № 9 (25). Pp. 142-152.
14. Hopkins M. Corporate social responsibility and international development: Is business the solution? — Routledge, 2012. 118 p.
15. Bury J. Corporations and capitals: a framework for evaluating the impacts of transnational corporations in developing countries // *Journal of Corporate Citizenship*. 2001. №. 1. Pp. 75-91.
16. Bhattacharya D. Corporate social development: A paradigm shift. Concept Publishing Company, 2006. – 261 p.
17. Elfimova I.F. Transformation of general banking management in the conditions of sanctions // *Econominfo*. 2023. Т.18. №: 1. С. 66-72.

Поступила в редакцию 23.08.2024;
Принята к публикации 01.10.2024
Received 23.08.2024;
Accepted 01.10.2024

УДК 338.585

ПОИСК РЕЗЕРВОВ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЗАТРАТ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Г.Н. Чернышева, А.В. Потудинский

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54 а

Аннотация

Введение. Статья посвящена исследованию проблем снижения трудовых затрат на ремонт и восстановление авиационной техники, используемой как в мирное время, так и в боевых условиях. Актуальность исследования связана с необходимостью быстрого восстановления авиационной техники для обеспечения высокой интенсивности самолето-вылетов, что особенно важно в условиях вооруженных конфликтов.

Данные и методы. В статье рассмотрены наиболее важные проблемы, связанные с восстановлением поврежденной авиационной техники, включая все виды ее ремонта. Исследованы методы и подходы поиска и обоснования резервов снижения трудоемкости выполняемых ремонтных работ. Управление трудозатратами на ремонт авиационной техники для достижения наибольшего эффекта должно базироваться на принципах системности, комплексности и оптимальности. Поэтому решение поставленных проблем снижения трудозатрат на ремонт авиационной техники требует глубокого исследования возможностей применения всего многообразия существующих методов оптимизации трудозатрат. Методы снижения трудозатрат на восстановление авиационной техники предлагаются авторами с позиций специфики войскового ремонта боевой авиационной техники.

Полученные результаты. В статье проанализированы трудозатраты на ремонт авиационной техники, выполнено ранжирование резервов их снижения, определены направления снижения трудозатрат, с целью их минимизации по всем видам ремонтных работ. Предложены конкретные методы по снижению трудозатрат на ремонт летательного аппарата, представлена практика их использования.

Заключение. Представленные в статье результаты исследования могут выступать теоретической основой поиска и обоснования резервов снижения трудовых затрат на восстановление авиационной техники не только для боевой, но и для гражданской авиации.

Ключевые слова: трудозатраты, резервы снижения, восстановление авиационной техники, ремонтные работы, поиск неисправностей

Для цитирования:

Чернышева Г.Н., Потудинский А.В. Поиск резервов снижения трудозатрат на восстановление авиационной техники // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 3. С. 66-77.

METHODS OF REDUCING LABOUR COSTS FOR AIRCRAFT RESTORATION

G.N. Chernysheva, A.V. Potudinskiy

Military Training and Research Centre of Air Force «Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin»

Russia, 394064, Voronezh, Starykh Bolshevikov St., 54a

Abstract

Introduction. The article is devoted to the study of the problems of reducing labour costs for the restoration of aircraft used both in peacetime and in combat conditions. The relevance of the research is associated with the need for rapid restoration of aircraft to ensure a high intensity of aircraft sorties, which is particularly important in armed conflicts.

Data and methods. The article presents the most important problems related to the restoration of damaged aircraft, including all types of repairs. The methods and approaches of search and substantiation of reserves of reduction of

labour intensity of performed repair works are investigated. The management of labour inputs for repair of aviation equipment to achieve the greatest effect should be based on the principles of systematicity, comprehensiveness and optimality. Therefore, the solution of the set problems of reducing labour costs for repair of aviation equipment requires the study of the possibilities of the whole variety of existing methods of labour cost management. In the article the methods of reducing labour costs for aircraft repair are proposed from the point of view of specifics of military repair of combat aircraft.

The results obtained. The article analyses the labour costs of aircraft repair, ranks the reserves of their reduction, determines the directions of labour costs reduction in order to minimize them for all types of repair work. Specific methods to reduce labour costs for aircraft repair are proposed, the practice of their use is presented.

Conclusion. The research results presented in the article can serve as a theoretical basis for the search and justification of reserves to reduce labour costs for the restoration of aviation equipment not only in combat, but also in civil aviation.

Keywords: labour costs, reduction reserves, aircraft recovery, repair work, troubleshooting

Введение

История локальных войн и вооруженных конфликтов современности показывает, что происходит тенденция возрастания роли армейской авиации в вооруженной борьбе.

Поэтому, для успешных операций во время вооруженных конфликтов важно, чтобы система войскового ремонта по восстановлению авиационной техники могла оперативно восстанавливать поврежденные в боевых действиях летательные аппараты с целью поддержания необходимой интенсивности самолето-вылетов. При этом время восстановления боевой авиационной техники определяет уровень боеготовности авиационных частей [1,2].

Поэтому снижение трудозатрат на восстановление поврежденного летательного аппарата (после воздействия средств поражения в воздухе или на земле) на основном аэродроме или на месте вынужденной посадки является первостепенной задачей всего инженерно-технического состава частей военно-воздушных сил.

Современные темпы технического прогресса в развитии боевой авиации привели к существенному ее усложнению, а, следовательно, повышению трудозатрат на восстановление вследствие повреждений, снижая тем самым боеготовность авиационных частей, что может привести, например, в условиях проведения специальной военной операции к трагическим последствиям.

Указанное обстоятельство определяет актуальность исследований в области снижения трудозатрат на восстановление авиационной техники.

Современная теория экономического анализа [3,4,5,6,7,8] имеет в своем арсенале универсальные методы и методики поиска

резервов снижения трудовых затрат в производственных процессах.

Не смотря на то, что ремонт авиационной техники можно рассматривать как производственный процесс, в сфере военной экономики имеют определенную специфику. Эта специфика напрямую связана с целевой установкой снижения трудозатрат. Если, в гражданской экономике потребность в снижении трудозатрат на ремонтные работы связана с необходимостью повышения производительности труда для увеличения прибыли, то в военной экономике, как было указано выше, является необходимым требованием обеспечения национальной безопасности.

Узкий круг ученых, проводящих исследования в сфере проблем восстановления боевой авиационной техники, таких как Сафин А.М., Степанов В.П., И.И. Ицкович, Н.А. Михайлова Бахарев Г.А. Фетисов Е.В., Викулов В.Ф. и др. в своих трудах затрагивают отдельные технические или организационные проблемы снижения затрат на все виды ремонта боевых летательных аппаратов, не затрагивая целенаправленный поиск резервов снижения трудозатрат.

Не смотря то, что производственный процесс восстановительных работ при осуществлении ремонта авиационной техники имеет сходство с аналогичным процессом ремонта любой гражданской техник, методы экономического анализа в поиске резервов снижения трудозатрат практически не находят место в вооруженных силах при осуществлении военно-экономического анализа данных процессов.

Данные и методы

Боевая авиационная техника в современных условиях очень сложная конструкция.

В процессе ее эксплуатации возникают различные отказы, неисправности и повреждения, основными причинами которых являются [9,10]:

- нарушение правил эксплуатации летным составом, нарушение технологии технического обслуживания летательного аппарата;

- влияние метеорологических, климатических и природных факторов (ветер, осадки, грозы, температура, столкновение с птицами, пыльные и песчаные бури и т.д.);

- снижение надежности составных частей летательного аппарата, обусловленное физическим износом элементов конструкции, конструктивными недостатками или производственными дефектами;

- боевые повреждения и их последствия.

Вследствие этого потребность в ремонте авиационной техники объективно существует всегда.

При использовании авиационной техники в боевых условиях появляются новые задачи, решение которых требует ограниченного времени. К таким задачам, по мнению авторов можно отнести:

- выполнение изменившихся по содержанию ремонтных работ и их возрастающих объемов;

- поиск форм организации работы личного состава авиационных частей, соответствующих конкретным условиям и возможностям работы частей, ведущих боевые действия в процессе восстановления авиационной техники с боевыми повреждениями;

- изменение структурных соотношений между различными видами ремонта (капитальный, средний, текущий) в сторону более трудоемких видов ремонта.

Как показал опыт применения авиации в локальных конфликтах и в период проведения Специальной военной операции, наибольшая роль в восстановлении поврежденной авиационной техники отводится войсковому ремонту [4].

Увеличение трудоемкости ремонтных работ при одновременном требовании сокращения сроков их выполнения в боевых условиях вызывает необходимость проведения ряда организационных и технологических мероприятий по повышению эффективности функционирования войскового ремонта.

В соответствии с этим, важнейшей проблемой в процессе управления трудовыми затратами на восстановление боевой авиационной техники, будет являться борьба за выигрыш во времени.

Следует отметить, что при обосновании вариантов ремонта авиационной техники используются оба критерия, однако приоритет критериев будет разным, как это представлено на рис.1.

Следует иметь в виду, что в процессе восстановления авиационной техники, получившей повреждение, для обоснования управленческих решений используются разные критерии. Так при устранении повреждений, полученных при использовании авиационной техники в мирное время критерием принятия решений в задачах выбора методов организации ремонта выступает критерий минимума общих затрат, в том числе и трудовых затрат. Это можно объяснить тем, что финансовые ресурсы, выделяемые из бюджета на ремонт боевых летательных аппаратов носят ограниченный характер. Поэтому критерием эффективности восстановления авиационной техники является минимум финансовых средств, затраченных на ремонт.

При ведении боевых действий, необходимость учета оперативного фактора, приобретающего решающее значение, критерием эффективности ремонта будет являться время ремонта, которое определяет боеготовность боевых летательных аппаратов. Под боеготовностью летательных аппаратов, согласно Федеральным авиационным правилам понимается принято понимать состояние авиационной техники, определяющее степень ее готовности к выполнению боевых задач [1,2].

Технологической особенностью, а, следовательно, продолжительность восстановления авиационной техники при ведении боевых действий является широкое применение ускоренных методов и способов устранения повреждений. Опыт мировых и современных локальных войн показывает, что без хорошо организованной, оснащенной и гибкой системы ремонта авиационной техники авиационные части оказываются небоеспособными [11,12,13].

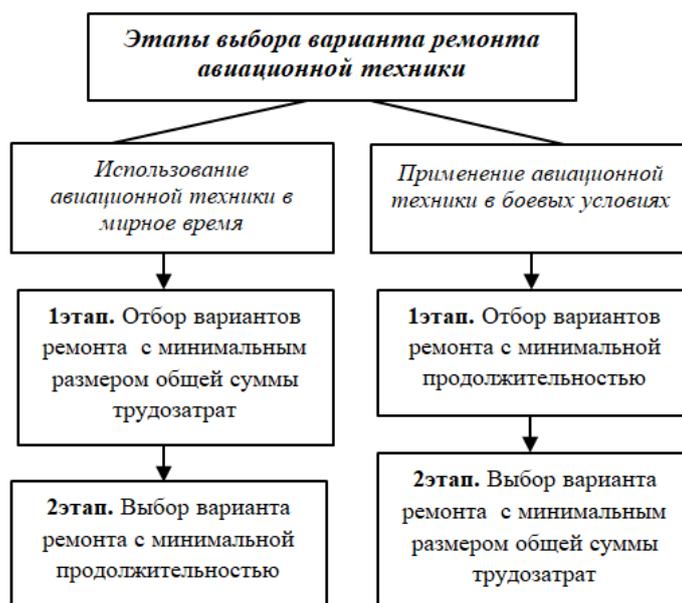


Рис. 1. Этапы и критерии выбора варианта ремонта авиационной техники
 Fig. 1. Stages and criteria for choosing an aircraft repair option

Характер проводимых мероприятий по восстановлению авиационной техники, по мнению авторов, зависит от факторов, влияющих на трудозатраты. К основным факторам, как показали выполненные исследования, можно отнести:

- материально-техническая база ремонта;
- наличие ремонтной технологической документации;
- уровень подготовленности инженерно-технического состава;
- климатические условия.

1. Материально-техническая база ремонта.

Усовершенствование конструкций современных летательных аппаратов определяет потребность в специальных технических средствах ремонта. Так, без применения, различных дефектоскопов, гидроподъемников, специальных приборов и т. д., увеличивается трудоемкость ремонтных работ, что негативно сказывается на боеготовности авиационной части, так как растет время на восстановление летательных аппаратов.

Как известно, повреждения и отказы боевой авиационной техники носят случайный характер. В этих условиях отсутствие необходимых запасных частей для ремонта многократно увеличивает продолжительность ремонта в связи со сложностью организации и финансирования заказов и поставок в бюджетной сфере.

2. Наличие ремонтной документации.

Как правило, в мирное время боевая авиационная техника находится на сервисном обслуживании авиаремонтных заводов, которые чаще всего и осуществляют средний и капитальный ремонт.

Чтобы не потерять заказы на ремонт, а, следовательно, и прибыль, авиаремонтные предприятия неохотно передают технологические карты ремонта и прочую ремонтную документацию авиационным частям [4].

В случае потребности в оперативном ремонте авиационной техники, авиаремонтные предприятия направляют своих представителей в авиационные части для осуществления ремонта или консультирования специалистов инженерно-авиационных служб на месте базирования летательного аппарата. Все это способствует затягиванию сроков. Особенно негативное влияние данного фактора на трудозатраты проявляется при вводе в строй новых образцов авиационной техники. Трудозатраты на выполнение той или иной ремонтной операции значительно превышают допустимое время, в связи с отсутствием в авиационной части технической документации по данной технике.

3. Уровень подготовленности инженерно-технического состава. Результаты войн показали, что от уровня подготовки инженерно-

технического состава, его умений и знаний современных технических средств ремонта зависит многое, особенно, когда в ограниченный промежуток времени надо подготовить летательный аппарат к выполнению боевой задачи. Так, при выполнении одной и той же работы специалистами с разными уровнями квалификации, получается разное время.

4. Климатические условия. Нельзя не отметить негативное влияние погодных условий. Например, в центральной России время на ремонт воздушного судна будет значительно отличаться от такого же ремонта на дальнем Севере, так как во втором случае отрицательные температуры, наличие обледенения на чехлах увеличивают трудоемкость работ и инженерно-техническому составу приходится выполнять большей действий, даже в самых простых операциях. Кроме того, климатические условия значительно влияют и на саму авиационную технику. Пыль, снег или дождь негативно сказываются на надежности авиационной техники, что приводит к увеличению числа отказов, а, следовательно, увеличивает объемы ремонтных работ [10].

Рассмотренные выше факторы, влияющие на трудозатраты ремонта авиационной техники,

дают возможность определить состав мероприятий для поиска снижения трудозатрат.

Классификация трудозатрат на ремонт авиационной техники по видам затрат практически совпадает с общепринятой классификацией и носит универсальный характер [14]:

Косвенные трудовые затраты включают в себя управленческие расходы по материально-техническому обеспечению ремонтных работ.

Прямые трудовые затраты ремонта можно разделить на следующие виды:

- затраты труда на поиск повреждения или неисправности;
- затраты труда на демонтаж неисправленного элемента (агрегата);
- затраты труда на устранение неисправностей;
- затраты труда на монтаж нового или отремонтированного элемента (агрегата);
- затраты труда на проверку функционирования агрегата после устранения неисправности.

Выполненный анализ структуры прямых трудовых затрат на ремонт боевой авиационной техники показал, что наибольший удельный вес приходится на трудовые затраты по поиску неисправностей, в среднем более 40% (рис.2).

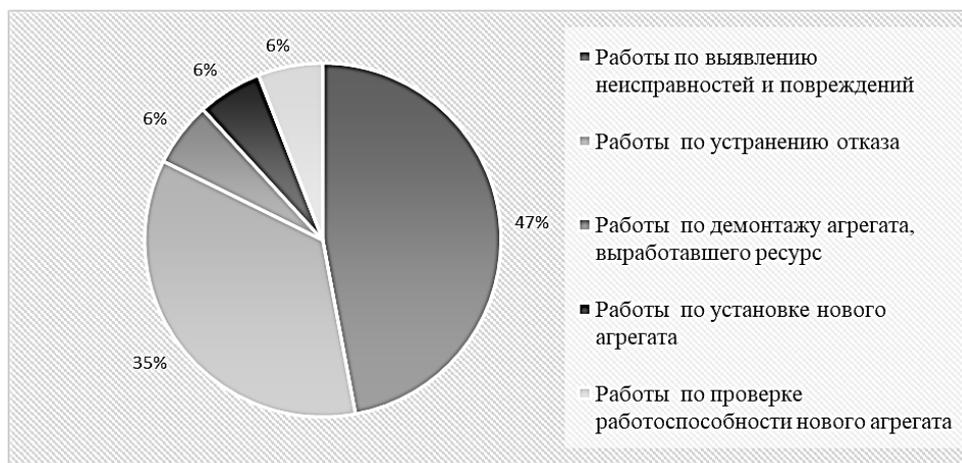


Рис. 2. Структура прямых трудовых затрат на ремонт авиационной техники

Fig. 2. Structure of direct labor costs for aircraft repair

С учетом специфики авиационной техники авторами был выполнен анализ структуры трудозатрат по отдельным видам ремонтных работ (рис.3).

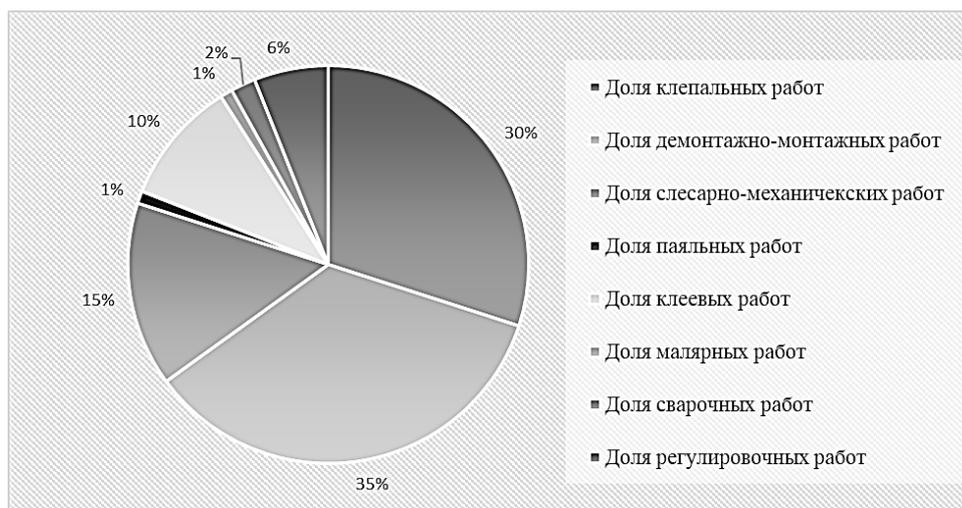


Рис. 3. Структура трудозатрат по отдельным видам ремонтных работ
 Fig. 3. The structure of labor costs for certain types of repair work

Как видно из данных рис.3 наибольший удельный вес составляют демонтажно-монтажные работы (в среднем около 35%) и клепальные работы, которые составляют 30%. На слесарно-механические работы приходится около 15% всех трудозатрат на ремонтные работы. Трудозатраты на остальные работы не превышают и 10%.

На основании выполненного анализа можно сделать вывод, что наибольший резерв снижения трудозатрат можно получить путем внедрения новшеств в работы, связанные с поиском неисправностей, а также монтажно-демонтажные работы.

Для снижения трудозатрат на установление характера неисправностей и отыскание неисправного элемента, современная теория предлагает разнообразные методы [15,16,17,18], представленные в табл.1.

Как показал выполненный в табл.1 анализ, каждый из предлагаемых методов, имеет как свои достоинства, так и недостатки, поэтому в различных условиях эксплуатации боевых летательных аппаратов рекомендуется использовать различные подходы поиска неисправностей.

Так для установления неисправностей в мирное время для снижения трудозатрат целесообразно использовать методы «время-

вероятность» и «половинного разбиения». Возможно, использование и метода функционально-логических моделей при наличии отработанных схем проверок. Указанные методы не требуют привлечения в процесс поиска значительного числа специалистов, так как просты в применении.

В боевых условиях, когда резко возрастает вероятность повреждений летательного аппарата большим резервом снижения трудозатрат не по их стоимости, а по продолжительности ремонта становится, когда основной проблемой становится боеготовность, целесообразно использовать автоматизированные системы контроля максимального количества элементов бортовых систем.

Автоматизированные системы контроля в полете позволяют осуществлять непрерывный контроль работоспособности наиболее важных элементов летательного аппарата, выявлять в автоматическом режиме отказы, нарушения в режиме работы, появление критических значений параметров полета, осуществляют обработку поступающей информации с последующей сигнализацией экипажу и записью режимов полета и сбоя систем. Следует отметить, что применение автоматизированных систем контроля не исключает необходимость в ручной проверке одного или нескольких элементов.

Методы поиска неисправностей

Table 1

Troubleshooting methods

Метод	Содержание метода	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4
Метод «половинного разбиения»	<p>Последовательность проведения проверок по выбранным контрольным точкам исследуемого объекта, представленного как система взаимосвязанных элементов. на первом этапе все элементы по условной вероятности делятся пополам. Условием деления выступает условное равенство:</p> $\sum_{i=1}^m q_i \approx \sum_{j=1}^{k=N-m} q_j$ <p>где N - количество элементов в системе; m - количество элементов в одной из разделенных частей системы;</p> <p>q_i, q_j - соответственно вероятность отказов элементов в каждой из разделяемых частей системы.</p> <p>Контроль работоспособности производится в точке деления, где производится оценка неисправности части системы. Элементы неисправной части системы также делятся пополам и процедура проверки повторяется. Метод применяется до тех пор, пока не будет выявлен неисправный элемент.</p>	<p>Простота в применении. Существенное сокращение количества проверок по сравнению с методом последовательных проверок при использовании метода «время – вероятность»</p>	<p>Необходимость создания базы данных о вероятности отказов, сложность в моделировании исследуемого объекта как системы взаимосвязанных элементов. Обязательное наличие технической документации исследуемого объекта.</p>
Метод «время-вероятность»	<p>Устанавливается последовательность проверки элементов поврежденного объекта с использованием показателя соотношения вероятность отказа i-го элемента (q_i) среднестатистических затрат на проверку работоспособности элемента или времени устранения неисправности в элементе. (t_i).</p> <p>Последовательность проверки элементов осуществляется в последовательности убывания показателя.</p>	<p>Простота в применении при наличии данных о вероятности отказов и неисправностей элементов и времени проверки работоспособности каждого элемента</p>	<p>Необходимость создания базы данных о вероятности отказов, а также формирования нормативов времени проверки работоспособности элементов и времени устранения неисправностей. Предусмотренный алгоритм предусматривает расчет показателя t_i по двум параметрам: времени проверки работоспособности элементов и времени устранения неисправностей, возможны разные последовательности проверки, так как продолжительность проверки работоспособности может существенно различаться по сравнению с устранением неисправностей в элементе</p>

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
<p>Метод диагностических таблиц (метод максимума информации)</p>	<p>Поиск неисправностей осуществляется по накоплению количества информации, по диагностическим параметрам о состоянии исследуемого объекта в процессе его эксплуатации. . Указанные алгоритмы нашли широкое применение в автоматизированных системах контроля.</p>	<p>Способность реализации поиска неисправностей в автоматическом режиме процессе эксплуатации. Возможен контроль технического состояния объекта в процессе эксплуатации и, соответственно, своевременного, недопущения его неисправности. Время поиска неисправностей минимально</p>	<p>Возможность использования только в случае использования автоматических систем контроля. Сложность формирования и установки на исследуемом объекте контролирующих элементов Сложность определения контролируемых параметров и создания приборов автоматического контроля.</p>
<p>Метод функционально-логических моделей</p>	<p>В основе метода Функционально - логической модели лежит построение логической модели функциональной схемы с учетом особенностей функционирования исследуемого объекта. При построении функционально-логической модели может использоваться технология SADT-моделирования технология построения диаграммы Исикавы. Проверка каждого параметра осуществляется в логической взаимосвязи элементов, входящих в систему на основе последовательности срабатывания отдельных элементов через подачу входных воздействий; коммутацию сигналов; измерение выходного сигнала в одной или нескольких точках. Максимальное количество проверок при данном методе рано количеству контролируемых элементов , из которых состоит исследуемый объект.</p>	<p>Метод может применяться при отсутствии статистические данные об отказах; учитывает особенности функционирования объекта диагностирования; дает возможность формирования типовых логических схем (технологий) проверок отдельных объектов.</p>	<p>Необходимость наличия технической и технологической документации каждого исследуемого объекта, и хорошие знания конструкции агрегатов системы, Метод предполагаем одновременную работу нескольких специалистов по различным специальностям наличие плакатов, схем и описаний. Кроме того, применение этого метода предполагает обязательное наличие</p>

В тоже время все это дает существенный выигрыш во времени, значительно сокращает время поиска неисправностей, позволяет в более короткие сроки приступить к ремонтным операциям, и тем самым получить резерв снижения трудоемкости восстановления летательного аппарата более чем на 30%.

Высокая стоимость автоматизированных систем контроля бортовых систем летательного аппарата в условиях боевых действий значительно ниже эффекта от повышения боеготовности авиационной техники.

Значительный резерв снижения трудозатрат на восстановления авиационной техники можно получить за счет оптимизации запасов

комплектующих изделий или запасных частей для ремонта. Организация согласования, финансирования и поставки запасных частей усложняет военную логистику. Необходимые запасные части приходится ожидать значительное время.

Накопленная информация по повреждениям и отказам летательных аппаратов позволяет применить современные методы логистического анализа, такие как ABC-анализ, XYZ- анализ [19]. Оптимизация войсковых запасов с большой вероятностью сократит период ожидания необходимых запасных частей, тем самым сократит сроки ремонта авиационной техники.

Технология ремонта элементов летательного аппарата может предусматривать альтернативные варианты. Например, устранение повреждения может быть выполнено клепкой или склеиванием. Выбор и обоснование технологии ремонта рекомендуется с применением метода функционально-стоимостного анализа.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) позволяет снизить не только материальные затраты, связанные с восстановлением авиационной техники, но и сократить трудовые затраты, не снижая качества ремонта и надежности функционирования элементов конструкции.

Пример применения ФСА ремонта обшивки летательного аппарата показан в табл. 2.

Таблица 2

Пример применения ФСА ремонта обшивки летательного аппарата

Table 2

An example of the use of FSA aircraft skin repair

Функции	Варианты осуществления функций		
	1	2	3
Очищение поверхности от пыли, грязи, лакокрасочного покрытия	вручную	электро-инструментом	вручную
Обезжиривание	бензин	керосин	щелочные растворы
Вырез дефектной обшивки после выполнения разметки	ручное зубило	ручная пила	ножницы
Приготовление материалов согласно прилагаемой документации	эпоксидный клей	силикатный клей	заклепки
Подгонка накладок для крепления (просверливание в них отверстия для крепления)	коловорот	ручная дрель	шуруповерт
Стяжка пакета гайкой	шуруповерт	вручную	ручная дрель
Производство зачистки и шпаклевки накладки с последующей шлифовкой и нанесением лакокрасочного покрытия	электро-инструментом	вручную	вручную

Элементарный анализ технологии с применением ФСА позволил сократить трудоемкость исследуемой ремонтной операции на 3600руб.

Как известно, в ремонтных работах принимают участие различные специалисты. Управлять трудозатратами на восстановление авиационной техники, осуществлять поиск резервов их снижения можно с использованием сетевых моделей, на основе оптимизации последовательности и взаимосвязи ремонтных работ.

Как показывает практика, использование сетевого моделирования способствует сокращению трудозатрат и продолжительности ремонта на 8-25% [20].

Полученные результаты

Раскрыта специфика поиска резервов снижения трудозатрат на ремонт боевой авиационной техники при ее использовании в мирное время и во время участия в вооруженных конфликтах.

Было выявлено, что в мирное время при использовании авиационной техники как боевого, так и гражданского назначения критерием выбора мер по снижению трудозатрат является общий объем трудозатрат, влияющий на финансовые затраты, связанные с ремонтом. Если авиационная техника используется в боевых условиях, таким критерием становится продолжительность ремонта, от которой зависит боеготовность не только летательного аппарата, но и авиационной части в целом.

На основе проведенного анализа состава и структуры трудозатрат на ремонтно-восстановительные работы был сделан вывод о том, что наибольший удельный вес трудозатрат приходится на поиск неисправностей.

Проведен анализ современных методов поиска неисправностей, установлены их достоинства и недостатки, что позволяет осуществить выбор оптимального метода в конкретных условиях восстановления авиационной техники.

Даны рекомендации по использованию методов и способов снижения трудозатрат и их возможностей при выполнении различных ремонтных операций на восстановление авиационной техники.

Так же следует учесть, что при использовании авиационной техники в боевых условиях с учетом фактора случайности повреждения существенным резервом снижения времени восстановления летательных аппаратов является формирования необходимого запаса запасных частей.

Для оптимизации войсковых запасов запасных частей было предложено использовать широко применяемые в гражданской экономики методы логистического анализа, такие как ABC, XYZ– анализ.

Раскрыты возможности снижения трудозатрат на ремонт авиационной техники на основе проведения ФСА и оптимизации последовательности взаимосвязанных работ на основе сетевого моделирования.

Таким образом, предлагаемые авторами направления и пути поиска резервов снижения трудозатрат на восстановление авиационной техники позволяют не только снизить финансовую нагрузку на Государственный бюджет, связанную с финансированием ремонта, но и повысить боеготовность авиационных частей, что особую важность приобретает в современных условиях проведения специальной военной операции.

Информация об авторах:

Чернышева Галина Николаевна (sgs206@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры восстановления авиационной техники, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Потудинский Алексей Владимирович (alepaha@yandex.ru) - канд. техн. наук, доцент кафедры восстановления авиационной техники, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Information about the authors:

Galina N. Chernysheva (sgs206@mail.ru) - Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Aircraft Restoration, Military Training and Research Centre of the Air Force 'Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.

Alexey V. Potudinsky (alepaha@yandex.ru) - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Restoration of Aviation Equipment, Military Training and Research Centre of the Air Force 'Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin' (Voronezh)

Библиографический список

1. Решетников П.Б., Балаев В.В., Сафин Р.М., Павлюченко В.В., Пупко В.В., Меркурьев В.В., Шамшин Д.С. Боевая готовность и техническое состояние авиационной техники // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 71-71

2. Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО). Серия: Приказ Министра обороны РФ. Книга первая.- М: Издательство: ЦЕНТРМАГ.- 2023.- 200 с.

3. Бахарев Г.А. Боевая эффективность и затраты / Г.А. Бахарев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – №4. – С. 38-49.

4. Степанов В.П., Сафин А.М., Карпенко О.Н., Трофимчук М.В. Войсковой ремонт в системе технической эксплуатации на современном этапе развития авиационной техники // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2020. № 16. С. 238–245. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.академия-ввс.рф/images/docs/vks/16-2020/238-245.pdf> (дата обращения 15.09.2024).

5. Ицкович И.И., Михайлова Н.А. Прогнозирование трудоемкости изготовления газотурбинного двигателя на основе Классификатора статистических нормативов // Авиационно-космическая техника и технология: Научно-технический журнал. – Харьков: ХАИ им. Н.Е. Жуковского, 2006. Вып. 9(35). – с. 31-37.

6. Кононова Я.Г., Шубин М.В., Ермаков Е.А. Ремонт авиационной техники военного назначения в рамках государственно-частного партнёрства // Проблемы экономики и менеджмента. – 2016. – № 5 (5). – С. 59-70.
7. Михайлова Э.А., Михайлова Н.А.. Определение и нормирование трудоемкости изготовления ГТД в авиадвигателестроении России // Сборник научных статей Вольного экономического общества России. – Ярославль, 2009.- С.116-121
8. Борисенко Д.В. Актуальные проблемы оптимизации расходов на техническую эксплуатацию воздушных судов импортного производства // Научный вестник МГТУ ГА .2005.- № 88. Серия Менеджмент. Экономика. Финансы.- С.169-173
9. Перфильев О.В., Рыжаков С.Г. Экспертная система анализа причин неисправностей для авиационной техники// Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 18, № 4(3), 2016 с. 564-570
10. Чекрыжев Н. В. Анализ отказов и повреждений авиационной техники, влияющих на безопасность полетов// Альманах современной науки и образования, № 10 (77) 2013 С. 177-180
11. Черепанов А. Ю., Клековкин А. Ю., Зайцев И. Н. Особенности ремонта авиационной техники при ведении боевых действий//Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2017. – Т. 11. – №. S1. – С.40-41.
12. Ratwani M. M. Repair/refurbishment of military aircraft //Aging Combat Aircraft Fleets—Long Term Applications. – 1996. – Т. 6. – С.2-6
13. Tsarouhas P., Makrygianni M. A framework for maintenance and combat readiness management of a jet fighter aircraft //International Journal of System Assurance Engineering and Management. – 2017. – Т. 8. – С. 1895-1909
14. Чернышева, Г. Н. Организационно-экономические аспекты принятия решений на режимных объектах (на примере развития боевой авиационной техники) / Г. Н. Чернышева, Г. А. Лавренова, Ю. А. Савич // Организатор производства. – 2019. – Т. 27, № 4. – С. 30-37. – DOI 10.25987/VSTU.2019.77.39.003. – EDN YFZWOT.
15. Гусев Е. В., Родченко В. В. Разработка модели выявления неисправностей в процессе проведения технического обслуживания систем летательных аппаратов //Сибирский аэрокосмический журнал. – 2021. – Т. 22. – №. 4. – С. 638-648.
16. Лукасов В. В., Кацура А. В. Применение вероятностных методов распознавания при поиске неисправностей систем и агрегатов летательных аппаратов //Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2008. – №. 127. – С. 71-76.
17. Rios H. et al. A mobile solution to enhance training and execution of troubleshooting techniques of the engine air bleed system on Boeing 737 //Procedia Computer Science. – 2013. – Т. 25. – С.161-170.
18. Yurin A. Y., Kotlov Y. V., Popov V. M. The conception of an intelligent system for troubleshooting an aircraft //CEUR Workshop Proceedings. – 2021. – С.42-48.
19. Королев Ю. Ю., Мышковец Ю. А. Особенности и преимущества использования метода Activity Based Costing (ABC) //Научные проблемы водного транспорта. – 2018. – №. 55. – С. 93-99.
20. Чернышева Г.Н. Специфика экономического анализа в системе технической эксплуатации боевой авиационной техники / Г.Н. Чернышева, Ю.А. Савич // Организатор производства. 2024 Т. 32 № 2.- С. 27-42.

References

1. Reshetnikov P.B., Balaev V.V., Safin R.M., Pavlyuchenko V.V., Pupko V.V., Merkuryev V.V., Shamshin D.S. Combat readiness and technical condition of aviation equipment // Successes of modern natural science. - 2010. – No. 2. – pp. 71-71
2. Federal Aviation Regulations for Engineering and Aviation support of State Aviation (FAP IAO). Series: Order of the Minister of Defense of the Russian Federation. The first book.- M: Publishing House: THE CENTER OF THE STORE.- 2023.- 200 p.
3. Bakharev G.A. Combat effectiveness and costs / G.A. Bakharev // National interests: priorities and security. – 2014. – No.4. – pp. 38-49.

4. Stepanov V.P., Safin A.M., Karpenko O.N., Trofimchuk M.V. Military repair in the system of technical operation at the present stage of aviation technology development // *Aerospace forces. Theory and practice*. 2020. No. 16. pp. 238-245. [electronic resource]. Access mode: <http://www.академия-ввс.рф/images/docs/vks/16-2020/238-245.pdf> (accessed 09/15/2024).
5. I.I. Itskovich, N.A. Mikhailova. Forecasting the complexity of manufacturing a gas turbine engine based on the Classifier of statistical standards // *Aerospace engineering and Technology: Scientific and Technical Journal*. – Kharkiv: KHAI named after N.E. Zhukovsky, 2006. Issue 9(35). – pp. 31-37.
6. Kononova Ya.G., Shubin M.V., Ermakov E.A. Repair of military aviation equipment within the framework of public-private partnership // *Problems of economics and management*. – 2016. – № 5 (5). – Pp. 59-70.
7. E.A. Mikhailova, N.A. Mikhailova. Determination and rationing of the labor intensity of manufacturing GTE in the aircraft engine industry of Russia // *Collection of scientific articles of the Free Economic Society of Russia*. – Yaroslavl, 2009.- pp.116-121
8. D.V. Borisenko Actual problems of optimizing the costs of technical operation of imported aircraft // *Scientific Bulletin of MGTU GA*. 2005.- No. 88. Management series. Economy. Finance.- Pp.169-173.
9. O.V. Perfiliev, S.G. Ryzhakov Expert system for analyzing the causes of malfunctions for aviation equipment // *Izvestia of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, vol. 18, No. 4(3), 2016 pp. 564-570
10. Chekryzhev N. V. Analysis of failures and damages of aviation equipment affecting flight safety // *Almanac of Modern Science and Education*, No. 10 (77) 2013 pp. 177-180.
11. Черепанов А. Ю., Клековкин А. Ю., Зайцев И. Н. Особенности ремонта авиационной техники при ведении боевых действий // *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук*. – 2017. – Т. 11. – №. S1. – С.40-41.
12. Ratwani M. M. Repair/refurbishment of military aircraft // *Aging Combat Aircraft Fleets—Long Term Applications*. – 1996. – Т. 6. – С.2-6.
13. Tsarouhas P., Makrygianni M. A framework for maintenance and combat readiness management of a jet fighter aircraft // *International Journal of System Assurance Engineering and Management*. – 2017. – Vol. 8. – pp. 1895-1909
14. Chernysheva, G. N. Organizational and economic aspects of decision-making at sensitive facilities (on the example of the development of combat aviation equipment) / G. N. Chernysheva, G. A. Lavrenova, Yu. A. Savich // *Organizer of production*. – 2019. – Vol. 27, No. 4. – pp. 30-37. – DOI 10.25987/VSTU.2019.77.39.003. – EDN YFZWOT.
15. Gusev E. V., Rodchenko V. V. Development of a fault detection model in the process of maintenance of aircraft systems // *Siberian Aerospace Journal*. – 2021. – Vol. 22. – No. 4. – pp. 638-648.
16. Lukasov V. V., Katsura A.V. Application of probabilistic recognition methods in troubleshooting aircraft systems and assemblies // *Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University of Civil Aviation*. - 2008. – No. 127. – pp. 71-76.
17. Rios H. et al. A mobile solution to enhance training and execution of troubleshooting techniques of the engine air bleed system on Boeing 737 // *Procedia Computer Science*. – 2013. – Т. 25. – С.161-170.
18. Yurin A. Y., Kotlov Y. V., Popov V. M. The conception of an intelligent system for troubleshooting an aircraft // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2021. – С.42-48.
19. Korolev Yu. Yu., Myshkovets Yu. A. Features and advantages of using the Activity Based Costing (ABC) method // *Scientific problems of water transport*. - 2018. – No. 55. – pp. 93-99.
20. Chernysheva G.N. Specificity of economic analysis in the system of technical operation of combat aviation equipment / G.N. Chernysheva, Yu.A. Savich // *Organizer of production*. 2024 vol. 32 No. 2.- pp. 27-42.

Поступила в редакцию 16.09.2024;
 Принята к публикации 01.10.2024
 Received 16.09.2024;
 Accepted 01.10.2024

КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

УДК 658.5:303.01

ПРОЯВЛЕНИЕ ИНЕРТНОСТИ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

В.В. Решетов, В.Ю. Пестов

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

Аннотация

Введение. Инертность – это запоздалая реакция на восприятие реальных позиций в экономике. Аналитические варианты действий всегда должны закладываться в основу интегрированного планирования. Интегрированное планирование в этом случае представляет собой многоуровневое построение базовых вставок в оперативное изменение производственных, коммерческих и других задач в области набора конкурентных преимуществ. Негативные последствия инертности, несомненно, сказываются на темпах экономического роста, тем более эти события происходят при возрастании неопределенности и возникновения риска потери рынка продаж и совокупных ресурсов.

Данные и методы исследования. Первоочередная позиция оперативного вмешательства на устоявшееся представление предложения и спроса на рынке продаж и закупок может своевременно повлиять на выстраивание иной стратегии приобретения конкурентных преимуществ. Оперативность в противовес инертности определяет постановочные фрагменты экономического роста за счет снижения рисков и неопределенности, а также иного распределения ресурсов. В этом случае риски следует рассматривать, как потеря актуальности выпускаемой продукции, недостаток инвестиций, отсутствие инновационных идей или ресурсов для их реализации и т.п. Самый негативный признак наличия инертности не востребуемость предлагаемых услуг и производимой продукции. Поэтому построение производственной программы должно предусматривать соответствующее обоснование на системное и регулярное изменение постановочных решений для обеспечения конкурентных преимуществ. Конкурентные преимущества всегда следует рассматривать по рыночному базису исходя из ресурсных, технологических, организационных, инновационных, инвестиционных и других выделяющих их приоритетность при реализации производственной программы.

Полученные результаты. Сложнейшие современные экономические отношения обязательно должны предусматривать организационные, производственные и другие изменения при постоянно меняющихся задачах. Инертность должна рассматриваться, как нежелательный атрибут действий для экономического роста и поэтому автором выделен целый набор отрицательных последствий данного явления. Авторская трактовка экономического роста обязательно предусматривает порядок изменения производственной программы, снижение рисков и неопределенности за счет регулярного аналитического обзора системы показателей для построения иной модели, сохранения конкурентных преимуществ, управленческой поддержки необходимых изменений, но при поддержании стабильности, целевой направленности и учреждающих позиций.

Заключение. Упущение из научного обзора такой экономической категории, как инерционность в принятии решений влияет на пассивное реагирование для необходимого темпа изменений в производственной программе, а также в организационной системе, инвестиционной и инновационной составляющей и т.д. Современная позиция любой коммерческой организации состоит в развороте с традиционного безопасного варианта на умеренные условия активного принятия решений при обеспечении конкурентных преимуществ.

Ключевые слова: инерционность, неопределенность, риски, последствия, целевая направленность, аналитический обзор, реакция, разворот

Для цитирования:

Решетов В.В., Пестов В.Ю. Проявление инертности в принятии решений при обеспечении конкурентных преимуществ // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 3. С. 78-87.

THE MANIFESTATION OF INERTIA IN DECISION-MAKING WHILE ENSURING COMPETITIVE ADVANTAGES

V.V. Reshetov, V.Y. Pestov

Voronezh State Technical University

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

Abstract

Introduction. Inertia is a belated reaction to the perception of real positions in the economy. Analytical options for action should always form the basis of integrated planning. Integrated planning in this case is a multi-level construction of basic inserts into the operational change of production, commercial and other tasks in the field of a set of competitive advantages. The negative consequences of inertia undoubtedly affect the pace of economic growth, especially since these events occur with increasing uncertainty and the risk of loss of the sales market and total resources.

Data and research methods. The priority position of operational intervention on the well-established representation of supply and demand in the sales and procurement market can timely affect the formation of a different strategy for acquiring competitive advantages. Efficiency, as opposed to inertia, determines the staged fragments of economic growth by reducing risks and uncertainty, as well as a different allocation of resources. In this case, the risks should be considered as loss of relevance of products, lack of investment, lack of innovative ideas or resources for their implementation, etc. The most negative sign of inertia is the lack of demand for the services offered and products produced. Therefore, the construction of the production program should provide an appropriate justification for the systematic and regular change of production solutions to ensure competitive advantages. Competitive advantages should always be considered on a market basis based on.

The results obtained. The most complex modern economic relations must necessarily provide for organizational, industrial and other changes with constantly changing tasks. Inertia should be considered as an undesirable attribute of actions for economic growth, and therefore the author identifies a whole set of negative consequences of this phenomenon. The author's interpretation of economic growth necessarily provides for the procedure for changing the production program, reducing risks and uncertainty through regular analytical review of the indicator system to build a different model, preserve competitive advantages, and managerial support for necessary changes, but while maintaining stability, target orientation and founding positions.

Conclusion. The omission from the scientific review of such an economic category as inertia in decision-making affects the passive response for the necessary pace of changes in the production program, as well as in the organizational system, investment and innovation components, etc. The modern position of any commercial organization is to turn from the traditional safe option to moderate conditions for active decision-making while ensuring competitive advantages.

Keywords: inertia, uncertainty, risks, consequences, target orientation, analytical review, reaction, reversal

Введение

Актуальность исследования определяется необходимостью детального изучения инерционности экономической системы при понимании наличия такой категории, как инертность принимаемых решений. Данный подход дополняется иным авторским мнением к пониманию содержания инерционности, как наиболее слабого звена в условиях неопределенности организационного цикла в экономических позициях конкретного производства. Авторское переосмысление современных аналитических процедур по выяснению наиболее объективных резервов экономического роста состоит в обозримом восприятии проявления моментального реагирования на изменения на рынке продаж и

совокупных ресурсов. Современная теория и практика наращивания конкурентных преимуществ состоит в построении алгоритма действий на изменение производственной программы в краткосрочные периоды. Процесс замедления принятия решений всегда сказывается в привлечении инвестиций, так как любое затягивание во времени рассмотрения вопросов производственного, коммерческого характера снижает привлекательность для инвесторов. Так, например, по сведениям «РИА Рейтинг» за 2023 год рост инвестиций в Воронежской области составил всего 0,5%, в то же время в промышленность Тамбовской области рост инвестиций составил 4,6%. Одной из причин такой динамики является медлительность (инерционность) в принятии

решений и для инвесторов означает неопределенность, возникновение совокупных рисков. И связано это с тем, что все интегрированные программы должны базироваться на возрастании направленности на создание конкурентных преимуществ с позиции предпочтительного вложения инвестиционного капитала в производственный, организационный, управленческий цикл. Только наличие конкурентного преимущества у производителя продукции стимулирует оптимальный уровень показателей для длительного экономического роста, несмотря на постоянные изменения во внешней среде и постановке новых приоритетов, норм и иных экономических отношений. Практический интерес актуализирует возникновение точек экономического роста за счет реализации конкурентных преимуществ, а также подчеркивает умеренный отказ от инертности принятия решений в постановочных вопросах производственной программы.

Данные и методы исследования

Принятие решений происходит путем детального рассмотрения информационной и аналитической базы собранной путем применения нормативного либо интегрировано предметного метода с расстановкой цели, программы и ресурсов, плана действий по срокам исполнения, исполнителей и ответственности исходя из задаваемых управленческих задач и постановочных позиций их решения. Принятие решений является отправным радиусом по всей широте возникающих проблем, в том числе по созданию предполагаемых к реализации конкурентных преимуществ.

Экономическая природа возникновения конкурентных преимуществ определяет установочный подход к избранию нормативных правил, объективно формирующих условия поддерживающих позиций экономических и организационных отношений. Иной подход к вопросу выбора этапов и действий при обеспечении конкурентных преимуществ состоит в том, что выделяются действия организационных и других инструментов, которые позволяют выделить наиболее востребованные категории производственных отношений, а также расширить радиус поля поиска наиболее оптимальных прикладных решений проблем экономического роста. Восприятие ресурсных позиций по конкурентному потенциалу через призму его

экономической природы всегда сводится к конкурентному равновесию и раскрытию экономической сущности возникновения и проявления закономерностей происхождения экономических категорий и в том числе за счет организационного согласования.

Рыночные условия предполагают структурно определять всю совокупность приоритетных процессов, предполагающих выстраивание целостной структуры построения реальной целевой программы для регулирования опережающей динамики спроса при серьезной ситуации с неопределенностью сегментов на рынке ресурсов и продаж, а также длительного действия рискованных ситуаций. Риски и неопределенность затрудняют выбор адекватного конкурентного поведения и характер проявления конкурентных преимуществ и поэтому поиск адекватных решений должен изменить траекторию с позиции традиционных замыслов на измененное восприятие всей совокупности ресурсов и выпускаемой продукции.

Проявление конкурентных преимуществ свидетельствует о выборе адекватной рыночным позициям варианта реализации производственной определенности, исходя из направленности на экономическую эффективность за счет действенной функции управления изменениями при любой неадекватной ситуации на рынке ресурсов и продаж. В условиях действия инерционности принятия решений, такой постановочной реакции на изменения во внешней и внутренней среде практически невозможно, так как инертность как экономическая категория требует традиционной и последовательной реализации применяемых устоявшихся вариантов производственной программы и застывших процессов технологического, организационного, управленческого, стратегического и иного порядка.

Значит, проявление инертности при принятии решений зачастую снижает степень оперативности, и качество решения проблемных вопросов сводится к традиционным аспектам и подходам в противовес применения активных изменений в текущем управлении производством. Производственные программы без регулярного изменения структурной составляющей никогда не будут отвечать требованиям быстроменяющегося сегментного рынка в условиях неопределенности рынка

ресурсов, их дефицита и смены логистики потоков.

Полученные результаты

Обоснован и доказан авторский тезис, что экономический рост и эффективные изменения в накоплении конкурентных преимуществ зачастую связаны зачастую с пониманием отрицательного фактора инерционности, как пассивного явления, результатом которого является увеличение неопределенности на рынке ресурсов и продаж, а также совокупных рисков.

Необходимость учета действия категории инерционность связана с серьезной постановкой перед коммерческими организациями решения вопросов нестабильности, непредсказуемости в результате наличия санкций по ресурсам и рынкам продаж. Поиск конкурентных преимуществ за счет производственного потенциала определяет моментальное реагирование на изменение внешних позиций. А значит, при интегрированном планировании обязательно должны закладываться активные признаки принятия решений по обеспечению конкурентных преимуществ. И любое инновационное, инвестиционное предложение должно восприниматься как возможность возникновения иных конкурентных преимуществ. Именно в этом случае пассивная стратегия, отсутствие гибкости, непрерывности в принятии решений и установление границ по изменениям будет означать наличие инерционности, что серьезно влияет на инновационную и инвестиционную привлекательность, увеличение текущих расходов ресурсных потоков, маркетинговую линию, другие прослеживаемые потери и совокупные риски.

Инерционность может быть представлена, как принципиальная характерная особенность сохранения на длительный период времени стабильной (на одном уровне) динамики определенных показателей, а также объемов закупок и продаж, ассортимента и номенклатуры выпускаемой продукции. То есть всей совокупности показателей производственной программы, как на текущий период, так и на долгосрочный. Причем чем обширнее производственная программа, тем доминирующим становится фактор инерционности для всех производственных, коммерческих и других процессов. В этом случае

процедура изменения организационного, инвестиционного и инновационного порядка базируется на многомерном аналитическом исследовании и подготовки интегрированного бизнес плана с учетом предварительного обзора востребованности производимой продукции. В свою очередь данное обстоятельство при наличии признаков инерционности не исключает снижение рисков и неопределенности. Только при снижении уровня инерционности возможно оперативное восприятие любых изменений в накоплении конкурентных преимуществ, особенно в условиях усиливающегося санкционного давления и инфляционных проявлениях, ожиданиях.

Вся организационная система должна быть построена в соответствии с правилами действия всех ее составляющих, а именно гибкости и адаптивности. Каждый элемент такой системы интегрирован по отношению иерархически построенной организационной среды. В этом случае обширная масштабность, сложность построения взаимосвязей между производственными подразделениями будет выведена из влияния на моментальное реагирование по изменению производственной программы и соответственно на показатели способности к изменениям и совершенствованию, внутренним бизнес-процессам, способности к удовлетворению запросов потребителя, а также качество финансовой деятельности. При снижении инертности обязательно появляется направленность на усиление корректирующих процессов, а именно, контроль и самооценку, оценку удовлетворенности потребителя за счет регулярного мониторинга и измерения параметров процессов. Одновременно функционируют поддерживающие процессы такие как, структурно логическое моделирование, управление информацией, нормативное обеспечение, аналитическая оценка конкуренции и принятие направляющих решений по изменению производственной программы в направлении наиболее предпочтительной продукции.

Инерционность влияет на устойчивость организационной системы через демонстрационный порядок динамики наиболее значимых показателей, таких как экономический рост, опережающий рост производительности труда по сравнению с заработной платой, объем

продаж, чистая прибыль, рентабельность выпускаемой продукции и т.п.

По результатам исследования автором собрана вся совокупность проявления инерционности принимаемых решений при обеспечении конкурентных преимуществ, которая непосредственно определяет однозначное предпочтение по снижению уровня данного явления при взаимодействии организационной системы с рынком ресурсов и продаж. И особенно важным является целевое изменение устойчивости при сохранении положительной динамики накопительного уровня экономического роста за счет обеспечения конкурентных преимуществ. Значимые последствия влияния наличия инерционности на интегрированные результаты можно обозначить в следующем порядке:

- неадекватное восприятие саморазвивающегося процесса на внесении коррективов и изменений при выборе экономических отношений, что не позволяет выстраивать последовательную зависимость всех процессов и действий по регулированию производственного цикла для накопления конкурентных преимуществ за счет оптимального расходования всей совокупности ресурсов;

- снижение аналитического восприятия и оценки допустимости изменений при перекрестно-функциональном подходе в производственной программе по динамическому балансу между основными условиями выполнения производственных и коммерческих действий, изменения применяемых программ, создание и использование новых в долгосрочном состоянии к постоянному их совершенствованию;

- потеря способности к изменениям в цепочке создания стоимости инновационной (ключевой) модели построения производственных отношений для создания базисных условий определяющих экономический рост для накопления результирующего потенциала за счет структурного изменения управленческой модели обеспечения конкурентных преимуществ;

- постоянная устойчивость при совместимости внутренних бизнес процессов за счет построения всей совокупности процессов по иерархическим условиям и с сохранением неопределенности и рисков;

- низкая инновационная активность и способность удовлетворения запросов потребителя в результате преднамеренных условий пассивного реагирования на события и риски в открытом пространственном влиянии внешней среды;

- недостаточное внимание уделяется построению многомерных устойчивых моделей на основе информационной и аналитической насыщенности сигнальных показателей и утрата способности к изменениям и совершенствованию;

- постоянная традиционно воспринимаемая устойчивость при совместимости внутренних бизнес процессов за счет построения всей совокупности процессов по иерархическим условиям и сохранением неопределенности и рисков;

- теряется смысл любой конкурентной стратегии, в том числе и накопления конкурентных преимуществ, экономической безопасности при реализации производственного ритма для сохранения положительной динамики показателей экономического роста;

- стабильно отсутствует реализация функции управления изменениями и оптимальная расстановка перспективных резервов для выстраивания позиции накопления конкурентных преимуществ;

- критично воспринимается генерация принципа устранения проблемы путем изменения равновесия при воздействии регулирующих процедур и установление причинно-следственных параметров по сохранению конкурентных преимуществ;

- отсутствие многомерного подхода к функционированию всей производственной среды, исходя из целевой совместимости всей совокупности ее элементов, объективности и обоснованности аналитического восприятия системного изменения позиций элементов для их адекватности рыночной позиции и внешней среды, а также по достижению стратегии и целей поиска конкурентных преимуществ.

Особым условием при неопределенности на рынке ресурсов становится осторожное восприятие традиционных экономических составляющих, а именно, постоянное присутствие инертности при принятии решений для экономической стабильности за счет сохранения и реализации конкурентных преимуществ. Ситуационная современность деятельности коммерческих организаций

предполагает минимизировать потери за счет краткосрочного аналитического обзора сигнальных показателей менять насыщенность производственной программы. Гибкость и адаптивность в изменениях по применяемым ресурсам, в том числе, по трудовым, как наиболее ключевым, так и выпускаемой продукции, предоставляемым услугам и работам. Серьезным опасением для управленческого персонала становится оценка последствий инерционности, традиционных потоков операций и действий, что приводит к неоправданным ожиданиям и потерям. Именно быстроменяющийся облик рынка ресурсов и продаж определяет иные компенсационные меры по изысканию резервов накопления конкурентных преимуществ, одним из которых является прослеживание всех производственных процессов на вариант изменения и частичный отказ от инерционного подхода. Причем инертность любых событий должна закладываться на краткосрочный период интегрированного планирования, особенно при поиске инновационной, инвестиционной стратегии и экономической эффективности в целом.

Авторская трактовка проявления инерционности в принятии решений обязательно предусматривает организационную среду, конкурентные преимущества, этапы планирования и действия по реализации производственного потенциала за счет мотивационных установок на практическое достижение программ изменения потоков применяемых ресурсов, технологических приемов, профессиональной подготовки и позиции управленческого персонала, системного поиска доходных инвестиций и становление инновационных заделов. Агрессивный рынок ресурсов и продаж требует регулярного пополнения перспективными и доходными предложениями, что невозможно предположить в условиях инертности управления деловыми аспектами продвижения выпускаемой продукции в зону рынка продаж, так как инерционность предполагает постоянное повторение наполняемости предыдущей производственной программы и пассивное изучение внешней среды.

Несомненно, инновационная направленность всегда позволяет занимать условные позиции на внешнем рынке, несмотря

на рисковое положение экономики по набору ресурсов и продаваемой продукции. Это всегда оправданный шаг с позиции вложения ресурсов и получения значительного объема конкурентных отличий.

Традиционная и рискованная перспектива либо безопасная возможность мешают поиску иной позиции, вида и степени интенсивности конкурентных действий, стратегии рыночного поведения исходя из спроса и предложения, а также усложнение комбинаций конкурентного поведения. Привычное формирование экономической и организационной политики при инертном восприятии делового окружения не позволяет применить более активные инструменты рыночного характера, влияющих на стабильность проявления конкурентных преимуществ.

Уход от инертности принятия решений позволяет применять рыночные идеи и направленность на оперативное изменение, просмотр и реализацию значительного объема аналитической базы для выбора взаимной выгоды с целью попадания в цепочку ценностей. А также обосновать принятие решений с помощью принципов адекватности динамике рыночных ожиданий, устойчивости системы, непротиворечивости и экономической привлекательности т.п.

Следуя принципу последовательности устоявшимся традициям, при инерционности следующие факторы экономического роста теряют смысл исходя из направлений конкурентных действий, такие как:

- экономические за счет обновления и последовательного укрепления конкурентного потенциала, аргументированного распределения и подбора наиболее эффективных материальных, профессиональных, финансовых и других ресурсов;

- функционально реализуемые с позиции интегрированного подхода к конкурентным преимуществам по раздельному построению производственных, коммерческих отношений, а также проявления активности в профессиональных навыках управленческого персонала;

- организационные, предполагающие иную организационную структуру управления и целый комплекс условий по мобилизации организационной среды по накоплению

конкурентных преимуществ при целевом изменении конкурентных возможностей;

- экономической эффективности путем построения рыночного поведения при реализации ресурсов в условиях смены производственной программы исходя из снижения текущих затрат, изменения номенклатуры продукции, услуг и выполняемых работ, альтернативы наполняемости производственной и коммерческой составляющей.

Накопление конкурентных преимуществ возможно только при непрерывном поиске иных вариантов устойчивости всей производственной системы в целом и освоения новых рынков ресурсов и продаж. Инертность принятия решений будет содержательно не подходящей мерой при участии в рыночных процессах, так как нужен целенаправленный механизм, способный реагировать на изменение покупательского спроса в краткосрочный период. Данный порядок действий возможен только при построении производственного потенциала, который находится не в равновесном состоянии, а под влиянием факторов событий внешней и внутренней среды и постоянно подвергается изменениям.

Инертность представляет собой устоявшийся порядок формирования и функционирования действий и процедур по созданию, сохранению и реализации конкурентных преимуществ. Именно традиционный подход является тем слабым звеном, который снижает потенциальные возможности по стабилизации целостной системы за счет нарушения принципа адаптивности к конкретным условиям при инертности в принятии решений. Адаптивные точки исчезают, и с этим явлением уменьшается внимание по обеспечению требований потребителя к качеству продукции, установлению непрерывности управления процессами по изменению производственной программы. В то же время полностью исключать инертность в принятии решений нельзя, так как это один из ключевых методов функционирования производственной системы в условиях достижения сети цепочек конкурентоспособности, что требует закономерной устойчивости на определенный краткосрочный период времени. Как только период поддержания конкурентных

преимуществ заканчивается, осуществляются иные методы и средства, предназначенные для изменения факторов, определяющих запуск усовершенствованных признаков конкурентных преимуществ. Для этого накапливается информационный и аналитический комплекс для подробного обоснования процедуры перехода на новый уровень за счет структурных преобразований в производственном, организационном и коммерческих процессах для создания иных показателей конкурентных преимуществ. В данном случае именно рыночная среда, неопределенность на рынке продаж и закупок, риски определяют весь набор согласованности работ по всему жизненному циклу выпускаемой продукции, ее качества, установления цены продаж и т.п.

Заключение

Серьезное восприятие организационных отношений при любом производственном действии связано с целенаправленной совокупностью связей по строго выстроенной методологии принципов и приемов с целью эффективного управления реализацией резервов накопления конкурентных преимуществ. Современная агрессивная реальность экономических отношений требует поиска наиболее экономичных и действенных способов реализации экономического роста. Причем инерционность является сдерживающей позицией в условиях сильнейшего санкционного давления и потери ресурсной наполняемости, а также неопределенности рынка закупок и продаж. Чрезмерные риски построения производственных потоков определяют целенаправленную упорядоченность организации потоков создания и сохранения конкурентных преимуществ при наименьшем сохранении инерционности для управления взаимосвязанных и взаимодействующих элементов экономических процессов. Усиление неопределенности и рисков ситуаций изменяет настроенность на применение традиционных и предыдущих вариантов производственной программы, именно постоянно задаваемый поиск иных экономических, технологических, организационных и других приемов должен закладываться в модель поведения управленческого персонала при их интегрированной ответственности за создание и обновление конкурентных преимуществ.

Информация об авторах:

Вячеслав Владимирович Решетов (v.reshetov@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Владислав Юрьевич Пестов (vypestov@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the authors:

Vyacheslav V. Reshetov (v.reshetov@mail.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Vladislav Yu. Pestov (vypestov@mail.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital // Journal of Economic Perspectives. 2022. Vol. 36. No. 3. Pp. 103–129.
2. Алипрантис К. Существование и оптимальность конкурентного равновесия: пер. с англ./ К. Алипрантис, Д. Браун, О. Беркеншо. – М.: Мир, 1995. – 384 с.
3. Антонов И.С. Методический инструментарий оценки устойчивой конкурентоспособности предприятий в условиях цифровой трансформации экономики / И.С. Антонов, В.Н. Родионова // Конкурентоспособность в глобальном мире : экономика, наука, технологии. 2024. № 1. С. 97 - 105.
4. Bodrova, M.I., & Kizyan, N.G. (2019) The development of organizational culture at enterprises in the Russian Federation as driver of country's economy growth. Rossiyskoe predprinimatelstvo, 20(1), 341-356.
5. Брижак О.В. Ключевые факторы развития предприятий в современных условиях неоиндустриализации / О.В. Брижак, О.Н. Тостобок // Экономика и предпринимательство. 2024. № 10 (171). С. 179 - 182.
6. Gereffi G., Lim H., Lee J. Trade policies, firm strategies, and adaptive reconfigurations of global value chains // Journal of International Business Policy. 2021. №4 (4). P. 506-522.
7. Конищева Е.В. Актуальные подходы к росту экономической эффективности деятельности компании / Конищева Е.В. // Финансовый бизнес. 2024. № 8. С. 30 – 33.
8. Кокорев И.А. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия в условиях санкций / И.А. Кокорев, Д.Г. Кахриманова, К.П. Дибиров // Экономика и предпринимательство. 2024. № 1 (162). С. 118 - 121.
9. Курнышева И.Р. Конкурентоспособность России в системе международных рейтингов / И.Р. Курнышева // Экономические науки. 2021. № 7 (200). С. 77- 82.
10. Кутуев А. В. Управление изменениями в организации на базе инновационного потенциала : подходы, совместимость, эффекты / А.В. Кутуев, Ю.В. Скибин, Ю.В. Шарикова // Экономика и предпринимательства. 2022. № 3 (140). С. 802 – 806.
11. Mubarik M.S., Chandran V.G.R., & Devadason E.S. Measuring human capital in small and medium manufacturing enterprises: what matters? // Social Indicators Research. 2018. No. 137 (2). Pp. 605–623.
12. Макеева Н.М. Наукастинг макроэкономических показателей экономики России в условиях неопределенности : помогает ли учет новостного фона? / Н.М. Макеева, И.П. Станкевич, Н.С. Любайкин // Вопросы экономики. 2024. № 3. С 120-142.
13. Машина Е.А. Генерация ситуационных контентов при организации управления предприятием в нештатной ситуации /Е.А. Машина, П.В. Балакшин // Организатор производства. 2023. Т.31. № 1. С. 85-101.
14. Райс-Джонстон, Уильям. Тактический менеджмент: Методы управления в меняющемся мире / Уильям Райс-Джонстон. - СПб.: Питер, 2001. – 672 с.

15. Родионова С.Н. Увеличение неопределенности и риска для предпринимателей в условиях перехода к индустрии 4.0 / С.Н. Родионова, Н.П. Шишкина // Финансовый бизнес. 2024. № 1. С. 116 – 118.
16. Ромашова И.Б. стратегический менеджмент и управление изменениями в организации. – Н. Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2020. – 101 с.
17. Shujahat, M.; Sousa, M.J.; Hussain, S.; Nawaz, F.; Wang, M.; Umer, M. Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. *J. Bus. Res.* 2019, 94, 442–450.
18. Форрестер С.В. Инновационные стратегии в управлении конкурентоспособностью современного предприятия с целью укрепления его экономической безопасности /С.В. Форрестер, Л.Б.Петросян // Экономика и бизнес : теория и практика. 2024. № 3-2 (109). С.159-163.

References

1. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital // *Journal of Economic Perspectives*. 2022. Vol. 36. No. 3. Pp. 103–129.
2. Aliprantis K. Existence and optimality of competitive equilibrium: translated from English/ K. Aliprantis, D. Brown, O. Berkenshaw. – M.: Mir, 1995. – 384 p.
3. Antonov I.S. Methodological tools for assessing the sustainable competitiveness of enterprises in the context of digital transformation of the economy / I.S. Antonov, V.N. Rodionova // *Competitiveness in the global world : economics, science, technology*. 2024. No. 1. pp. 97-105.
4. Bodrova, M.I., & Kizyan, N.G. (2019) The development of organizational culture at enterprises in the Russian Federation as driver of country`s economy growth. *Rossiyskoe predprinimatelstvo*, 20(1), 341-356.
5. Brizhak O.V. Key factors of enterprise development in modern conditions of neo-industrialization / O.V. Brizhak, O.N. Tostobokov // *Economics and entrepreneurship*. 2024. No. 10 (171). pp. 179 - 182.
6. Gereffi G., Lim H., Lee J. Trade policies, firm strategies, and adaptive reconfigurations of global value chains // *Journal of International Business Policy*. 2021. №4 (4). P. 506-522.
7. Konyshva E.V. Actual approaches to the growth of the economic efficiency of the company's activities / Konyshva E.V. // *Financial business*. 2024. No. 8. pp. 30-33.
8. Kokorev I.A. Managing the competitiveness of an industrial enterprise in the conditions of sanctions / I.A. Kokorev, D.G. Kakhriyanova, K.P. Dibirov // *Economics and entrepreneurship*. 2024. No. 1 (162). pp. 118 - 121.
9. Kurnysheva I.R. Competitiveness of Russia in the system of international ratings / I.R. Kurnysheva // *Economic sciences*. 2021. No. 7 (200). pp. 77-82.
10. Kutuev A.V. Change management in an organization based on innovative potential : approaches, compatibility, effects / A.V. Kutuev, Yu.V. Skibin, Yu.V. Sharikova // *Economics and entrepreneurship*. 2022. No. 3 (140). pp. 802 – 806.
11. Mubarik M.S., Chandran V.G.R., & Devadason E.S. Measuring human capital in small and medium manufacturing enterprises: what matters? // *Social Indicators Research*. 2018. No. 137 (2). Pp. 605–623.
12. Makeeva N.M. Naukasting of macroeconomic indicators of the Russian economy in conditions of uncertainty : does taking into account the news background help? / N.M. Makeeva, I.P. Stankevich, N.S. Lyubaykin // *Questions of economics*. 2024. No. 3. From 120-142.
13. Mashina E.A. Generation of situational contents in the organization of enterprise management in an emergency situation / E.A. Mashina, P.V. Balakshin // *Organizer of production*. 2023. Vol.31. No. 1. pp. 85-101.
14. Rice-Johnston, William. *Tactical Management: Management Methods in a Changing World* / William Rice-Johnston. - St. Petersburg: Peter, 2001. – 672 p.
15. Rodionova S.N. Increasing uncertainty and risk for entrepreneurs in the context of transition to industry 4.0 / S.N. Rodionova, N.P. Shishkina // *Financial business*. 2024. No. 1. pp. 116 – 118.
16. Romashova I.B. strategic management and change management in the organization. – N. Novgorod: Nizhny Novgorod State University, 2020. – 101 p.

17. Shujahat, M.; Sousa, M.J.; Hussain, S.; Nawaz, F.; Wang, M.; Umer, M. Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. *J. Bus. Res.* 2019, 94, 442–450.

18. Forrester S.V. Innovative strategies in managing the competitiveness of a modern enterprise in order to strengthen its economic security / S.V. Forrester, L.B.Petrosyan // *Economics and Business: theory and practice.* 2024. № 3-2 (109). С.159-163.

Поступила в редакцию 13.09.2024;

Принята к публикации 01.10.2024;

Received 13.09.2024;

Accepted 01.10.2024

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЕМКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ

УДК 338.24

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ОТРАСЛИ**

И.А. Бейнар

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

Аннотация

Введение. Статья посвящена проблемам развития радиотехнической отрасли РФ. Исследуется приоритетность развития высокотехнологичных отраслей в РФ и выявляется роль радиоэлектронной отрасли как локомотива в развитии экономики. Высокий потенциал радиоэлектронной промышленности в производственной и научно-технической сферах должен обеспечить технологическую независимость и национальную безопасность страны.

Материалы и методы. В статье исследовано современное состояние радиотехнической отрасли. Исследована динамика развития отрасли. Значительное внимание уделено вопросам экспорта продукции радиоэлектроники, в частности, продукции двойного назначения. Отражены результаты проводимой в последние годы политики импортозамещения. Анализ государственной стратегии развития электронной и радиоэлектронной промышленности и государственной программы вооружений позволил выделить перспективные направления развития в рамках структуры радиоэлектронной промышленности РФ. Для анализа процессов и явлений применены статистико-экономические методы.

Полученные результаты. Автором обоснован приоритет развития радиоэлектронной отрасли для повышения технического уровня и обороноспособности страны и определены ведущие причины отставания в предыдущие годы. Выделенные основные направления концепции развития отечественной радиоэлектроники позволили обосновать динамические изменения в объемах и структуре выпускаемой продукции. Реализация целевых программ и обновление экспериментально-технологической базы позволили значительно увеличить объем выручки и расширить активные экспортные позиции. Выявлены обязательные условия разработки систем управления отечественной радиоэлектронной продукцией. Проанализированная динамика импортозамещения подтвердила позитивные изменения в разработке российской компонентной базы и комплектационной составляющей, что будет способствовать преодолению имеющегося технологического разрыва с ведущими производителями радиоэлектроники.

Заключение. Проведенное исследование позволило выделить приоритетные вопросы развития конкурентоспособных направлений совершенствования радиоэлектронной отрасли – промышленной электроники и аппаратуры двойного назначения и может быть использованы в качестве теоретической основы выбора мер поддержки формирования производственных цепочек.

Ключевые слова: радиоэлектронная промышленность, радиоэлектронная продукция, производство, государственная программа вооружений, предприятия оборонно-промышленного комплекса

Для цитирования:

Бейнар И.А. Исследование современного состояния радиоэлектронной отрасли // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 3. С. 88-97.

**STUDY OF THE CURRENT STATE OF THE RADIOELECTRONIC
INDUSTRY**

I.A. Bejnar

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

Abstract

Introduction. The article is devoted to the problems of development of the radio engineering industry of the Russian Federation. The priority of development of high-tech industries in the Russian Federation is studied and the role of the radio electronic industry as a locomotive in economic development is revealed. The high potential of the radio electronic industry in the production and scientific and technical spheres should ensure technological independence and national security of the country.

Materials and Methods. The article examines the current state of the radio engineering industry. The dynamics of the industry development are studied. Considerable attention is paid to the issues of export of radio electronic products, in particular, dual-use products. The results of the import substitution policy conducted in recent years are reflected. The analysis of the state strategy for the development of the electronic and radio electronic industry and the state armament program made it possible to identify promising areas of development within the structure of the radio electronic industry of the Russian Federation. Statistical and economic methods are used to analyze processes and phenomena.

Results. The author substantiates the priority of developing the radio-electronic industry to improve the technical level and defense capability of the country and identifies the leading causes of the lag in previous years. The identified main areas of the concept of development of domestic radio-electronics made it possible to substantiate dynamic changes in the volumes and structure of manufactured products. The implementation of target programs and the renewal of the experimental and technological base made it possible to significantly increase revenue and expand active export positions. Mandatory conditions for the development of control systems for domestic radio-electronic products are identified. The analyzed dynamics of import substitution confirmed positive changes in the development of the Russian component base and assembly component, which will help to overcome the existing technological gap with the leading manufacturers of radio-electronics.

Conclusion. The conducted research made it possible to identify priority issues for the development of competitive areas for improving the electronics industry – industrial electronics and dual-use equipment, and can be used as a theoretical basis for selecting measures to support the formation of production chains.

Keywords: radio electronic industry, electronic products, production, state armament programme, defence industry complex enterprises

Введение

Высокий потенциал радиоэлектронной промышленности в производственной и научно-технической сферах определяет ее роль локомотива в развитии экономики любой страны по пути высоких технологий – информационных и телекоммуникационных. Мировая практика показывает, что именно развитие радиоэлектроники рассматривается различными странами как наиболее эффективный способ:

- а) удержания технического и военного превосходства (для ведущих мировых держав);
- б) подъема экономики и расширения рынка (для развивающихся стран).

Приоритетное технологическое развитие обеспечивает решение не только народно-хозяйственных, но и оборонных задач государства, что в настоящее время для РФ становится во многом определяющим. Технологическая независимость и национальная безопасность страны, нуждающаяся в высокоразвитой отечественной радиоэлектронной продукции (РЭС – радиоэлектронных системах – и РЭА – радиоэлектронной аппаратуре), зиждется на

преодолении двух базовых взаимосвязанных проблем: импортозамещения и качества производимой продукции. Очевидным решением представляется развитие собственных продуктов, чье производство может не только положительно повлиять на ускорение импортозамещения, но и позволит сформировать стойкий спрос на продукцию отечественных изготовителей радиотехники.

Радиоэлектронная отрасль в РФ в настоящее время играет все возрастающую роль в повышении технического уровня и обороноспособности страны, выдвигаясь на первый план – наряду с машиностроением и металлообработкой – по темпам развития.

Главной причиной отставания отрасли от мировых темпов развития стоит назвать – помимо общего развала народного хозяйства в 90-е – сокращение финансирования НИОКР и необходимость технического переоснащения предприятий. В результате для РФ возникла неиллюзорная опасность так и не преодолеть зависимость от сырьевой экономики, однако наличие (и выполнение) государственного заказа и сохранившийся технический потенциал

позволил отрасли сохранить возможность производства конкурентоспособной продукции.

В настоящее время предприятия радиоэлектронной промышленности составляют около 40% организаций оборонного комплекса, производящими 30% научных разработок и 16% промышленной продукции (в абсолютных значениях это около 1300 предприятий и более 2 млн человек) [1]. Почти 92% составляет продукция оборонного назначения, свыше 8% - гражданского [2].

Предполагаемая тенденция выравнивания к 2025 г. доли гражданской и военной продукции (до 50%) [3], предусмотренная принятой в 2018 г. Государственной программой вооружения, позволила бы предприятиям оборонно-промышленного комплекса (ОПК), являющимся основой радиоэлектронной промышленности в Российской Федерации, реализовать свой потенциал более активно. Велика доля продукции радиопромышленности и в других отраслях экономики; так, в автомобилестроении она достигает 20 %, в приборостроении – 30%, в авиастроении – 55%. До 80 % доходит доля продукции радиоэлектронной промышленности в высокотехнологичных системах различных отраслей [4].

Перспективы развития радиоэлектроники в РФ определяются утвержденной концепцией развития отечественной радиоэлектронной промышленности, утвержденной Правительством в 2020 г. Она рассчитана до 2030 г. и предполагает внесение необходимых изменений в принятую ранее государственную программу «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» (где приоритетными для господдержки признаются направления развития телекоммуникационного оборудования и интеллектуальных систем управления). Наряду с Минпромторгом в рамках программы «Информационное общество» к развитию отечественной электроники присоединяется и Минцифры в вопросах содействия преимущественного спроса на российские РЭА и РЭС.

Преимущественно за счет общего прогресса цифровой экономики и массовому внедрению высокотехнологичных решений выделяются перспективные направления развития производства продукции как гражданского, так и двойного (оборонного) назначения (рис. 1).

Несмотря на санкционное давление, производство российской электроники в течение всех кризисных лет демонстрировало достаточно устойчивую позицию, а начиная с 2019 г. – и ярко выраженную положительную динамику (рис. 2). Так, в 2020 г. объем выпуска увеличился на 50%, а в 2022г. – почти на 140% (!) [5]. В целом же за анализируемый период объем промышленного производства увеличился более чем в 10 раз! Такие результаты объясняются реализацией ряда целевых программ, государственной поддержкой и обновлением производственных мощностей и экспериментально-технологической базы; доля обновленного оборудования превысила 34 % [6].

Помимо наращивания выручки стратегия развития отрасли предполагает расширение экспорта, что вполне согласуется с увеличением практической популярности отечественной военной техники [7, 8], и увеличение доли от реализации электроники в ВВП РФ. Реализация Государственной программы вооружений позволила РФ удерживать второе место в мире по экспорту высококонкурентной продукции военного назначения. Дальнейшее изучение перспектив развития радиоэлектронной промышленности РФ позволяют выделить ряд факторов, позитивно влияющих на расширение ее потенциала и играющих ключевую роль при решении задачи технического перевооружения (рис. 3).

Ряд авторов [9, 10, 11] полагает, что это однозначно ставит вопросы внедрения на предприятиях отрасли новых организационных и управленческих подходов, таких как создание цифровых двойников и внедрение информационно-технологических решений.

Практически полное вытеснение российских производителей из потребительского сегмента крупными производителями и продавцами компонентов и конечной радиоэлектронной продукции из азиатских стран - Кореи, Тайваня, Малайзии, Сингапура, Филиппин и Японии – определило очевидную нецелесообразность для России вложения затрат в создание сопоставимых по масштабам производств. Более перспективным представляется путь развитых стран – Чехии, Венгрии, Бразилии, Индии, основные положения которого и отражены в Стратегии развития радиоэлектроники: продвижение «сборочной» модели развития на импортной компонентной базе [12].

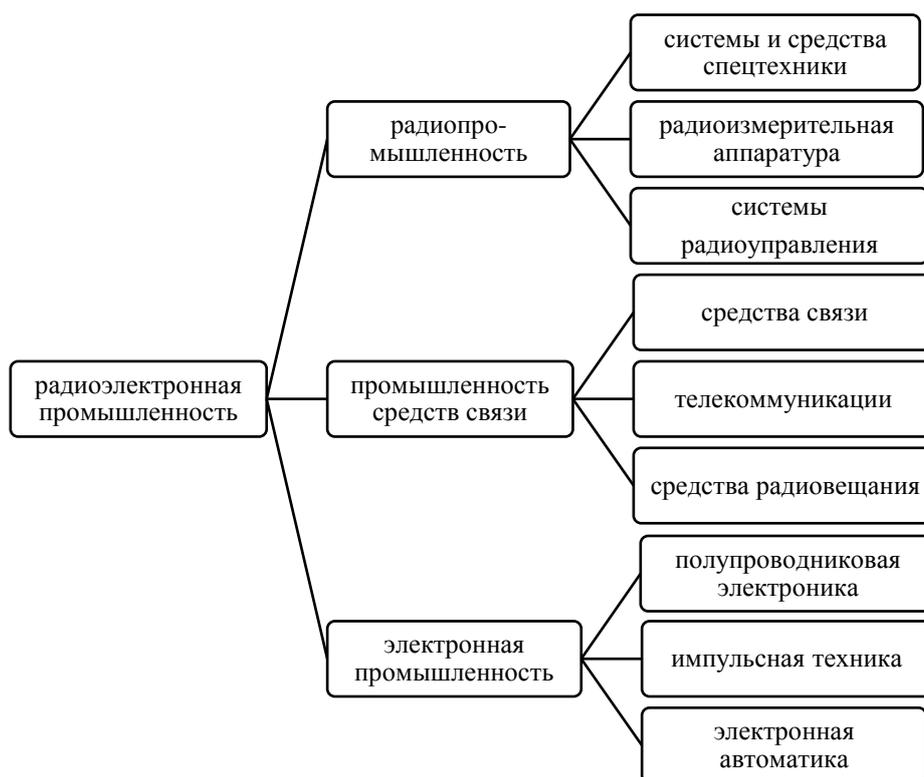


Рис. 1. Перспективные направления развития в рамках структуры радиоэлектронной промышленности РФ

Fig. 1. Prospective directions of development within the framework of the structure of the radio-electronic industry of the Russian Federation



Рис. 2. Изменения объемов производства продукции радиоэлектронной отрасли промышленности, %

Fig. 2. Changes in production volumes of products in the radio-electronic industry, %

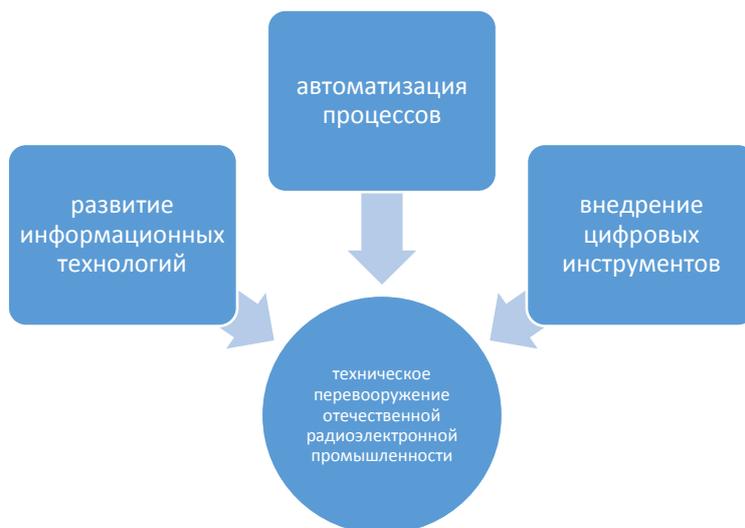


Рис. 3. Факторы, влияющие на техническое перевооружение радиоэлектронной промышленности
Fig. 3. Factors influencing the technical re-equipment of the electronics industry

Тем не менее, реально сохраненная часть отечественной радиоэлектронной отрасли (в первую очередь производство военной техники и передовых видов вооружений) по-прежнему в состоянии соответствовать необходимым требованиям активного экспорта:

- расширенный и улучшенный спектр ТТХ – тактико-технических характеристик [13];
- высокий уровень экономических показателей.

Эта возможность достигается в ходе неуклонного соблюдения двух обязательных условий (табл. 1).

Таблица 1

Обязательные условия разработки и совершенствования систем управления отечественной радиоэлектронной продукции

Table 1

Mandatory conditions for the development and improvement of control systems for domestic electronic products

Существующие и применяемые системы	Вновь созданные системы
Непрерывная модернизация	Обязательный учет передовых научно-технических решений
Продление жизненного цикла	

Соблюдение этих условий, наряду с возможностью решения все более сложных задач, повлечет за собой и ряд неоднозначных последствий:

- увеличение затрат на производство РЭА и РЭС и, как следствие, их стоимости;
- усложнение производимой техники;

- рост объемов производства;
- частная смена продукции в процессе производства.

Исторически объем экспорта был представлен на относительно неизменном уровне (3,4 – 3,9 млрд долл. в абсолютном значении [14]); динамика представлена на рис. 4.

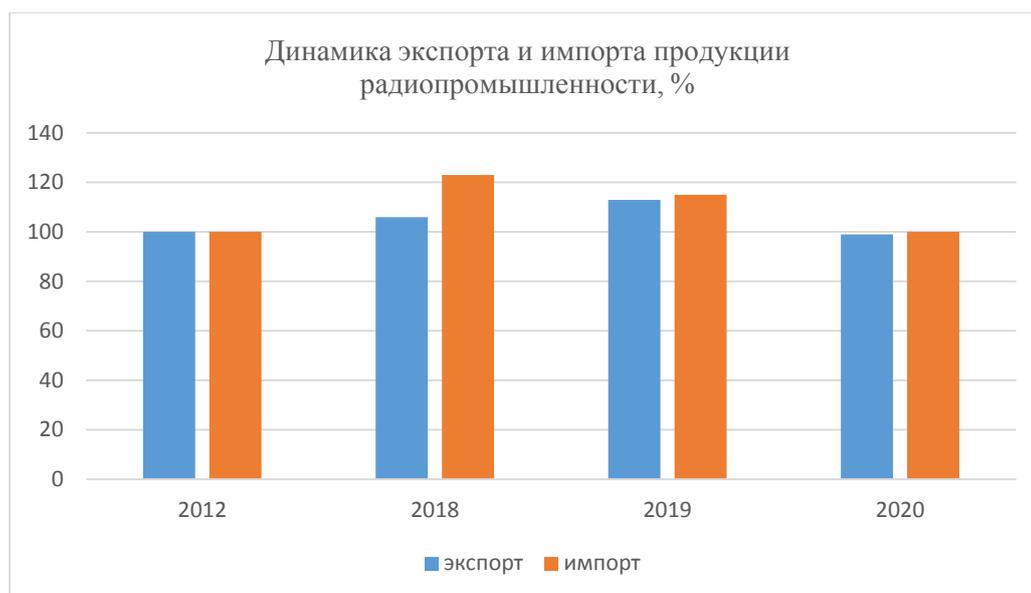


Рис. 4. Динамика экспорта-импорта продукции радиоэлектронной промышленности РФ
 Fig. 4. Dynamics of export-import of products of the radio-electronic industry of the Russian Federation

В 2020 г. наблюдается некоторое снижение экспортных значений, вполне объяснимое внешнеполитическими событиями. С 2022 г. же, в связи с общим повышением объемов и качества производства радиоэлектронной промышленности, можно предположить и потенциальное увеличение экспорта военной техники в заинтересованные страны - в первую очередь Африканского Сахеля и Ближнего Востока.

Объем импорта (особенно – импорта продукции гражданского назначения) в

абсолютном и относительном значении тоже снизился в конце анализируемого периода, однако эту тенденцию стоит скорее считать положительным явлением (общее сокращение составило 37 % [15]) как зримый результат проведения Россией политики импортозамещения. Что касается компонентной базы и комплектационной составляющей продукции радиоэлектроники, то динамика их соотношения еще более наглядна (табл. 2) [5, 13].

Таблица 2
 Соотношение импортной и отечественной комплектации в радиоэлектронной продукции, %
 Table 2
 Ratio of imported and domestic components in electronic products, %

Годы	Импортная	Отечественная
1990-е	0	100
2000-е	90	10
2012	65	35
2022	60	40
2024	53	47

По оценкам специалистов, утраченная после распада Советского Союза национальная независимость в технической сфере в настоящее время постепенно восстанавливается: в отличие от ситуации конца XX-го в., когда объем импортируемой

РЭА (в том числе военной электроники) достигал 65 %, к 2024 г., по мнению некоторых экспертов [1, 5, 14], он снизился до 53 % или даже 50 %.

Полученные результаты

Процессы развития радиоэлектронных технологий и организация создания и производства необходимых отечественных компонентов однозначно будет способствовать решению поставленной Правительством РФ

задачи среднесрочной перспективы – преодолению технологического разрыва, который в ходе 90-х гг. образовался между отраслями РФ и странами «Большой семерки» [16](рис. 5).

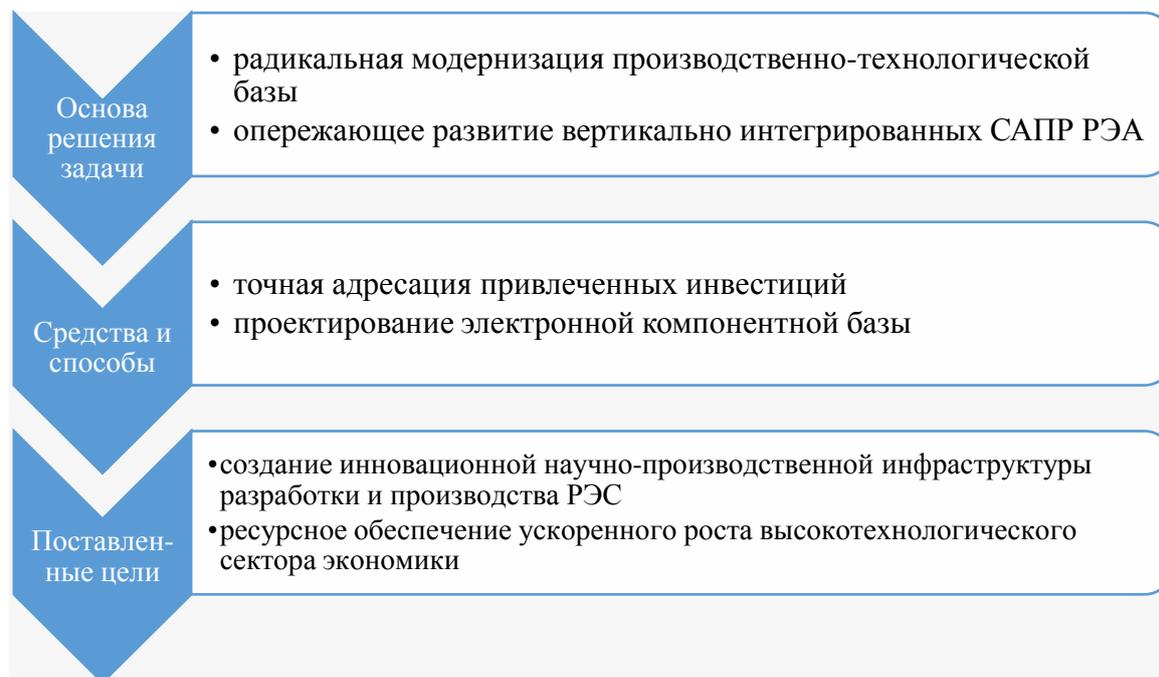


Рис. 5. Целевое решение задачи преодоления технологического разрыва
Fig. 5. Targeted solution to the problem of overcoming the technological gap

Основой такого решения является глубокая модернизация приоритетных отраслей с целью активного выхода отечественной специальной и профессиональной продукции на внешний рынок РФ и насыщения внутреннего рынка электроники изделиями, соответствующими по своим экономическим и техническим показателям мировым стандартам. Практическая реализация поставленных целей базируется на основе правительственных комплексных научно-технических целевых программ. Помимо прямого финансирования, которое, как показывает мировой опыт [17, 18], может составлять до 50 %, косвенная поддержка государства может включать налоговые преференции для ИТ-отрасли и льготные кредиты на приобретение технологий или внедрение «харда» и ПО отечественной разработки, а также элементы протекционизма на внутреннем рынке.

Главным принципом реализации целевых программ следует считать строгую адресность поддержки новых производств, прежде всего в составе оборонно-промышленного комплекса.

Таким образом, в ходе реализации государственных программ развитие радиоэлектронной отрасли в РФ демонстрирует положительную динамику даже невзирая на сложные внешнеполитические условия последних лет:

- возрастает доля продукции гражданского назначения в общем объеме продукции, произведенной предприятиями радиоэлектроники;

- значительной увеличивается отраслевой объем производства на отечественной компонентной базе;

- отмечена положительная динамика экспортной продукции – как профессиональной электроники, так и радиоэлектроники специального назначения.

Заключение

В ближайшее время наиболее актуальными вопросами отраслевого развития становится государственная поддержка наиболее конкурентоспособных направлений – промышленной электроники и аппаратуры двойного назначения. Для этого целесообразным представляется формировать полную производственную цепочку отечественной продукции, что невозможно без организации

разработки и производства широкого спектра современных радиоэлектронных компонентов. Своевременная государственная поддержка создания критических технологий, усиленное внимание научных и производственных организаций к названным проблемам должны обеспечить динамическое развитие отрасли для необходимого паритета с ведущими странами мира.

Информация об авторе:

Бейнар Ирина Анатольевна (beinar@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the author:

Irina A. Bejnar (beinar@mail.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Глазкова В.В. Состояние и основные тенденции развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации // E-Management. 2021. Т. 4, № 4. С. 16–23.
2. Гутенев В.В. Российская военная радиоэлектроника: критерии роста. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://militaryreview.ru/rossijskayavoennaya-radioelektronika-kriterii-rosta.html> (дата обращения 10.09.2024).
3. Государственная программа «Развитие оборонно-промышленного комплекса». [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://government.ru/programs/464/events> (дата обращения 10.09.2024).
4. Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы». [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://government.ru/programs/249/events> (дата обращения 10.09.2024).
5. Рынок российской радиоэлектронной промышленности может вырасти втрое к 2030 году // 3dnews: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dnews.ru/1069011/obyom-rinka-rossiyskoy-radioelektronnoy-promishlennosti-utroitsya-k-2030-godu> (дата обращения 27.08.24)
6. Батьковский М.А., Кравчук П.В. Итоги и перспективы развития радиоэлектронной промышленности России в современных условиях / А.М Батьковский, П. В. Кравчук // Вектор экономики. – 2018. - №12 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2018/12/economicsmanagement/Batkovsky_Kravchuk.pdf (дата обращения: 09.09.2024).
7. Mit Funk die Produktion auf das nächste Level heben // IN-production online. 2023. [Electronic resource]. – Access mode: <https://it-production.com/allgemein/vdma-handbook-zum-funktechnologie-vergleich/> (date of access: 12.09.2024)
8. Im Jahre 2020 sollten elektrische und radioelektrische Produkte in der EACU der RoHS-Richtlinie entsprechen // WWG. 2020. [Electronic resource]. – Access mode: <https://wwg.eu.com/de/news-blog-de/in-2020-elektrische-und-radioelektrische-produkte-in-eacu-should-comply-with-rohs/> (date of access: 12.09.2024)
9. Колпаков С.В. Оборонно-промышленный комплекс Российской Федерации: современное состояние и проблемы развития // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». 2018. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018002575> (дата обращения: 05.10.2021).

10. Князьнеделин Р.А. Механизм устойчивого развития оборонно-промышленного комплекса в условиях трансформации национальной промышленной политики // Курск: Научная книга. 2021. 373 с.
11. Бейнар И. А., Наролина Т. С. Оценка инновационной направленности стратегического развития региона // В сборнике: Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы пути и их решения. Сборник научных статей 8-ой Международной научно-практической конференции. 2018. С. 55-58.
12. Авдонин Б. Н., Батьковский А. М. Экономические стратегии развития предприятий радиоэлектронной промышленности в посткризисный период // М.: Креативная экономика, 2021. 509 с.
13. Минпромторг РФ (2021). Материалы с официального сайта Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, раздел ОПК. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://minpromtorg.gov.ru/activities/industry/sizadachi/oboronprom/> (дата обращения: 02.09.2024).
14. Казельская А.В., Степнов И.М. Исследование тенденций развития радиоэлектронной промышленности в условиях преобладания когнитивных концепций развития // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tendentsiy-razvitiya-radioelektronnoy-promyshlennosti-v-usloviyah-preobladaniya-kognitivnyh-kontseptsiy-razvitiya> (дата обращения: 11.09.2024).
15. Производство российской радиоэлектроники выросло в полтора раза // cnews: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2021-06-11_v_rossii_rastet_proizvodstvo (дата обращения: 11.09.2024).
16. Die Begründung der Militärischen Revolution. Ost-Probleme // Berliner Wissenschafts-Verlag. 2018. vol. 17, no. 9\10, pp. 293–300. . [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.jstor.org/stable/44927125> (date of access: 12.09.2024)
17. Kushnir K.A. "Analysis of development of the enterprises of defence industry complex of Russia", *The Eurasian Scientific Journal*, 2018, vol. 10, no. 4, pp. 1–9. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://esj.today/PDF/12ECVN418.pdf> (дата обращения: 03.09.2024).
18. Захарова Л.Ф., Новиков С.В. Стратегические изменения в крупномасштабных организационно - экономических системах: обоснование и реализация // Электронный журнал «Труды МАИ». –2022. –№ 53. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=29363> (дата обращения: 11.09.2024).

References

1. Glazkova V.V. Status and main development trends of the defense-industrial complex of the Russian Federation // E-Management. 2021. Vol. 4, No. 4. Pp. 16–23. (In Russ.)
2. Gutenev V.V. Russian military electronics: growth criteria. [Electronic resource]. - Access mode: <http://militaryreview.ru/rossijskayavoennaya-radioelektronika-kriterii-rosta.html> (accessed on September 10, 2024). (In Russ.)
3. State program "Development of the defense-industrial complex". [Electronic resource]. -Access mode: <http://government.ru/programs/464/events> (accessed on September 10, 2024). (In Russ.)
4. State program "Development of the electronic and radio-electronic industry for 2013-2025". [Electronic resource]. - Access mode: <http://government.ru/programs/249/events> (date of access 10.09.2024). (In Russ.)
5. The Russian radio-electronic industry market may triple by 2030 // 3dnews: [Electronic resource]. - Access mode: <https://3dnews.ru/1069011/obyom-rinka-rossiyskoy-radioelektronnoy-promishlennosti-utroitsya-k-2030-godu> (date of access 27.08.24) (In Russ.)
6. Batkovsky M.A., Kravchuk P.V. Results and prospects for the development of the radio-electronic industry of Russia in modern conditions / A.M. Batkovsky, P.V. Kravchuk // Vector of Economics. - 2018. - No. 12 [Electronic resource]. — Access mode: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2018/12/economicsmanagement/Batkovsky_Kravchuk.pdf (date of access: 09.09.2024). (In Russ.)

7. Mit Funk die Produktion auf das nächste Level heben // IN-production online. 2023. [Electronic resource]. – Access mode: <https://it-production.com/allgemein/vdma-handbook-zum-funktechnologie-vergleich/> (date of access: 12.09.2024)
8. Im Jahre 2020 sollten elektrische und radioelektrische Produkte in der EACU der RoHS-Richtlinie entsprechen // WWG. 2020. [Electronic resource]. – Access mode: <https://wwg.eu.com/de/news-blog-de/in-2020-elektrische-und-radioelektrische-produkte-in-eacu-should-comply-with-rohs/> (date of access: 12.09.2024)
9. Kolpakov S.V. Military-industrial complex of the Russian Federation: current state and development problems // Proceedings of the X International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum". 2018. [Electronic resource]. - Access mode: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018002575> (date of access: 05.10.2021). (In Russ.)
10. Knyazendelin R.A. Mechanism of sustainable development of the defense-industrial complex in the context of the transformation of national industrial policy // Kursk: Scientific book. 2021. 373 p. (In Russ.)
11. Beinar I.A., Narolina T.S. Assessment of the innovative focus of the strategic development of the region // In the collection: Management of socio-economic development of regions: problems of the path and their solutions. Collection of scientific articles of the 8th International Scientific and Practical Conference. 2018. Pp. 55-58. (In Russ.)
12. Avdonin B. N., Batkovsky A. M. Economic strategies for the development of enterprises of the radio-electronic industry in the post-crisis period // M.: Creative Economy, 2021. 509 p. (In Russ.)
13. Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation (2021). Materials from the official website of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, section on the military-industrial complex. [Electronic resource]. - Access mode: <https://minpromtorg.gov.ru/activities/industry/siszhadachi/oboronprom/> (date of access: 09/02/2024). (In Russ.)
14. Kazelskaya A. V., Stepanov I. M. Study of development trends of the radio-electronic industry in the context of the prevalence of cognitive concepts of development // Bulletin of the St. Petersburg State University of Economics. 2018. [Electronic resource]. – Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tendentsiy-razvitiya-radioelektronnoy-promyshlennosti-v-usloviyah-preobladaniya-kognitivnyh-kontseptsiy-razvitiya> (date of access: 11.09.2024). (In Russ.)
15. Production of Russian radio electronics has grown by one and a half times // cnews: [Electronic resource]. – Access mode: https://www.cnews.ru/news/top/2021-06-11_v_rossii_rastet_proizvodstvo (date of access: 11.09.2024). (In Russ.)
16. Die Begründung der Militärischen Revolution. Ost-Probleme // Berliner Wissenschafts-Verlag. 2018. vol. 17, no. 9\10, pp. 293–300. . [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.jstor.org/stable/44927125> (date of access: 12.09.2024)
17. Kushnir K.A. “Analysis of development of the enterprises of defence industry complex of Russia”, *The Eurasian Scientific Journal*, 2018, vol. 10, no. 4, pp. 1–9. [Electronic resource]. – Available at: <https://esj.today/PDF/12ECVN418.pdf> (accessed 03.10.2021).
18. Zakharova L.F., Novikov S.V. Strategic changes in large-scale organizational and economic systems: justification and implementation // Electronic journal "Proceedings of MAI". -2022. -No. 53. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=29363> (date of access: 09/11/2024). (In Russ.)

Поступила в редакцию 12.09.2024;
 Принята к публикации 01.10.2024;
 Received 12.09.2024;
 Accepted 01.10.2024

ЭКОНОМИНФО

Научно-практический журнал

Т.19. № 3

В авторской редакции

Дата выхода в свет: 31.10.2024.
Формат 60 × 84 / 8. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 12,3. Уч.-изд. л. 13,9
Тираж 25 экз. Заказ № 238
Цена свободная

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84