

ISSN 1819-6330

Научно-практический
журнал

ЭКОНОМИНФО

Т.19 №1 2024

ЭКОНОМИНФО

Т.19. № 1

Научно-практический журнал

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

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

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

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

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

© Коллектив авторов, 2024
© Экономинфо, 2024

ISSN 1819-6330

Журнал издается с 2004 года
Выходит два раза в год

ЭКОНОМИНФО

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

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

При перепечатке статей ссылка на журнал обязательна.

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Издатель:

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

© Экономинфо, 2024



ISSN 1819-6330

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

“EKONOMINFO”

THE EDITORIAL BOARD:

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

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

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

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

Founder:

Voronezh State Technical University

Publisher:

Voronezh State Technical University

© Ekonominfo, 2024



СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	5
<i>Пестов В.Ю., Решетов В.В.</i> Организационные отношения в процессе управления реализацией резервов роста производительности труда	5
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ	12
<i>Логунова И.В., Калинина Н.Ю.</i> Исследование кадровой стратегии предприятия: теория и практика	12
<i>Володина Н.Л., Володин Ф.А.</i> Структурное управление промышленным предприятием на основе цикла PDCA	24
ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	33
<i>Чернышева Г.Н.</i> Особенности управления затратами на эксплуатацию авиационной техники	33
<i>Гунина И.А., Мирзаханов Р.Н.</i> Ключевые проблемы повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях пищевой промышленности	45
КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	54
<i>Антонов И.С.</i> Применение концепции экосистем в управлении конкурентоспособностью предприятия	54
ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ	62
<i>Фокина О.М., Зенина Г.Д.</i> Оценка эффективности инновационного проекта в зависимости от типа внедряемой инновации	62
РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА	72
<i>Красникова А.В., Омелав В.С.</i> Анализ инвестиционной привлекательности Воронежской области	72
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА	81
<i>Кривякин К.С., Щеголева Т.В.</i> Опыт цифровизации промышленного производства на основе технологий искусственного интеллекта	81

CONTENTS

THEORY AND METHODS OF PRODUCTION ORGANIZATION	5
<i>Pestov V.Yu., Reshetov V.V.</i> Organizational relations in the process of managing the implementation of labor productivity growth reserves	5
ENTERPRISE MANAGEMENT	12
<i>Logunova I.V., Kalinina N.Yu.</i> Research of the personnel strategy of the enterprise: theory and practice	12
<i>Volodina N.L., Volodin F.A.</i> Structural management an industrial enterprise based on the PDCA cycle	24
ENTERPRISE ECONOMY	33
<i>Chernysheva G.N.</i> Peculiarities of aviation equipment operation cost management	33
<i>Gunina I.A., Mirzahanov R.N.</i> Key problems of increasing the efficiency of economic activity at food processing enterprises	45
THE QUALITY AND COMPETITIVENES	54
<i>Antonov I.S.</i> Application of the ecosystem concept in enterprise competitiveness management	54
INNOVATION AND INVESTMENT	62
<i>Fokina O.M., Zenina G.D.</i> Directions of risk reduction in the framework of economic security activities	62
REGIONAL ECONOMY	72
<i>Krasnikova A.V., Omelaev V.S.</i> Analysis of investment attractiveness Voronezh region	72
DIGITAL ECONOMY	81
<i>Krivyakin K.S., Shchegoleva T.V.</i> The experience of digitalization of industrial production based on artificial intelligence technologies	81

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 331.101.6

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ РЕЗЕРВОВ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

В.Ю. Пестов

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

В.В. Решетов

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

Аннотация

Введение. Организационные отношения как реально существующие позиции по использованию организационных инструментов являются наиболее экономичными резервами устойчивого накопления роста производительности труда. Среди множества факторов, определяющих модель управления эффективностью производства, серьезное внимание следует обратить на традиционно применяемые методы организационного поведения. Зачастую именно такие позиции наиболее приемлемы в условиях многочисленного порядка санкций и неопределенности организационной среды.

Материалы и методы. Исходным условием производственного процесса является выполнение необходимой задачи эффективного функционирования по строго заданной процессной мобилизации трудовых и других ресурсов. Ограничительные условия современных трудовых отношений при преемственности, целевой направленности, обязательности учреждающих позиций и динамического отслеживания определяют иной порядок подхода к оптимальному построению соотношения роста средней заработной платы и производительности труда. В данном случае иной порядок предполагает исследование влияния всей совокупности проявления организационных отношений на управление факторами повышения эффективности за счет надлежащего использования трудовых ресурсов.

Полученные результаты. В условиях возрастающей сложности организационных отношений автором предложена определено сложившаяся совокупность организационных инструментов для построения модели управления производительностью труда. Авторская интерпретация трудовых отношений предусматривает организационную среду, конкурентные преимущества трудовых ресурсов, процедуру планирования и мероприятия по эффективной реализации трудового потенциала за счет прогнозного обозрения, аналитического восприятия, использования инновационной модели, управленческой поддержки, сохранения преемственности и поддержания стабильности, целевой направленности, учреждающих позиций, динамического отслеживания.

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 роста производительности труда. Именно организационные инструменты, как наиболее экономичные резервы роста производительности труда могут быть применены в современных платформах экономики.

Ключевые слова: производительность труда, организационные отношения, трудовые ресурсы, трудовой потенциал

Для цитирования:

Пестов В.Ю., Решетов В.В. Организационные отношения в процессе управления реализацией резервов роста производительности труда // Экономинфо. 2024. Т.19. № 1. С. 5-11.

ORGANIZATIONAL RELATIONS IN THE PROCESS OF MANAGING THE IMPLEMENTATION OF LABOR PRODUCTIVITY GROWTH RESERVES

V.Yu. Pestov

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, st. 20th anniversary of October, 84

V.V. Reshetov

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, st. 20th anniversary of October, 84

Abstract

Introduction. Organizational relations as actually existing positions on the use of organizational tools are the most economical reserves for the sustainable accumulation of labor productivity growth. Among the many factors that determine the production efficiency management model, serious attention should be paid to traditionally used methods of organizational behavior. Often these positions are the most acceptable in conditions of numerous sanctions and uncertainty in the organizational environment.

Materials and methods. The initial condition of the production process is the fulfillment of the necessary task of effective functioning according to a strictly specified process mobilization of labor and other resources. The restrictive conditions of modern labor relations with continuity, target orientation, mandatory founding positions and dynamic tracking determine a different approach to the optimal construction of the relationship between average wage growth and labor productivity. In this case, a different order involves studying the influence of the entire set of manifestations of organizational relations on the management of factors that increase efficiency through the proper use of labor resources.

The results obtained. In conditions of increasing complexity of organizational relations, the author has proposed a clearly established set of organizational tools for constructing a model of labor productivity management. The author's presentation of labor relations provides for the organizational environment, competitive advantages of labor resources, planning stages and measures for the effective implementation of labor potential through forecasting, analytical perception, use of an innovative model, management support, maintaining continuity and maintaining stability, target orientation, founding positions, dynamic tracking.

Conclusion. A serious perception of organizational relations in any production action is associated with a targeted set of connections according to a strictly structured methodology of principles and techniques in order to effectively manage the implementation of reserves for growth in labor productivity. It is organizational tools, as the most economical reserves for increasing labor productivity, that can be applied in modern economic platforms.

Key words: labor productivity, organizational relations, labor resources, labor potential

Введение

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью возврата к традиционным вопросам экономического роста, которые определяются не только моделью экономики, а также восприятием субъективных категорий, проявляющихся непосредственно через определенную совокупность организационных отношений.

Данный подход дополняется иным авторским мнением к пониманию содержания организационных событий опосредованных экономическими законами и закономерностями действия факторов по управлению производительностью труда в условиях неопределенности организационного цикла в экономических позициях конкретного производства.

Авторское переосмысление современных аналитических процедур по выяснению наиболее объективных резервов производительности труда состоит в обозримом восприятии проявления организационных точек при отслеживании ключевых тенденций соотношения темпов роста средней заработной платы и темпов роста производительности труда.

Необходимо подчеркнуть, что накопление опережающего роста производительности труда возможно за счет осознания организационных мотивов, которые вступают в объективный процесс создания добавленной стоимости только в случае формационного восприятия наличия организационных отношений.

Теория

Рассмотрим сущность организационных отношений.

Необходимо отметить, что организационные отношения в действующей системе управления призваны наибольшим образом гарантировать осуществление поставленных задач управления и должны поддерживать целостность горизонтальных и вертикальных связей, а также обособление функций управления [1]. В этом случае организационные отношения в системе сложившегося на предприятии менеджмента представляют собой особую форму разделения ответственности за управление производственным процессом.

Следовательно, концепция организационных отношений отражает характер должностей и подразделений и существующие между ними взаимосвязи.

В литературе встречается научный подход, рассматривающий организационные отношения как особые социальные отношения, в основе которых лежит принцип координации поведения участников с целью порождения, упорядочения и последующего развития других (личных неимущественных или имущественных) отношений [2].

По мнению О.А. Красавчикова, организационные отношения направлены на организацию имущественных отношений, но они не являются ни имущественными, ни личными правами, а находятся на подступе к имущественным отношениям и выполняют служебную к ним функцию [3].

По нашему мнению, следует подчеркнуть, что организационные отношения обладают особой специфической функционально-целевой направленностью.

Таким образом, организационные отношения, как определенные виды общественных отношений, складываются между их участниками в процессе формирования и упорядочения базовых (имущественных или неимущественных) отношений в реальной действительности.

Материалы и методы исследования

Ряд авторов сходятся во мнении, что экономическая природа возникновения роста производительности труда формирует установочный подход к избранию модельных правил, которые объективно определяют условия поддерживающих позиций трудовых отношений [4,5,6].

Другой подход к вопросу формирования этапов и действий при осуществлении процесса планирования резервов повышения производительности труда заключается в формировании мероприятий, связанных с организационными инструментами, которые позволяют определить

наиболее важные и актуальные категории трудовых отношений, а также расширить диапазон подбора наиболее оптимальных решений практической направленности в сфере проблематики обеспечения экономического роста [7].

Понимание ресурсных позиций по кадровому потенциалу через проекцию их экономической природы всегда сводится к конкурентному равновесию и постижению экономической сути происхождения и проявления трудовых отношений, в том числе за счет организационного согласования. Важным условием для мобилизации положительных изменений в росте производительности труда становится наполняемость организационной среды некоторым инструментарием, исходя из организационной структуры по центрам ответственности и локациям текущих затрат по трудовым отношениям.

Опережающий темп роста производительности труда по сравнению с темпом роста заработной платы всегда будет свидетельствовать об оптимальной организационной структуре и рациональной позиции управленческих и коммерческих расходов [8].

Согласно статистическим данным Росстата производительность труда в российской экономике в 2022 г. снизилась на 3,6% по отношению к 2021г. [9]

Необходимо отметить, что снижение производительности труда в 2022 г. стало максимальным с 2009 г., когда она снизилась на 4,1%. Кроме данных двух лет производительность труда также снижалась в 2020 г. и в 2015 г. (показатель рассчитывается на основе данных о затратах на труд по выпуску товаров и услуг – они, в свою очередь, базируются на информации о распределении трудовых ресурсов и времени, которое сотрудники тратят на выполнение работы).

При этом максимальное снижение по показателю производительности труда в 2022 г. было отмечено в розничной и оптовой торговле, а также авторемонте – на 12,9%.

Снижение вышеуказанного показателя отмечено и в следующих сферах: добычи полезных ископаемых – 3,4%, обрабатывающих производств – 3,3%, водоотведения, водоснабжения, организации сбора и утилизации отходов – 7,0%. Кроме того, снижение данного показателя в сфере связи составило 2,8%, в сфере транспортировки и хранения – 4,5%, в сфере научной и технической деятельности – около 7%.

Повышение уровня производительности труда в 2022 г. было зафиксировано только в лесном и сельском хозяйствах – 8,7%, строительной сфере – 1,8%, в сфере общепита, гостиниц – 1,3%, кроме того в сфере обеспечения электроэнергией, газом и паром – 0,8%, в т.ч. за счет реализации мероприятий в рамках Национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» [10].

Согласно прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации, на 2024 г. и на плановый период 2025 и 2026 гг. (Минэкономразвития) внутренние риски снижения уровня производительности труда обусловлены, прежде всего, острым дефицитом на рынке труда кадров [11].

Наибольший дефицит человеческих ресурсов в настоящее время испытывают обрабатывающие производства, особенно в машиностроении и химической промышленности.

Проблемы рекордно низкой безработицы и значительного дефицита рабочей силы в текущих реалиях побуждают многих работодателей искать способы адаптации к новым условиям сложившегося рынка труда [12].

В связи с этим, по мнению ряда авторов [13,14,15], для поиска трудовых ресурсов и удержания кадров должны использоваться следующие стратегии предприятий: повышение уровня заработной платы, снижение требований к опыту, навыкам и возрасту кандидатов, улучшение условий труда и др.

Полученные результаты

Обоснован и доказан авторский тезис, что экономический рост и эффективные изменения в реализации резервов роста производительности труда зачастую связаны с выстраиванием упорядоченной цепи организационных процессов. Ценностные преимущества данной системы можно представить, как многомерный подбор субъектов и их взаимодействий на основе управляемости.

Вся предлагаемая совокупность взаимодействий предназначена для изменения неорганизованности цифровой организационной системы за счет уточнения содержательной условности категорий, а также организационной активности. При этом выявление резервов всегда предусматривает определенную организационную среду, конкурентные преимущества персонала, мотивационные установки для проявления его профессиональной активности.

По результатам исследования собрана вся совокупность организационных отношений, которые непосредственно определяют однозначное предпочтение по реализации резервов роста производительности труда. И соответственно каждой организационной категории структурным продолжением является целевое изменение состояния динамики адаптационного уровня производительности труда. Ключевые позиции полученных результатов можно представить следующим образом:

прогнозное обозрение корпоративных целей при выборе организационной политики позволяет выстраивать постепенную взаимосвязь всех процессов и действий по принципу экономической эффективности с совокупностью организационных инструментов для аккумулирования конкурентных преимуществ за счет сбалансированного расходования трудовых ресурсов организации;

аналитическое понимание целесообразности изменений при формационном подходе в организационной стратегии позволяет обеспечить экономическое обоснование целесообразности изменения конкурентных преимуществ по видам бизнес отношений и совокупности целого ряда быстроменяющихся требований различных факторов при осуществлении управляющего воздействия при оптимальном позиционировании трудовых ресурсов;

важные инновационные модели формирования трудовых отношений в организационной среде служат базовыми условиями целенаправленных воздействий на экономику процессов для накопления результирующих возможностей за счет структурных изменений в управленческой мобилизации трудовых ресурсов организации;

поддержание непрерывности кадровой политики предприятия при расстановке организационных позиций ведет к аутентификации форм функционирования связей структурных при осуществлении оперативного и стратегического управления по всему жизненному циклу появления рисков при преобразовании приоритетов кадрового планирования на предприятии;

поддержка руководства при выборе организационных мер содействует регулированию способов воздействия для поддержания устойчивости процесса при выборе предупреждающих, корректирующих и направляющих мероприятий по обеспечению трудовыми ресурсами;

сохранение стабильности трудового коллектива в условиях организационного развития на-

прямую связано с созданием необходимого управленческого ритма в зависимости от вида деятельности и текущих мероприятий по предотвращению фактических отклонений от нормативных положений при изменении материальных и моральных стимулов для реализации программ развития трудового потенциала предприятия;

приоритетная ориентация на осуществление роста производительности труда по сравнению с ростом заработной платы за счет организационной технологии предполагает не только оценку организационно-экономических процедур, но и оценку общего состояния дел при выборе определенной устойчивости пространственно-временных отношений, что является наилучшим решением для развития конкурентоспособности, повышения уровня эффективности и результативности труда работников предприятия;

по нашему мнению, необходимо установить позиционирование организационного поведения программно-целевой совокупности взаимосвязанных элементов для упорядочения подходов, направленных на структурную трансформацию модели реализации экономического порядка на основе механизма повышения экономической эффективности и оптимизации трудоемкости работ [16];

фиксирование во времени текущих затрат на рабочую силу на предприятии выступает мотивационной моделью для определения трудовых отношений, формирования потенциала трудовых ресурсов, построения динамического градиента текущих затрат, обеспечения экономического роста и конкретизации конкурентных преимуществ.

Усложняющиеся организационные и трудовые отношения определяют комплексный подход к формированию стратегии планирования трудовых ресурсов через постоянное поддержание трудового потенциала предприятия, построение кадровой платформы как основы для всех важных прогнозных расчетов по организации, нормированию и оплате труда, производительности труда, резервам трудовых ресурсов.

В авторской интерпретации планирование трудовых отношений непосредственно подразумевает организационную среду, конкурентные преимущества трудовых ресурсов, процедуру планирования и совокупность мероприятий по реализации трудового потенциала на основе мотивационных приоритетов трудовых ресурсов, которые результативно проявляют свою профессиональную активность на предприятии.

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 роста производительности труда.

Современная агрессивная реальность экономических отношений требует поиска наиболее экономичных и действенных способов реализации экономического роста, повышения уровня производительности труда.

Восприятие организационных отношений позволяет изменить активность трудовых ресурсов через использование определенной платформы собирательного построения и преобразования организационной среды.

Информация об авторах:

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

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

Information about the authors:

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

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

Библиографический список

1. Организационные отношения в системе менеджмента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iksystems.ru/info/articles/menedzhment-kachestva/>, свободный. – (дата обращения: 07.11.23).
2. Bodrova M.I., Kizyan, N.G. The development of organizational culture at enterprises in the Russian Federation as driver of country`s economy growth // *Rossiyskoe predprinimatelstvo*. 2019. Pp. 341-356.
3. Красавчиков О.А. Гражданские организационно-правовые отношения // *Антология уральской цивилистики*. 2001. С. 157-158.
4. Sholin Yu.A. Increasing labor productivity as one of the key areas of modern economic policy of the Russian Federation // *Sat. Art. based on the materials of the XII All-Russian Conference of Young Scientists*. Krasnodar, 2019 . Pp. 454 - 455.
5. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital // *Journal of Economic Perspectives*. 2022. Vol. 36. No. 3. Pp. 103–129.
6. Шолин Ю.А. Повышение производительности труда как одно из ключевых направлений современной экономической политики Российской Федерации // *Сб. ст. по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых*. Краснодар. 2019. С. 454 – 455.
7. Zamnius A.V., Polbin A.V., Sinelnikov-Murylev S.G. Wages, age, and economic growth: Estimates for Russia // *Voprosy Ekonomiki*. 2023. № 6. Pp.94-116.
8. 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.
9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>, свободный. – (дата обращения: 09.11.23).
10. Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files>, свободный. – (дата обращения: 05.11.23).
11. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/pr_ognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_na_2024_god_i_na_planovyyu_period_2025_i_2026_godov.html, свободный. – (дата обращения: 03.11.23).
12. Ardzinov V.D. Problems of Increase in Labor Productivity and Labor Compensation in the Sphere of Construction // *Economics and Management*. 2018. Pp.: 36-45.
13. Лавренова Е.В. Совершенствование мотивации персонала как инструмент повышения производительности труда // *Повышение производительности труда на предприятиях машиностроения и приборостроения: опыт, практика и пути решения: материалы Международной научно-практической конференции*. Сер. "Теория и практика организации промышленного производства". 2014. С. 7-11.
14. Черкасова О.В., Скоблова Ю.А. Особенности регионального рынка труда: исследование предпочтений работодателей при подборе и найме персонала // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 1. С. 100-104.
15. Тюленева Т.И., Курашова Е.А. Современное состояние трудовых ресурсов в трудоспособном возрасте в Российской Федерации // *Теоретическая и прикладная экономика*. 2020. № 4. С. 39-49.
16. Пестов В.Ю. Организационно-экономический механизм повышения эффективности функционирования промышленного предприятия: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Воронеж. 2004. 245 с.

References

1. Organizational relations in the management system [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.iksystems.ru/info/articles/menedzhment-kachestva/>, free. – (date of circulation: 07.11.23).
2. Bodrova M.I., Kizyan, N.G. The development-ment of organizational culture at enterprises in the Russian Federation as driver of the country`s economy growth // *Rossiyskoe predprinimatelstvo*. 2019. pp. 341-356.

3. Krasavchikov O.A. Civil organizational and legal relations // Anthology of Ural civil law. 2001. pp. 157-158.
4. Sholin Yu.A. Increasing labor productivity as one of the key areas of modern economic policy of the Russian Federation // Sat. Art. based on the materials of the XII All-Russian Conference of Young Scientists. Krasnodar, 2019. pp. 454 - 455.
5. Abraham K.G., Mallatt J. Measuring Human Capital // Journal of Economic Perspectives. 2022. Vol. 36.No. 3.Pp. 103–129.
6. Sholin Yu.A. Increasing labor productivity as one of the key directions of modern economic policy of the Russian Federation // Sat. Art. based on materials from the XII All-Russian Conference of Young Scientists. Krasnodar. 2019. pp. 454 – 455.
7. Zamnius A.V., Polbin A.V., Sinelnikov-Murylev S.G. Wages, age, and economic growth: Estimates for Russia // Voprosy Ekonomiki. 2023. No. 6. Pp.94-116.
8. 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.
9. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>, free. – (date of access: 09.11.23).
10. National project “Labor Productivity and Employment Support” [Electronic resource]. – Access mode: <http://static.government.ru/media/files>, free. – (date of access: 05.11.23).
11. Forecast of socio-economic development of the Russian Federation for 2024 and for the planning period of 2025 and 2026 [Electronic resource]. – Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/pr_gnoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_na_2024_god_i_na_planovyy_period_2025_i_2026_godov.html, free. – (date of access: 03.11.23).
12. Ardzinov V.D. Problems of Increase in Labor Productivity and Labor Compensation in the Sphere of Construction // Economics and Management. 2018. Pp.: 36-45.
13. Lavrenova E.V. Improving personnel motivation as a tool for increasing labor productivity // Increasing labor productivity at mechanical engineering and instrument making enterprises: experience, practice and solutions: materials of the International Scientific and Practical Conference. Ser. "Theory and practice of organizing industrial production." 2014. pp. 7-11.
14. Cherkasova O.V., Skoblova Yu.A. Features of the regional labor market: a study of employers' preferences when selecting and hiring personnel // Fundamental Research. 2021. No. 1. P. 100-104.
15. Tyuleneva T.I., Kurashova E.A. The current state of labor resources at working age in the Russian Federation // Theoretical and Applied Economics. 2020. No. 4. pp. 39-49.
16. Pestov V.Yu. Organizational and economic mechanism for increasing the efficiency of functioning of an industrial enterprise: specialty 08.00.05 “Economics and management of the national economy (by industries and areas of activity)”: dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences. Voronezh. 2004. 245 p.

Поступила в редакцию 27.11.2023;
 Принята к публикации 29.02.2024
 Received 27.11.2023;
 Accepted 29.02.2024

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

УДК 338.1

ИССЛЕДОВАНИЕ КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

И.В. Логунова

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

Н.Ю. Калинина

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

Аннотация

Введение. Статья связана с исследованием прикладных направлений реализации кадровой стратегии российских предприятий на основе теоретических и методических положений, методологии бенчмаркинга в сфере управления персоналом с учетом HR-рейтингов. Понятие кадровой стратегии характеризуется определенными сложностями в части сущности и содержания, связано со стратегией развития предприятия в целом и зависит от ряда факторов, но в целом представляет собой совокупность HR-процессов, направленных на достижение долгосрочных целей предприятия. Автором сделан вывод о том, что в условиях цифровой экономики, одной из проблем которой является кадровый голод, именно разработка кадровой стратегии с учетом современных HR-трендов позволит промышленным предприятиям преодолеть проблемы санкционного кризиса и найти новые способы развития кадрового потенциала.

Материалы и методы. Исследование основано на проведенном автором критическом анализе теоретических положений кадровой стратегии и прикладных ее аспектов на примере предприятий-лидеров HR-рейтингов.

Полученные результаты. Автором предложена модель кадровой стратегии, представляющая собой результат теоретических исследований с учетом точек зрения разных подходов и мнений специалистов. Обоснована методология бенчмаркинга как инструмента исследования кадровой стратегии на основе результатов HR-рейтингов. Проведен анализ кадровой стратегии на примере предприятий и организаций, являющихся лидерами HR-рейтингов, выделены особенности и принципы кадровой работы. Систематизированы ключевые положения кадровой стратегии, позволяющие использовать их как приоритеты и направления развития управления персоналом предприятия в условиях цифровизации.

Заключение. Результаты исследования способствуют более полному пониманию сущности и содержания кадровой стратегии предприятия, дают возможность проанализировать особенности кадровой работы HR-лидеров и понять роль и место HR-процессов в реализации стратегии развития промышленных предприятий и организаций.

Ключевые слова: кадровая стратегия, система управления персоналом, HR-процессы, HR-рейтинга, бенчмаркинг, промышленные предприятия

Для цитирования:

Логунова И.В. Исследование кадровой стратегии предприятия: теория и практика / И.В. Логунова, Н.Ю. Калинина // Экономинфо. 2024. Т.19. № 1. С. 12-23.

RESEARCH OF THE PERSONNEL STRATEGY OF THE ENTERPRISE: THEORY AND PRACTICE

I.V. Logunova

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

N.Yu. Kalinina

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

Abstract

Introduction. The article is related to the study of applied areas of implementation of the personnel strategy of Russian enterprises based on theoretical and methodological provisions, benchmarking methodology in the field of personnel management, taking into account HR ratings. The concept of HR strategy is characterized by certain difficulties in terms of essence and content, it is associated with the development strategy of the enterprise as a whole and depends on a number of factors, but in general it represents a set of HR processes aimed at achieving long-term goals of the enterprise. The author concludes that in the conditions of the digital economy, one of the problems of which is personnel starvation, it is the development of a personnel strategy taking into account modern HR trends that will allow industrial enterprises to overcome the problems of the sanctions crisis and find new ways to develop human resources

Materials and methods. The research is based on the author's critical analysis of the theoretical provisions of the HR strategy and its applied aspects on the example of leading companies in HR ratings.

Results. The author proposes a model of personnel strategy, which is the result of theoretical research, taking into account the points of view of different approaches and opinions of specialists. The methodology of benchmarking as a tool for researching HR strategy based on the results of HR ratings is substantiated. The analysis of the personnel strategy is carried out on the example of enterprises and organizations that are leaders of HR ratings, the features and principles of personnel work are highlighted. The key provisions of the personnel strategy are systematized, allowing them to be used as priorities and directions for the development of enterprise personnel management in the context of digitalization.

Conclusion. The results of the study contribute to a more complete understanding of the essence and content of the HR strategy of the enterprise, make it possible to analyze the features of HR leaders' HR work and understand the role and place of HR processes in the implementation of the development strategy of industrial enterprises and organizations.

Keywords: HR strategy, HR management system, HR processes, HR ratings, benchmarking

Введение

Санкционное давление на российские предприятия и цифровые процессы во всех отраслях экономики сопровождаются одной из главных проблем, с которой сталкиваются работодатели в настоящее время, проблемой кадрового голода.

По данным результатов мониторинга Банка России, нехватка персонала достигла максимума с 1998 г. особенно дефицитными сферами являются обрабатывающие производства, предприятия промышленности, водоснабжения, добычи полезных ископаемых, транспортировки и хранения. Более 80% работодателей столкнулись с проблемой кадрового голода. В 2022 г. на одного безработного приходилось 2,5 вакансии [1].

Строительная отрасль больше всего нуждается в сварщиках. Также не хватает

молодых ученых и инженеров. Дефицит кадров рабочих и инженерных специальностей ощущается очень остро.

Одной из причин такой ситуации HR-специалисты считают приоритет работы в офисе и отсутствие престижа работы на заводе. Уход иностранных компаний и активное импортозамещение также указываются как причины проблемы с кадрами, хотя и открываются огромные возможности в части наращивание производственных мощностей и реализации новых проектов. Кроме того, широкая специализация в процессе подготовке молодых кадров в вузах и колледжах не позволяет учитывать технологическую специфику реальных производств, и поэтому предприятия сами вынуждены заниматься подготовкой кадров в своих учебных центрах без отрыва от производства. Демографическая

ситуация и выход на пенсию также усугубляют сложившуюся ситуацию, и работодатели вынуждены переориентировать кадровую стратегию с найма удержание персонала различными способами, в т.ч. повышением заработной платы, соцпакетом, бонусами и др.[2,3].

Проблема кадрового голода как одна из тенденций цифровизации экономики определяет необходимость ее решения на основании теоретических исследований и изучения прикладных аспектов кадровой стратегии предприятий. Нехватка персонала в условиях цифровизации объясняется, с одной стороны, тем, что не все предприятия имеют четко прописанную кадровую стратегию по всем направлениям HR-процессов, в т.ч. в части описания вакансий и профиля должностей, а с другой – VUCA-мир меняет потребности человека, его отношение к работе и работодателю [4]. В связи с этим особенно актуальной становится проблема не столько формирования бренда предприятия как работодателя и поиска и привлечения подходящего персонала, сколько организации внутренних HR-процессов, направленных на удержание, мотивацию, вовлеченность и лояльность сотрудников [5].

Одним из вариантов решения указанной проблемы, по мнению автора, является изучение практики реализации кадровой стратегии и организации HR-процессов на примере российских предприятий.

Цель данной статьи – исследовать, каким образом российские предприятия реализуют кадровую стратегию, каковы принципы их кадровой работы и эффективность осуществляемых ими кадровых мероприятий.

Материалы и методы

В настоящее время в научной литературе ведется активная полемика относительно соотношения сущности и содержания кадровой политики и стратегии, при этом одна группа специалистов рассматривает эти понятия как синонимы, а другая – разграничивает их. Кроме того, имеется следующая группировка их взаимосвязи: кадровая политика определяется кадровой стратегией [6], и наоборот [7,8];

кадровая политика и кадровая стратегия являются синонимами [9,10].

Теоретические исследования, проведенные автором с помощью критического обзора, свидетельствуют о тесной взаимосвязи кадровой стратегии со всеми HR-процессами и стратегией развития предприятия в целом. Кадровая стратегия представляет собой совокупность принципов, подходов, направлений и элементов, связанных с долгосрочными целями развития предприятия и ролью персонала в их достижении, которая реализуется через кадровую политику и ключевые HR-процессы в системе управления персоналом предприятия. Являясь функциональной стратегией предприятия в целом, кадровая стратегия по своему содержанию также имеет функциональный характер и связана со всеми HR-процессами предприятия и общей стратегией развития предприятия, которая формируется под воздействием факторов внешней и внутренней среды, с учетом миссии и целей предприятия в области работы с персоналом. Миссия отражает предназначение кадровой работы и направлена на обеспечение удовлетворенности персонала предприятия. Цель кадровой стратегии заключается в повышении эффективности функционирования и развития предприятия на основе кадрового потенциала. К элементам кадровой стратегии, по мнению автора, следует кадровую политику и направления кадровой стратегии, которые отражают ключевые HR-процессы: планирование и подбор, развитие персонала, в т.ч. и организационной культуры, мотивацию, учетно-организационную работу (или кадровое администрирование). Проработка указанных направлений составляет основу кадровой политики предприятия, которая конкретизирует кадровую стратегию. Также элементом кадровой стратегии выступает система управления персоналом предприятия, которая включает субъект и объект управления, в т.ч. обратную связь между ними, методы управления персоналом и методы реализации HR-процессов и обратную связь. В системе управления реализуются все направления кадровой стратегии (HR-процессы).

Модель кадровой стратегии предприятия приведены на рис. 1.



Источник: составлено автором

Рис. 1. Модель кадровой стратегии предприятия

Source: compiled by the author

Fig. 1. The model of the personnel strategy of the enterprise

Исследование HR-практики, по мнению автора, возможно на основе бенчмаркинга методического инструмента на основании рейтинговой оценки hh.ru и Forbes, что позволит выделить лидеров в области разработки и реализации эффективной кадровой стратегии и сформулировать соответствующие выводы, которые можно использовать для совершенствования кадровой стратегии (рис. 2).

Авторское обоснование предложенной методологии объясняется тем, что в настоящее время в научной среде и в HR-практике широко используется бенчмаркинг как инструмент, позволяющий проанализировать лучший опыт и/или лучшие практики для решения проблем и совершенствования деятельности предприятия. Методология бенчмаркинга проявляется в принципах его реализации, а именно взаимности, аналогии, измерении и достоверности.

Практика применения бенчмаркинга в HR-сфере доказывает его целесообразность и

эффективность в части актуализации лучшего опыта для решения возникающих проблем, связанных с персоналом.

Полученные результаты

Рейтинг российских работодателей является популярной бизнес-площадкой для оценки уровня кадровых процессов предприятий, основу методологии которого составляют лучшие зарубежные практики. В качестве примера автором предлагается рассмотреть особенности составления HR-рейтинга на основе hh.ru. Как отмечает директор Бренд-центра hh.ru Н. Осовицкая, рейтинг отражает осознанность бизнеса в отношении персонала и доверие со стороны людей. В современном HR-пространстве можно выделить два ключевых подхода к оценке рейтинга работодателей: во-первых, крупнейшая российская платформа онлайн-рекрутинга hh.ru [11], во-вторых – рейтинг Forbes [12], методология которых имеет определенные особенности. Например, в обоих рейтингах

выделяется по три критерия. Так, на hh.ru это привлекательный бренд работодателя (готовность персонала рекомендовать организацию как потенциальное место работы (40%); мотивация и

удовлетворенность, вовлеченность и лояльность (желание работать в организации) (40%); организация HR-процессов (20%).



Источник: составлено автором

Рис. 2. Методология бенчмаркинга как инструмента исследования кадровой стратегии предприятия

Source: compiled by the author

Fig. 2. The methodology of benchmarking as a tool for researching the personnel strategy of an enterprise

В рейтинге Forbes критерии для оценки, по мнению автора, в большей степени являются управленческими, хотя и характеризуют важные для организаций направления работы: персонал и общество (40%), экологический аспект (40%), корпоративное управление (20%).

Анализ методических подходов к оценке рейтинга работодателей показывает, что hh.ru в большей степени ориентирован на особенности соискателей и сотрудников, а также на HR-функции.

Рейтинг Forbes отражает концепцию устойчивого развития компаний, поэтому

учитывает не только состояние персонала, но и корпоративную социальную ответственность, экологическую составляющую и корпоративное управление в целом на основании результатов анкетирования как основного метода исследования.

В соответствии с рейтинговыми показателями ведущих российских компаний, с позиции hh.ru, за 2022 г. лидером рейтинга работодателей по численности является ПАО "Сбербанк", в отличие от "Росатома", который занимал 1 место в 2020 г. (табл. 1).

Таблица 1

Рейтинг работодателей по численности за 2022 г.

Table 1

The ranking of employers by number for 2022

Место ↑↓	Название компании ↑↓	Регион ↑↓	Отрасль ↑↓	Итоговый балл ↑↓
1	Сбер	Москва	Банки	125,65
2	Яндекс	Москва	IT и интернет	119,16
3	Альфа-Банк	Москва	Банки	118,31
4	VK	Москва	IT и интернет	114,41
5	Тинькофф	Москва	Банки	113,96

Источник: [12]

Основной российский источник по HR-проблемам hh.ru формирует еще и субрейтинги, например, по самым высокоразвитым HR-процессам, самым лояльным сотрудникам и по уровню популярности у соискателей.

Так, по итогам 2022 г. к пятерке лидеров можно отнести ПАО «НЛМК», ПАО «Сбербанк России», АО «Газпромбанк», VK, АО «НефтеТрансСервис». Результаты рейтинга показывают, что преимущественно лидирующие позиции занимают предприятия из отраслей энергетики и промышленного производства? IT, телекоммуникаций, транспорта и логистики, банковского сектора и розницы с численностью более 5001 сотрудника [12].

В соответствии с рейтингом Forbes с учетом специфики методологии получены немного другие результаты (табл. 2).

На основании данных рейтинга по различным HR-критериям можно сделать вывод о том, что лидирующие позиции предприятий подтверждают не только высокий уровень организации процессов по работе с персоналом, но и свидетельствуют о наличии эффективной кадровой стратегии в целом. Рассмотрим несколько примеров.

Кадровая стратегия «НЛМК» построена на основе общей стратегии предприятия с учетом тенденций цифровизации и принципов устойчивого развития и рассматривает персонал как основной источник достижения конкурентных преимуществ за счет сокращения уровня травматизма и обеспечения высокого уровня

мотивации и вовлеченности. Основными принципами кадровой работы "НЛМК" являются: технологичность, возможности для развития, коммуникации [13].

В компании «Яндекс» работают в основном специалисты по математике и программированию высокого уровня квалификации. Персонал участвует в научных исследованиях и делится технологиями. В компании идет постоянный поиск новых направлений работы, проводятся эксперименты, выдвигаются различные гипотезы и идеи, что свидетельствует о постоянном развитии, креативности и активной работе в принципе. «Яндекс» обеспечивает доступность современного ИТ-образования (Академия Яндекса, Школа анализа данных, Яндекс.Практикум, Яндекс.Учебник и др.).

Для создания сложных передовых технологий и востребованных сервисов персонал занят решением наукоемких задач с применением исследовательского подход. Отдельным направлением деятельности в Яндексе является научная сфера, работа которой организована в рамках специального подразделения, занимающегося исследованиями и разработками, подготовкой научных статей и выступлений на конференциях. В качестве стимулирования научных изысканий молодых ученых и их наставников в компании вручается ежегодная премия имени Ильи Сегаловича (за достижения в компьютерных науках).

Таблица 2

Результаты рейтинга крупнейших работодателей в 2023 г. по версии Forbes

Table 2

The results of the ranking of the largest employers in 2023 according to Forbes

#	Название	Число сотрудников	Изменение числа сотрудников за 2022 год
1	 Российские железные дороги Транспорт	701164	4859
2	 Газпром Нефть и газ	492200	13000
3	 Магнит Торговля	361000	4100
4	 X5 Group Торговля	344774	3846
5	 Роснефть Нефть и газ	336200	1600

Источник: [13]

Командная работа также находит отражение в организационной структуре Яндекса от небольших стартапов до подразделений, которые уже давно работают вместе. В части карьеры в Яндексе можно выбрать как вертикальное, так и горизонтальное направление, принимать участие в работе разных команд и запускать свои проекты. Развитие персонала для Яндекса является ключевым HR-направлением и включает систему наставничества, внешние и внутренние программы обучения, базу знаний и библиотеку [14].

Кадровая стратегия «Яндекса» строится на организационной культуре, основу которой составляют принципы компании по таким направлениям, как общие принципы создания сервисов, данные, коммерция, общество, государство, конкуренты, искусственный интеллект, персонал. Последнее направление связано с отношением к персоналу и организацией рабочих процессов (табл. 3).

Особенностями HR-направлений в «Яндексе» являются: отклик на вакансию, стажировка, мероприятия для соискателей, программа рекомендаций, образовательные проекты.

Стремясь обеспечить скорость и простоту процесса найма «Яндекс» готовит календарь

мероприятий, которые позволяют устроиться в компанию за 1–2 дня. Для участия необходимо решить несколько задач на онлайн-платформе. В дни мероприятий обычно бывают 2–3 секции, финалы с командами и презентация офера. Компания нанимает профессионалов в штат на постоянную работу, стажеров и специалистов на удаленную работу.

ПАО «Сбербанк» является лидером не только по численности, но и самым привлекательным работодателем в банковской сфере. Миссия ПАО «СберБанк» во многом определяет кадровую стратегию и организацию HR-процессов в системе управления человеческими ресурсами: обеспечивать уверенность, делать жизнь людей лучше и помогать реализовывать мечты. ПАО «Сбербанк» возглавляет топ-5 крупнейших работодателей России в 2022 г. [15].

ПАО «Сбербанк» является социально ответственной организацией, что проявляется в отношении к персоналу, а именно: ценность персонала и забота о нем, создание возможностей для развития, эффективная система мотивации, создание условий для активной и интересной работы, возможностей гордиться своей работой и организацией, уверенности в будущем [15].

Таблица 3

Принципы кадровой стратегии компании «Яндекс»

Table 3

Principles of the Yandex HR strategy

1 ЛЮДИ И АТМОСФЕРА	4 ЗАБОТА О ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ
В Яндексе работают очень разные, но одинаково неравнодушные и увлечённые общим делом люди. Открытое обсуждение идей и планов, взаимопомощь, постоянное обучение, в т.ч. и на ошибках, атмосфера вдохновения, позитивный настрой.	Многие сервисы Яндекса созданы, чтобы сделать окружающий мир более дружелюбным и удобным для наших родителей, детей, друзей.
2 МНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНОСТЕЙ	5 ПРИВЫЧКА ВСЁ ДЕЛАТЬ ХОРОШО
Командная работа как в стартапах, так и в крупных проектах для реализации личного потенциала и профессиональных амбиций.	Высокая концентрация профессионалов, которые не просто работают, а делают свою работу хорошо.
3 ПРОФЕССИОНАЛИЗМ	6 РАЗНООБРАЗИЕ МНЕНИЙ
В Яндексе много интересных задач — и разработка поисковой системы, и создание самодвижущихся автомобилей, и внедрение новых логистических продуктов, и производство популярных сериалов, и так далее. И в каждой из этих областей можно быть или стать профессионалом, совершенствуясь каждый день.	В компании работают люди разного возраста, с разными взглядами, традициями и образованием, опытом и привычками.

Источник: составлено автором по материалам [14]

На основании проведенного анализа на основе методологии бенчмаркинга можно выделить особенности кадровой стратегии ведущих российских предприятий, которые характеризуются, главным образом, HR-принципами и направлениями кадровой работы, которые реализуются на высоком уровне, что еще раз подтверждает лидирующие позиции рассмотренных предприятий в HR-рейтингах (рис. 3).

На основании использования бенчмаркинга как инструмента исследования кадровой стратегии автор делает вывод о том, что эффективность кадровых стратегий рассмотренных предприятий заключается, прежде всего, в отношении к персоналу, что проявляется в том, что персонал выступает как главное конкурентное преимущество и основа развития. Кроме того, на кадровую стратегию оказывают влияние стратегия устойчивого развития как принятая общая бизнес-стратегия и ценности организационной культуры, которые, в свою очередь, определяют принципы кадровой работы и направления кадровой стратегии [16,17].

Таким образом, исследование кадровой стратегии в теоретическом и прикладном аспектах соответствует современный HR-

трендам, подтверждает актуальность проблемы и необходимость ее решения в условиях цифровой трансформации и новых экономических реалиях [18,19]. При формировании кадровой стратегии HR-специалистам следует сделать акцент на удержании сотрудников путем развития их потенциала, обеспечения удовлетворенности трудом и мотивации, баланса между работой и личной жизнью [20].

Изучение опыта реализации кадровой стратегии ведущих российских предприятий подтверждает их лидерские позиции в рейтингах работодателей. Проведенный анализ показал, что все рассмотренные предприятия работают в рамках основных тенденций экономики – цифровизация и устойчивое развитие. Полученные результаты свидетельствуют о том, что кадровая стратегия имеет следующие особенности: формируется в рамках принятой миссии и стратегии предприятия (в соответствии с принципами иерархичности и преемственности); основывается на положениях организационной культуры: развитие, профессионализм, карьера, обучение, сотрудничество и др.); реализуется через кадровую политику и комплекс кадровых решений; охватывается все HR-направления (в соответствии с принципом функциональности);

предусматривает использование современных ИТ-технологий в области работы с персоналом (наполнение соответствующих разделов

официального сайта, привлекательное описание вакансий и возможностей предприятия, в т.ч. HR-мероприятий).



Источник: составлено автором

Рис. 3. Принципы и направления кадровой стратегии ведущих российских предприятий

Source: compiled by the author

Fig. 3. Principles and directions of the HR strategy of leading Russian enterprises

Заключение

На основании критического теоретического обзора автором предложена модель кадровой стратегии предприятия. Проведенные аналитические исследования позволили автору рассматривать бенчмаркинг как методический инструмент анализа кадровой стратегии предприятия с помощью рейтинговой оценки, которая позволила выделить принципы и приоритеты HR-процессов на примере предприятий-лидеров.

Ценности организационной культуры являются определяющими в реализации

кадровой стратегии с учетом общих стратегических направлений развития предприятия на основе ESG-принципов. При этом персонал выступает как ведущее конкурентное преимущество и источник развития предприятия.

Проведенное исследование показывает, что кадровая стратегия играет важную роль в обеспечении конкурентоспособности и эффективности промышленных предприятий в рамках стратегии устойчивого развития.

Информация об авторах:

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

Наталья Юрьевна Калинина (kalinina@vgasu.vrn.ru) – канд. техн. наук, доцент кафедры управления, Воронежский государственный технический университет

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

Natalia Yu. Kalinina (kalinina@vgasu.vrn.ru) – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Management, Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Дембинская Наталья. Россия столкнулась с новой проблемой: уже некого набирать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20230508/trudoustroystvo-1870029905.html?ysclid=lrw3457vfv466027112>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
2. Kurian J., Rajini K., Reddy A. (2021) Socio-psychological factors on employee turnover: A demystifying perspective. *Organizacionnâ psihologiâ (Organizational Psychology)*, vol. 11, no 3, pp. 168-179.
3. Соколов Л. А. Современные тренды, формирующие рынок труда и HR-стратегии // Вестник Университета Правительства Москвы. 2020. № 3. С. 18–24.
4. Мир VUCA и подходы выживания в нем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://becmoschema.ru/blog/management/vuca.htm>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
5. Задорожная И. И., Мачнева Н. Д. Well-being-программы как современная стратегия работы с персоналом // Вестник Университета Правительства Москвы. 2020. № 3. С. 25–31.
6. Базаров Т.Ю., Карпов А.Б. Факторы трудовой мотивации современного работника // Организационная психология. 2020. Т. 10. № 1. С. 106–120.
7. Практика управления человеческими ресурсами: учебник для слушателей, обучающихся по программе «Мастер делового администрирования» / Под ред. М. Армстронга, С. Тейлора. – 14-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 1038 с.
8. Кибанов А. Я., Ушакова М.В. Концепции стратегии кадровой политики организации // Кадровик. Кадровый менеджмент. – 2008. – № 10. – С. 4–10.
9. Управление организацией: Учебник / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н. А. Соломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016 – 736 с.
10. Хрусталёв А. В. Формирование кадровой стратегии и кадровой политики организации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 39. URL: <http://e-koncept.ru/2017/970943.htm> (дата обращения: 22.01.2024).
11. Лучшие работодатели России 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://voronezh.hh.ru/article/28130?ysclid=lrw2gouo6k47577238>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
12. Крупнейшие российские работодатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/biznes/503283-15-krupnejsih-rossijskih-rabotodatelej-s-cislom-sotrudnikov-bole-100-000-celovek>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
13. Официальный сайт Группы НЛМК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nlmk.com/ru/>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
14. Официальный сайт компании «Яндекс» <https://yandex.ru/company/?ysclid=ls0dwp8tx8449040551>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
15. Официальный сайт ПАО «Сбербанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sberbank.ru/ru/person>, свободный. – (дата обращения: 22.01.2024).
16. Максимов, М.В. Стратегические направления совершенствования кадровой политики предприятия // NovaInfo. 2021. № 124. URL: <https://novainfo.ru/article/18480> (дата обращения: 22.01.2024).
17. Шарыбар С.В. Приоритетные направления кадровой политики в России / // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. №12 (114). URL: <https://research-journal.org/archive/12-114-2021-december/prioritetnye-napravleniya-kadrovoy-politiki-v-rossii> (дата обращения: 22.01.2024).

18. Ivanoff D., Podolskiy D. (2021) Workspace environment management: recent challenges and future trends for organizational psychology. *Organizational Psychology*, vol. 11, no 4, pp. 190-202.
19. Osin E. N., Ivanova T. Yu., Orel E. A., Rasskazova E. I. Personality resources and work motivation: A beneficial synergy [Электронный ресурс] // *Организационная психология*, 2018. Т. 8. № 2. С. 27-46. URL: <http://orgpsyjournal.hse.ru> (дата обращения: 22.01.2024).
20. Рязанова Г.Н. Изменения на рынке человеческих ресурсов как ключевой фактор политических решений // *Управление*. 2023. № 11(4). URL: <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2023-11-4-129-137> (дата обращения: 22.01.2024).

References

1. Dembinskaya Natalia. Russia is faced with a new problem: there is no one left to recruit [electronic resource]. – Access mode: <https://ria.ru/20230508/trudoustroystvo-1870029905.html?ysclid=lrw3457vfv466027112>, free. – (date of access: 22.01.2024).
2. Kurian J., Rajini K., Reddy A. (2021) Socio-psychological factors on employee turnover: A demystifying perspective. *Organizacionnaâ psihologiâ (Organizational Psychology)*, vol. 11, no 3, pp. 168-179.
3. Sokolov L. A. Modern trends shaping the labor market and HR strategies // *Bulletin of the University of the Government of Moscow*. 2020. No. 3. pp. 18-24.
4. The world of VUCA and approaches to survival in it [Electronic resource]. – Access mode: <https://becmoschema.ru/blog/management/vuca.htm>, free. – (date of access: 22.01.2024).
5. Zadorozhnaya I. I., Machneva N. D. Well-being programs as a modern strategy for working with personnel // *Bulletin of the University of the Government of Moscow*. 2020. No. 3. pp. 25-31.
6. Bazarov T.Yu., Karpov A.B. Factors of labor motivation of a modern employee // *Organizational psychology*. 2020. Vol. 10. No. 1. pp. 106-120.
7. The practice of human resource management: a textbook for students studying under the Master of Business Administration program / Edited by M. Armstrong, S. Taylor. – 14th ed. – St. Petersburg: St. Petersburg, 2018. – 1038 p.
8. Kibanov A. Ya., Ushakova M.V. Concepts of the strategy of personnel policy of the organization // *Kadrovik. Personnel management*. – 2008. – No. 10. – pp. 4-10.
9. Organization Management: Textbook / Edited by A.G. Porshnev, Z.P. Rummyantseva, N. A. Solomatina. – 4th ed., reprint. and additional – M.: INFRA-M, 2016 – 736 p.
10. Khrustalev A.V. Formation of personnel strategy and personnel policy of the organization // *Scientific and methodological electronic journal "Concept"*. 2017. Vol. 39. URL: <http://e-koncept.ru/2017/970943.htm> (date of access: 22.01.2024).
11. The best employers in Russia 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://voronezh.hh.ru/article/28130?ysclid=lrw2gouo6k47577238>, free. – (date of access: 22.01.2024).
12. The largest Russian employers [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.forbes.ru/biznes/503283-15-krupnejsih-rossijskih-rabotodatelej-s-cislom-sotrudnikov-bolee-100-000-celovek>, free. – (date of access: 22.01.2024).
13. The official website of NLMK Group [Electronic resource]. – Access mode: <https://nlmk.com/ru/https://nlmk.com/ru/>, free. – (date of access: 22.01.2024).
14. The official website of the Yandex company <https://yandex.ru/company/?ysclid=ls0dwp8tx8449040551>, free. – (date of application: 01/22/2024).
15. The official website of Sberbank PJSC [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.sberbank.ru/ru/person>, free. – (date of access: 22.01.2024).
16. Maksimov, M.V. Strategic directions for improving the personnel policy of the enterprise // *NovaInfo*. 2021. No. 124. URL: <https://novainfo.ru/article/18480> (date of access: 22.01.2024).
17. Sharybar S.V. Priority directions of personnel policy in Russia // *International Scientific Research Journal*. 2021. №12 (114). URL: <https://research-journal.org/archive/12-114-2021-december/prioritetnye-napravleniya-kadrovoj-politiki-v-rossii> (date of access: 22.01.2024).
18. Ivanoff D., Podolskiy D. (2021) Workspace environment management: recent challenges and future trends for organizational psychology. *Organizational Psychology*, vol. 11, no 4, pp. 190-202.

19. Osin E. N., Ivanova T. Yu., Orel E. A., Rasskazova E. I. Personality resources and work motivation: A beneficial synergy [Electronic resource] // Organizational psychology, 2018. Vol. 8. No. 2. pp. 27-46. URL: <http://orgpsyjournal.hse.ru> (date of access: 2.01.2024).

20. Ryazanova G.N. Changes in the human resources market as a key factor in political decisions // Management. 2023. No. 11(4). URL: <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2023-11-4-129-137>(date of access: 22.01.2024).

Поступила в редакцию 25.01.2024;

Принята к публикации 29.02.2024

Received 25.01.2024;

Accepted 29.02.2024

УДК 338.1

СТРУКТУРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ЦИКЛА PDCA

Н.Л. Володина

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

Ф.А. Володин

ООО «Квалитипоинт девелопмент»
Россия, 394030, Воронеж, ул. Революции 1905 года, д.31ю, помещ.1/4

Аннотация

Введение. Система менеджмента качества подчиняет систему управления промышленным предприятием принципам постоянного совершенствования и клиентоориентированности. Предпочтительность структурного управления объясняется присущими ему характеристиками: гибкость, модульность, мобильность и динамизм. Цикл PDCA сориентирован на реализацию ряда этапов в новых условиях деятельности промышленных предприятий. Цифровая трансформация промышленных предприятий формируется на базе внедряемых изменений во все сферы, что диктует применение интегрированного подхода к модели управления.

Материалы и методы. Проведенное исследование базируется на анализе научно-практических материалов специалистов, работы которых посвящены цифровой экономике, структурному управлению и цифровым технологиям.

Полученные результаты. Раскрыто содержание цикла PDCA в условиях цифровизации. Предложен интегрированный подход внедрения модели структурного управления промышленным предприятием.

Заключение. Выводы и рекомендации могут быть использованы для практического внедрения промышленными предприятиями при модернизации цикла PDCA в условиях цифровизации.

Ключевые слова: структурное управление, цифровая трансформация, цикл PDCA.

Для цитирования:

Володина Н.Л. Структурное управления промышленным предприятием на основе цикла PDCA / Н.Л. Володина, Ф.А. Володин //Экономинфо. 2024. Т. 19. № 1. С. 24-32.

STRUCTURAL MANAGEMENT AN INDUSTRIAL ENTERPRISE BASED ON THE PDCA CYCLE

N.L. Volodina

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

F.A. Volodin

Quality Point Development LLC
Russia, 394030, Voronezh, Revolution street 1905, 31yu, room.1/4

Abstract

Introduction. The quality management system subordinates the management system of an industrial enterprise to the principles of continuous improvement and customer orientation. The preference for structural management is explained by its inherent characteristics: flexibility, modularity, mobility and dynamism. The PDCA cycle is focused on the implementation of a number of stages in the new conditions of industrial enterprises. The digital transformation of industrial enterprises is formed on the basis of implemented changes in all spheres, which dictates the application of an integrated approach to the management model.

Materials and methods. The conducted research is based on the analysis of scientific and practical materials of specialists whose works are devoted to the digital economy, structural management and digital technologies.

The results obtained. The content of the PDCA cycle in the context of digitalization is disclosed. An integrated approach to the implementation of the structural management model of an industrial enterprise is proposed.

Conclusion. The conclusions and recommendations can be used for practical implementation by industrial enterprises during the modernization of the PDCA cycle in the context of digitalization.

Keywords: structural management, digital transformation, PDCA cycle

Введение

Для достижения устойчивого и конкурентоспособного положения промышленным предприятиям необходимо принимать современные управленческие решения, адекватные изменениям внешней и внутренней среды в условиях цифровизации. Постоянные изменения во внутренней и внешней среде требуют от руководства предприятия не только быстрого реагирования, но и разработку прогнозных моделей как для предотвращения возможных колебаний в деятельности предприятия, так и устранению последствий таких изменений. Учет внешних факторов, например, носящие макроэкономический характер (экономическая ситуация в стране, санкции, курс доллара, повышение инфляции, рост процентной ставки ЦБ и т.п.), социально-политический характер (уровень безработицы, политическая стабильность, обеспечение безопасности, уровень развития региона и т.п.), технологический аспект (внедрение новых технологий, цифровых инструментов и платформ и т.п.) и т.д. позволит смоделировать более устойчивую структуру управления промышленным предприятием. Исследование факторов реализуется посредством применения известных методов таких как SWOT, PESTLE, Анализ 5 сил Портера и т.д. Оценка внутренних факторов должна осуществляться не только по традиционным направлениям, изучая потенциал промышленного предприятия, но и, например, оценку наличия у работников цифровых компетенций, инклюзивности профессий.

Материалы и методы

Под структурным управлением Гончаров А.Ю. считает «характеристику современного подхода к управлению, в соответствии с которым структура рассматривается в контексте развития, а не в контексте функциональности» [2]. Одним из главных факторов развития промышленного предприятия является постоянное совершенствование его системы менеджмента качества. Деятельность промышленных предприятий при внедрении цифровых инструментов диктует необхо-

димость реализации риск-ориентированного подхода[3-9].

Новая версия стандарта ИСО 9001-2015 направлена на повышение эффективности промышленного предприятия, в том числе и посредством сочетания уже зарекомендовавшего себя «процессного подхода» с новой концепцией риск-ориентированного мышления. Для эффективной реализации структурного управления считается необходимым применение принципа PDCA – циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении качеством (рисунок 1). В соответствии с требованиями ИСО 9001-2015 цикл PDCA можно:

- планируй: разработка целей системы и ее процессов, а также определение ресурсов, необходимых для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой предприятия, определение и рассмотрение рисков и возможностей.

- делай: выполнение запланированных действий и показателей;

- проверяй: мониторинг и измерение процессов, продукции и услуг в сравнении с политикой, целями, требованиями и запланированными действиями, и показателями результативности;

- действуй: принятие мер по улучшению результатов деятельности[10-13].

Для предприятий в рамках оказания помощи и разъяснительных указаний создан документ ИСО 9002:2016, в котором акцентируется внимание о реализации цикла PDCA до момента достижения удовлетворенности потребностей и ожиданий потребителей. Такая реализация может быть связана с существованием ряда барьеров: консервативность, высокая стоимость проектов, недостаточная зрелость текущих процессов, низкий уровень автоматизации, низкая оцифровка данных, риск информационной безопасности. Однако, использование цикла PDCA в процессе структурного управления позволяет перераспределить финансовые и человеческие ресурсы для сохранения принципа целостности.

В условиях применения цифровых инструментов цикл PDCA претерпевает корректировку, позволяющую модифицировать данный цикл в цикл EPDCA. Цикл EPDCA создан с целью подчеркнуть тесную интеграцию задач структурного управления с внедрением во все сферы цифровых инструментов. Успешное применение цифровых инструментов в деятельности промышленных предприятий диктует рост спроса на креативных инженеров и IT-разработчиков, что связано с приобретением смежных знаний (виртуальная реальность, совместное проектирование, искусственный интеллект и т.д.).

Полученные результаты.

В современных условиях деятельности промышленных предприятий наблюдается тренд - приход IT-технологий. Структурное управление промышленными предприятиями требует от руководства предприятий грамотного и эффективного процесса управления изменениями. В один конгломерат должны быть объединены целые предприятия, созданы клиентоцентричные экосистемы. Согласно проведенным исследованиям Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы вырос на 0,4 пункта в большей степени за счет использования цифровых технологий.

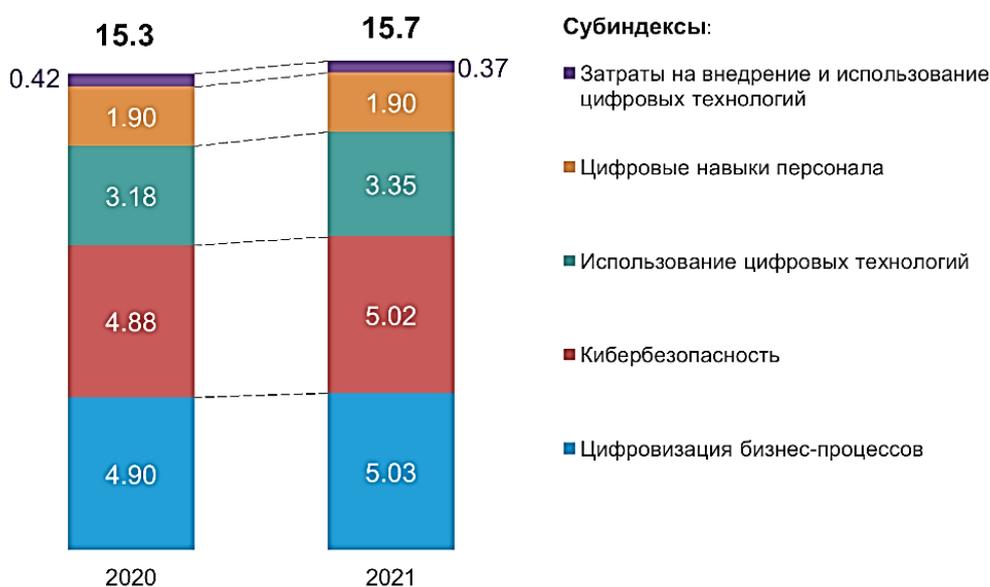


Рис. 2. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы [3]
 Fig. 2. Index of digitalization of economic and social sectors [3]

Предлагается реализовать требуемые изменения на основе трансформационного треугольника по трем направлениям: «сверху-вниз», «снизу-вверх», по диагонали. Вектор сверху вниз определяет курс цифровой трансформации промышленного предприятия; снизу-вверх предусматривает реализацию принципа СМК вовлеченность сотрудников; межфункциональное направление предусматривает реорганизацию бизнес-процессов при реализации цифровой трансформации.

С точки зрения структурного управления промышленным предприятием необходимо оп-

ределить последовательность процесса изменений в «трехмерное» пространство (рисунок 3).

Любые изменения, реализуемые на предприятии подвержены сопротивлению, поэтому разработанный алгоритм представляет собой сбалансированную систему, позволяющая преодолеть эти сопротивления, независимо от того носят они личный или организационный характер. Рассмотрим данную последовательность с учетом вектора реализации:

1 Установление приоритетности цифровой трансформации. Первым шагом является признание важности цифровой трансформации и установление ее приоритета перед моделирова-

нием существующих процессов. Это позволяет сосредоточить усилия на разработке и внедрении цифровых решений.

2 Вовлечение сотрудников. Сотрудники должны быть активно вовлечены в исследования и разработку процедур структурного управления.

3 Проблемно-ориентированный подход. Необходимо провести анализ и моделирование текущего состояния организации в разрезе структурного управления. Это позволит выявить проблемы и потенциальные улучшения.

4 Разработка методологии мониторинга и показателей. Создание методологии мониторинга и показателей цифровой зрелости и эффективности структурного управления позволит оценить результаты изменений и определить области для дальнейшего совершенствования.

5 Разработка и внедрение информационной системы. Реализация вектора снизу-вверх может быть достигнута через разработку и внедрение информационной системы, которая автоматизирует и оптимизирует процессы управления. Это позволит повысить эффективность и снизить возможность ошибок.

С целью реализации вектора сверху вниз определены шаги 1,2,10 и 11, которые направлены на создание необходимых условий для эффективного структурного управления промышленными предприятиями в период цифровой трансформации, начиная от определения общего курса и до составления плана перехода к новой модели управления. На этапе 2 целесообразно разработать карту процессов с выделением основных, вспомогательных бизнес-процессов, а также процессы для измерения, аналитики и улучшения. Данный этап позволяет реализовать цикл PDCA. На схеме видно, что шаг 11 реализуется по всем трем векторам «трехмерного» пространства одновременно, что позволяет сделать систему сбалансированной.

В данном исследовании описывается подход к развитию организации с использованием цифровой трансформации и структурного управления. Основная идея заключается в том, что процессы цифровой трансформации должны иметь приоритет перед моделированием существующих процессов. Вектор снизу-вверх реализуется от установления приоритетности разработанных бизнес-процессов цифровой трансформации до моделирования существующих. В данном контексте основная управленческая деятельность направлена на вовлечение сотрудников к участию в исследованиях и разработке процедур

структурного управления. На основе проблемно-ориентированного подхода необходимо построить модель структурного управления в разрезе «как есть». Реализация вектора снизу-вверх осуществляется через создание проектной группы. Считается наиболее целесообразным создание такого рода группы, осуществляющая исследование и последующее проектирование, а также создание методологии мониторинга и разработки показателей цифровой зрелости и эффективности структурного управления. Вектор снизу-вверх реализуется на основе разработки и внедрения информационной системы.

Для обеспечения гибкости структурного управления промышленного предприятия предлагается достижение сбалансированности за счет реализации межфункционального вектора – реорганизация ключевых бизнес-процессов. Предлагаемое направление осуществляет шаги под номерами 6,8,9,11, которые позволяют минимизировать влияние организационных барьеров при изменениях в структуре, системе и персонале. В процессе реализации цифровой трансформации персоналу промышленного предприятия требуется овладение цифровыми компетенциями. Структурное управление промышленными предприятиями предполагает анализ большого массива информации. Однако, наиболее важным является умение применять полученную информацию в трудовом процессе. В связи с чем, при внедрении структурного управления softskills считается целесообразным и необходимым. На шестом этапе необходимо построить SMART – модель бизнес-процессов, этапы, требования существующих стейкхолдеров, эффективность функционирования бизнес-процессов в период цифровой трансформации. Промышленные предприятия должны быть клиентоориентированными, поэтому реализация цикла PDCA для учета требований стейкхолдеров. Вектор, имеющий межфункциональную направленность, оценивает потенциал каждого подразделения при структурном управлении. Для реализации модели «как должно быть» необходимо определить методику оценки структурного управления по выделенным критериям эффективности, учитывая специфику промышленности.

Разработанный подход к модели структурного управления промышленным предприятием в процессе цифровой трансформации позволит разрушить организационные барьеры сопротивления при внедрении изменений.

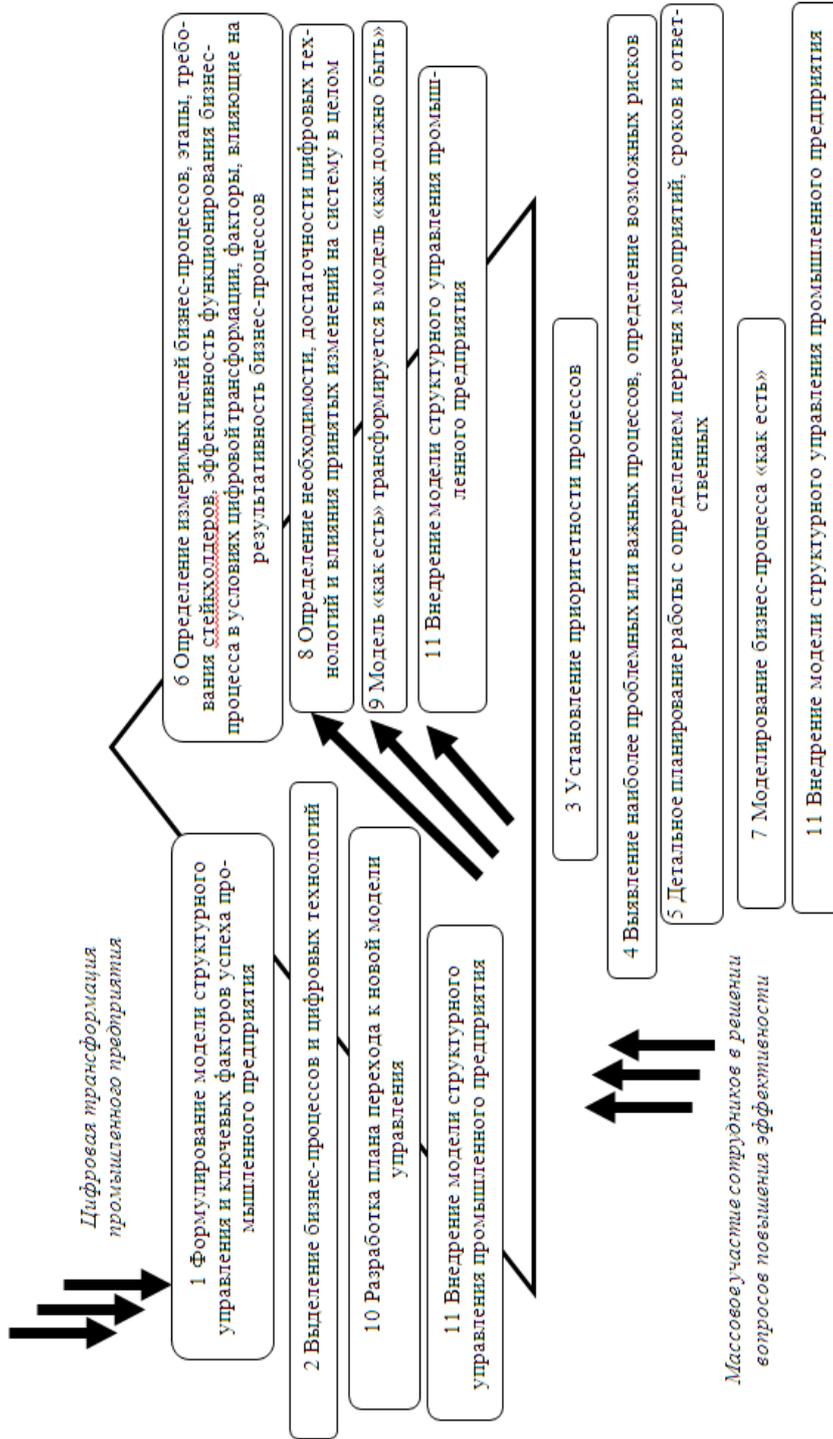


Рис. 3. Интегрированный подход внедрения модели структурного управления промышленного предприятия в условиях цифровой трансформации
 Fig. 3. An integrated approach to the implementation of the structural management model of an industrial enterprise in the context of digital transformation

Заключение

Для обеспечения эффективного функционирования промышленных предприятий как цифровых экосистем (сформированных в соответствии с циклом PDCA) в современных институциональных условиях необходимо осуществлять структурное управление ими, представляющее собой процесс согласованного целесообразного

взаимодействия сторон, заинтересованных в развитии промышленного предприятия, имеющих достаточный потенциал (оцениваемый верифицируемыми показателями, индексами и индикаторами) для реализации бизнес-процессов в соответствии с требованиями цифровой экономики.

Информация об авторах:

Наталья Леонидовна Володина (volonataly.79@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности Воронежского государственного технического университета

Федор Андреевич Володин (raven3001@mail.ru) – специалист IT-компании ООО «Quality Point Development»

Information about the authors:

Natalia L. Volodina (volonataly.79@mail.ru) – Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Security of Voronezh State Technical University

Fyodor A. Volodin (raven3001@mail.ru) – specialist of the IT company Quality Point Development LLC

Библиографический список

1 Воропаева, М. С. Цифровизация системы менеджмента качества в рамках трансформации предприятий / М. С. Воропаева, В. В. Статешная // Цифровая экономика и индустрия 4.0: форсайт Россия: сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 26–28 марта 2020 года / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – С. 142-150. – DOI 10.18720/LEP/2020.1/16.

2 Гончаров, А. Ю. Проблема структурного управления сбалансированным социально-экономическим развитием региона / А. Ю. Гончаров // Экономика и предпринимательство. 2016. № 8(73). С. 200-204.

3 Васильковский С.А. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы / С.А. Васильковский, Г.Г. Ковалева, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Т.С. Зинина, П.Б. Рудник // Экспресс-информация. Цифровая экономика. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/785333175.pdf>.

4 Володина Н. Л. Проблемы и перспективы структурного управления промышленными предприятиями в условиях цифровой экономики / Н. Л. Володина, Н. В. Сироткина // Организатор производства. – 2021. Т. 29. № 3. С. 73-90. DOI 10.36622/VSTU.2021.63.84.008.

5 Володина Н. Л. Структуралистская парадигма как основа управления / Н. Л. Володина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 4(36). С. 14-21. DOI 10.21685/2227-8486-2020-4-2.

6 Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. международ. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н.Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 239, [1] с. — ISBN 978-5-7598-2510-4 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).

7 Индекс «Цифровая Россия». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.skolkovo.ru/researches/indeks-cifrovaya-rossiya/?ysclid=lr578z5wf3590400073>, свободный – (дата обращения: 08.01.2024).

8 Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021.

9 Голлай, А. В. Цифровая трансформация социально-экономических систем как конечный результат процесса цифровизации / А. В. Голлай, И. Н. Голлай, О. В. Логиновский // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2023. Т. 23, № 2. С. 65-81. DOI 10.14529/ctcr230206.

10 Связь цикла Деминга и спирали качества Джурана в задачах развития цикла PDCA и создания сетцентрической системы менеджмента / П. А. Лонцих, Е. П. Кунаков, Н. П. Лонцих, А. В. Федотова // Качество. Инновации. Образование. 2023. № 1(183). С. 3-10. DOI 10.31145/1999-513x-2023-1-03-10.

11 Livshitz, I.I., Kunakov, E.P., Lontsikh, P.A. Improvement of the Activities of Machine-Building Enterprises Through the Use of Digital Technologies // Proceedings of the 2018 IEEE International Conference & Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies; IT and QM and IS 2018, PP. 233-237.

12 Степанова, Е. В. Применение модели Деминга и инструментов бережливого производства для повышения эффективности производства / Е. В. Степанова, О. Г. Гореликова-Китаева // Современные научные подходы в фундаментальных и прикладных исследованиях: сборник статей всероссийской (национальной) научной конференции, Выборг, 30 августа 2023 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2023. С. 32-35.

13 Кунаков, Е. П. Применение новых подходов к циклу Деминга / Е. П. Кунаков // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2022. Т. 20, № 1. С. 61-70. DOI 10.18503/1995-2732-2022-20-1-61-70.

14 Love P., Zahir I., David E. Learning to reduce rework in projects: analysis of firm's organizational learning and quality practices. URL: https://www.researchgate.net/publication/49281292_Learning_to_Reduce_Rework_in_Projects_Analysis_of_Firm's_Organizational_Learning_and_Quality_Practices.

15 Манахова, И. В. Моделирование бизнес-процессов цифровой компании / И. В. Манахова, Е. В. Левченко, А. Р. Есина // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2022. Т. 19, № 2(122). С. 211-218. DOI 10.21686/2413-2829-2022-2-211-218.

References

1 Voropaeva, M. S. Digitalization of the quality management system within the framework of enterprise transformation / M. S. Voropaeva, V. V. Stateshnaya // Digital economy and Industry 4.0: for-site Russia: proceedings of the scientific and practical conference with foreign participation, St. Petersburg, March 26-28, 2020 / Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. – St. Petersburg: POLYTECH PRESS, 2020. – pp. 142-150. – DOI 10.18720/IEP/2020.1/16.

2 Goncharov, A. Yu. The problem of structural management of balanced socio-economic development of the region / A. Yu. Goncharov // Economics and entrepreneurship. 2016. No. 8(73). pp. 200-204.

3 Vasilkovsky S.A. Index of digitalization of economic and social sectors / S.A. Vasilkovsky, G.G. Kovaleva, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky, T.S. Zinina, P.B. Rudnik // Express-information. The digital economy. Access mode: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/785333175.pdf>.

4 Volodina N. L. Problems and prospects of structural management of industrial enterprises in the digital economy / N. L. Volodina, N. V. Sirotkina // Organizer of production. – 2021.Т. 29. No. 3. pp. 73-90. DOI 10.36622/VSTU.2021.63.84.008.

5 Volodina N. L. Structuralist paradigm as the basis of management / N. L. Volodina // Models, systems, networks in economics, technology, nature and society.2020. No. 4(36).pp. 14-21. DOI 10.21685/2227-8486-2020-4-2.

6 Digital transformation of industries: starting conditions and priorities: dokl. to the XXII Apr. inter-dunar. scientific conference on problems of economic and social development, Moscow, 13-30 Apr. 2021 / G. I. Abdrakhmanova, K. B. Bykhovsky, N.N. Veselitskaya, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg, etc. ; author's col. P. B. Rudnik ; scientific editors L. M. Gokhberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevsky, T. S. Zina ; National research. Higher School of Economics Univ., Moscow : Publishing House of the Higher School of Economics, 2021. — 239, [1] p. – ISBN 978-5-7598-2510-4 (in the region). — ISBN 978-5-7598-2270-7 (e—book).

7 The Digital Russia Index. [electronic resource]. - Access mode: <https://www.skolkovo.ru/researches/indeks-cifrovaya-rossiya/?ysclid=lr578z5wf3590400073>, free – (date of reference: 08.01.2024).

8 Indicators of the digital economy: 2021: statistical collection / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg et al.; National research. Higher School of Economics, Moscow: Higher School of Economics, 2021.

9 Gollai, A.V. Digital transformation of socio-economic systems as the final result of the digitalization process / A.V. Gollai, I. N. Gollai, O. V. Loginovsky // Bulletin of the South Ural State University. Series: Computer technology, control, radio electronics. – 2023. Vol. 23, No. 2. pp. 65-81. DOI 10.14529/ctcr230206.

10 The connection of the Deming cycle and the Juran quality spiral in the tasks of developing the PDCA cycle and creating a network-centric management system / P. A. Lontsikh, E. P. Kunakov, N. P. Lontsikh, A.V. Fe-dotova // Quality. Innovation. Education. 2023. No. 1(183). pp. 3-10. DOI 10.31145/1999-513x-2023-1-03-10.

11 Livshitz, I.I., Kunakov, E.P., Lontsikh, P.A. Improvement of the Activities of Machine-Building Enterprises Through the Use of Digital Technologies // Proceedings of the 2018 IEEE International Conference & Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies; IT and QM and IS 2018, PP. 233-237.

12 Stepanova, E. V. Application of the Deming model and lean production tools to increase production efficiency / E. V. Stepanova, O. G. Gorelikova-Kitaeva // Modern scientific approaches in fundamental and applied research: collection of articles of the All-Russian (national) scientific conference, Vyborg, August 30, 2023. – St. Petersburg: Private scientific and educational institution of additional professional education Humanitarian National Research Institute "National Development", 2023. pp. 32-35.

13 Kunakov, E. P. Application of new approaches to the Deming cycle / E. P. Kunakov // Bulletin of the Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov. 2022. Vol. 20, No. 1. pp. 61-70. DOI 10.18503/1995-2732-2022-20-1-61-70.

14 Love P., Zahir I., David E. Learning to reduce rework in projects: analysis of firm's organizational learning and quality practices. URL: https://www.researchgate.net/publication/49281292_Learning_to_Reduce_Rework_in_Projects_Analysis_of_Firm's_Organizational_Learning_and_Quality_Practices.

15 Manakhova, I. V. Modeling of business processes of a digital company / I. V. Manakhova, E. V. Levchenko, A. R. Esina // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2022. Vol. 19, No. 2(122). pp. 211-218. DOI 10.21686/2413-2829-2022-2-211-218.

Поступила в редакцию 12.02.2024

Принята к публикации 29.02.2024

Received 12.02.2024

Accepted 29.02.2024

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 338.585

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Г.Н. Чернышева

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54 а

Аннотация

Введение. Статья посвящена исследованию проблем управления затратами на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях вооруженных сил РФ. Темпы научно-технического прогресса, связанные с развитием авиационной техники, приводят к усложнению и удорожанию ее эксплуатацией. Актуальность исследования связана с необходимостью рационального использования бюджетных средств, при возрастающих затратах авиационных частей на эксплуатацию авиационной техники вследствие проведения специальной военной операции в Украине.

Материалы и методы. В статье представлены наиболее важные проблемы, связанные с управлением затратами на эксплуатацию авиационной техники, в том числе с учетом и контролем материальных затрат, поиска резервов снижения трудоемкости выполняемых работ. Эффективное управление затратами на эксплуатацию авиационной техники должно базироваться на принципе комплексности. Авторы концентрируют внимание на том, что решение поставленных проблем требует систематизации многообразия существующих методов управления затратами. В статье методы управления затратами на эксплуатацию авиационной техники предложены с позиций специфики отдельных видов деятельности в эксплуатации авиационной техники.

Полученные результаты. В статье проанализированы условия снижения затрат по всем видам деятельности эксплуатации авиационной техники. Обоснованы методы управления затратами на эксплуатацию авиационной техники с целью их минимизации по видам деятельности эксплуатации боевой авиационной техники. Определены факторы, влияющие на совокупные затраты эксплуатации авиационной техники для прогнозирования потребности в их финансировании.

Заключение. Результаты исследования, представленные в статье, представляют интерес для эксплуатирующих организаций как военной, так и гражданской авиации, и могут быть использованы для поиска резервов снижения материальных и трудовых затрат на эксплуатацию авиационной техники не только в авиационных частях вооруженных сил, но и в гражданской авиации.

Ключевые слова: управление затратами, эксплуатация авиационной техники, материальные и трудовые затраты, функционально-стоимостный анализ

Для цитирования:

Чернышева Г.Н. Особенности управления затратами на эксплуатацию авиационной техники // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 1. С. 33-44.

PECULIARITIES OF AVIATION EQUIPMENT OPERATION COST MANAGEMENT

G.N. Chernysheva

Military Training and Research Centre of Air Force "Air Force Academy named after Professor

N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin",
54a Starykh Bolshevikov St., Voronezh, 394064

Abstract

Introduction. The article is devoted to the research of problems of management of expenses on the operation of aviation equipment in aviation units of the armed forces of the Russian Federation. The pace of scientific and technical progress associated with the development of aviation equipment leads to the complication and rising costs of its operation. The relevance of the research is connected with the necessity of rational use of budgetary funds, with increasing costs of aviation units for the operation of aviation equipment due to the special military operation in Ukraine.

Materials and methods. The article presents the most important problems associated with the management of costs for the operation of aircraft, including the accounting and control of material costs, search for reserves to reduce the labour intensity of work performed. The effective management of costs of aircraft operation should be based on the principle of complexity. The authors focus attention on the fact that the solution of the set problems requires systematisation of the variety of existing cost management methods. In the article the methods of cost management for aircraft operation are proposed from the point of view of the specifics of certain types of activities in the operation of aircraft.

Results obtained. The article analyses the conditions of cost reduction for all types of de-activities of aircraft operation. The methods of managing the costs of aircraft operation in order to minimise them by types of activity of combat aircraft operation are substantiated. The factors affecting the total costs of aircraft operation for forecasting the need for their financing have been determined.

Conclusion. The results of the research presented in the article are of interest for operating organisations of both military and civil aviation, and can be used to find reserves for reducing material and labour costs for the operation of aviation equipment not only in the aviation units of the armed forces, but also in civil aviation.

Keywords: cost management, aircraft operation, material and labour costs, functional-cost analysis

Введение

Технический прогресс в развитии авиационной техники приводит к усложнению ее эксплуатации, а, следовательно, повышению затрат на летную эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт. В то же время, финансовые ресурсы, которые выделяются авиационным частям, носят ограниченный характер и зависят от уровня экономического развития страны. Не смотря на рост бюджетных расходов на национальную безопасность, в связи с проведением специальной военной операции, проблема снижения затрат во всех областях деятельности вооруженных сил и в том числе в эксплуатации боевой авиации не снижает актуальности ее решения.

Современная теория по управлению затратами [1,2,3,4,5] имеет в своем арсенале достаточно отработанные рекомендации в области промышленного производства продукции гражданского сектора экономики. В то же время практически отсутствуют теоретические подходы в управлении затратами в сфере военной экономики, направленной на обеспечение обороны и внешней безопасности государства. Следует отметить узкий круг ученых, таких как Е.В. Костромина, А.С. Зинченко, А. М. Трегубова, Н. Г. Привалов, Н.В.

Чернер, М.Б. Боброва, Е. Ю. Захарова, М. И. Степанова [6,7,8], которые занимаются проблемами управления затратами на авиапредприятиях. Не смотря то, что процессы эксплуатации гражданской авиационной техники с технической точки зрения во многом совпадают с эксплуатацией авиационной техники в авиационных частях, имеет место существенные различия в управлении затратами. Состав затрат на эксплуатацию авиационной техники практически совпадает с универсальным подходом к их классификации по производственной деятельности в гражданской экономике. Основное отличие состоит в целях определения их размера. Так основная цель в гражданской экономике — это не допустить убыточности эксплуатации, обеспечить самоокупаемость затрат. Здесь действует главный критерий: максимум (Цена – Затраты = Прибыль) [4].

В военной сфере целевая установка не связана с прибыльностью выполняемых работ, а основывается на повышении боеготовности и снижении бюджетных расходов.

Материалы и методы

На протяжении повседневной деятельности каждое авиационная часть (соединение, объединение) имеет определенный вид расходов.

Под затратами стоит понимать объем ресурсов, в денежном эквиваленте, использованных в процессе различных видов деятельности, за определенный промежуток времени [6,9].

Боевая готовность (боеспособность) авиационной техники может быть рассмотрена как совокупность эксплуатационных свойств (время подготовки, исправное состояние, запас ресурса), для готовности ее к применению [10,11].

Поэтому, все виды затрат, представленных на рис.1, по мнению авторов, имеют свою специфику в зависимости от вида работ,

выполняемых в процессе эксплуатации авиационной техники.

Среди основных видов деятельности в эксплуатации авиационной техники, определяющих специфику формирования затрат, можно выделить [11,12]:

- техническое обслуживание и ремонт;
- летная эксплуатация;
- аэродромное обслуживание.

С учетом специфики деятельности авиационных частей состав затрат можно рассмотреть по структурным элементам, представленным на рис.1.

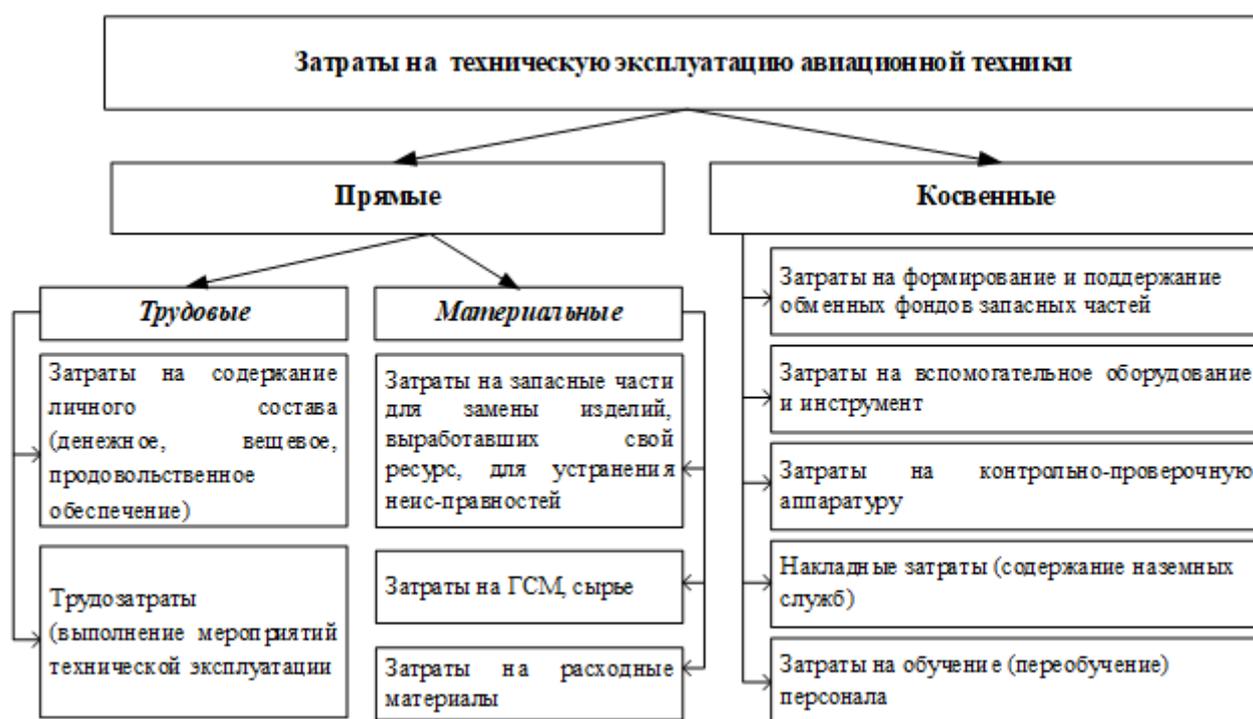


Рис. 1. Состав затрат на техническую эксплуатацию авиационной техники
 Fig. 1. Composition of costs for technical operation of aircraft

В управлении затратами принято рассматривать понятия субъект и объект управления затратами. В авиационной части, субъектами управления эксплуатационными расходами являются специалисты технико-эксплуатационной части, а именно, каждый офицер из инженерно-технического состава, являющийся материально ответственным лицом, участвующим в распределении вверенных ему ресурсов. Специалисты технико-эксплуатационной части несут персональную ответственность за каждое воздушное судно,

планирует его техническое обслуживание и ремонт.

Объект управления – это все виды затрат на эксплуатацию авиационной техники.

Системный подход к управлению затратами на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях, предусматривает комплексный подход в достижении целей и задач по всем операциям, таким, как планирование, нормирование, учет всех видов расходов, а также анализ и контроль за процессом их формирования табл.1:

Таблица 1

Цели, задачи и принципы управления затратами на эксплуатацию авиационной техники

Table 1

Goals, objectives and principles of cost management for the operation of aircraft

Процесс управления затратами на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях			
Цели	Задачи	Принципы	Методы
1	2	3	
1) Оптимизация затрат на, необходимых для достижения определенного боевого или учебного результата эксплуатации авиационной техники	Повышение экономичности эксплуатации авиационной техники	Принципы системного подхода	Методы системного анализа в управлении затратами (анализ и синтез); моделирования затрат
2) Минимизация затрат	Определение минимальных затрат по основным видам деятельности в эксплуатации авиационной техники	Принципы оптимальности и обоснованности	Методы оптимизации затрат: линейное программирование, сетевое моделирование, методы теории массового обслуживания, функционально-стоимостного анализа; SADT-моделирования и др.
3) Поддержание затрат на нормативном уровне	Расчет затрат по нормативам, оценка в отклонении фактических затрат от нормативных	Принципы достаточности и рациональности;	Методы нормирования, одномерных и многомерных сравнений
4) Снижение затрат	Выявление всех видов резервов снижения расходов на эксплуатацию авиационной техники	Принципы комплексности, обоснованности, своевременности и непрерывности поиска резервов;	Методы факторного анализа; методы моделирования; методы информационного обеспечения поиска резервов.
	Информационное обеспечение мер, направленных на снижение затрат	Принципы достаточности и объективности информации,	Методы формирования отчетности, алгоритмизации и автоматизации
	Механизация или автоматизация операций по эксплуатации воздушного судна	Принцип экономической эффективности применяемых технических средств эксплуатации авиационной техники.	Методы оценки эффективности использования технических средств

Управление затратами, в том числе на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях, реализуется через функции, представленные на рис.2 [6,7,13].

В процессе прогнозирования устанавливаются взаимосвязи между уровнем затрат и перспективной оценкой работоспособности и исправности каждого воздушного судна. Кроме того, прогнозирование

предусматривает оценку факторов, влияющих на материальные затраты и трудозатраты на каждый вид работ по эксплуатации, оценивается потребность в финансовых ресурсах [7].

Планирование позволяет оптимально распределить ресурсы для достижения поставленных целей, задач, приказов и действий в будущем по обеспечению эксплуатации парка авиационной техники.

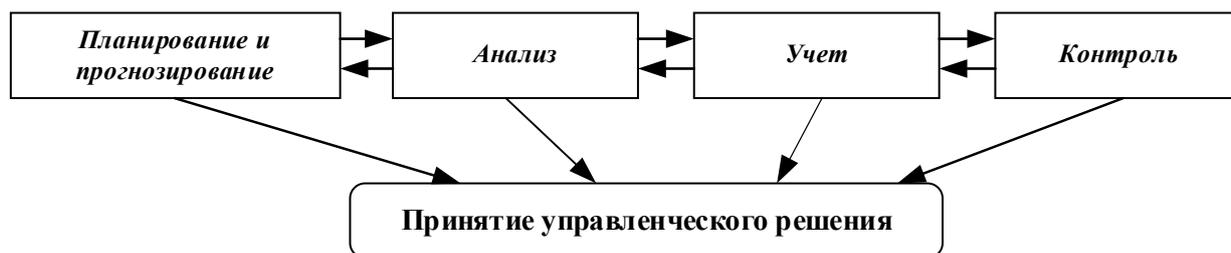


Рис. 2. Процесс управления затратами
Fig. 2. Cost management process

В учете осуществляется сопоставление информации о фактически затраченных средствах, и степени завершенности работ по обеспечению боеготовности авиационной техники, что позволяет корректировать планы работ в направлении предупреждения возможного увеличения затрат на техническое обслуживание и ремонт авиационной техники.

Анализ представляет собой контрольную функцию в процессе управления затратами. Он позволяет оценить эффективность использования и распределения материальных и трудовых ресурсов, определить резервы их снижения и подготовить информацию для более точного и корректного принятия управленческого решения по эксплуатации[8].

Основные этапы управления затратами в авиационных частях имеют особенности, с

вязанные со строгими регламентами процессов эксплуатации в соответствии с Руководством по технической эксплуатации каждого конкретного воздушного судна. Поэтому процесс управления затратами на эксплуатацию авиационной техники сводится к следующим элементам:

- сравнение и сопоставление нормативной величины затрат с фактическими значениями;
- анализ факторов и причин отклонений фактических затрат от нормативных;
- формирование управленческих решений по устранению выявленных отклонений.

Конкретное содержание методов управления затратами в системе эксплуатации авиационной техники в авиационных частях, по мнению авторов будет зависеть от вида деятельности (табл.2).

Задачи и методы управления затратами на эксплуатацию авиационной техники
Table 2

Tasks and methods of aviation cost management

<i>Виды деятельности эксплуатации авиационной техники</i>	<i>Техническое обслуживание и ремонт (ТОuP)</i>	<i>Летная эксплуатация</i>	<i>Аэродромное обеспечение</i>
Цель	Минимизация затрат		
Методы	Прогнозирование всех видов расходов на эксплуатацию; Анализ, оценка и мобилизация резервов снижения всех видов затрат; Факторный анализ; ФСА.	Расчет и обоснование оптимальных режимов полёта.	Учет затрат; Распределение затрат по отдельным объектам эксплуатации (отдельное воздушное судно); Оптимизация затрат.

В процессе летной эксплуатации можно выделить следующие основные виды затрат:

- затраты на топливо и масло (ГСМ);
- затраты на амортизацию летательного аппарата (ЛА);

- денежное довольствие летного состава;
- аэродромные расходы.

Средние показатели по структуре затрат показаны на рис.3 [13]:

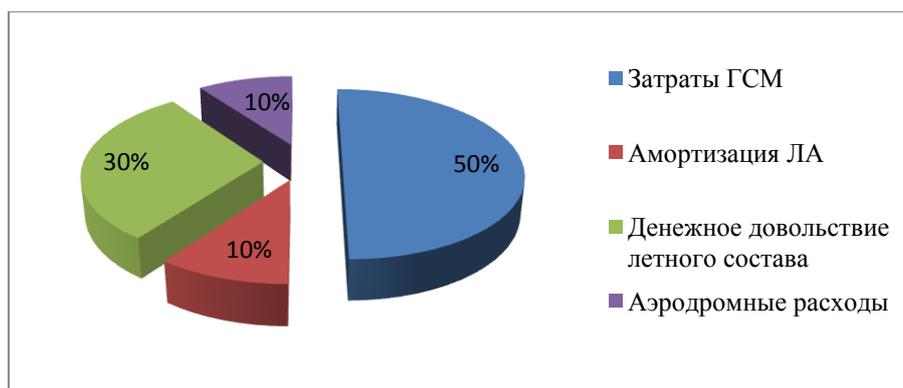


Рис. 3. Структура затрат на летную эксплуатацию
Fig. 3. Structure of operating costs

Как видно из данных рис. 3, большую часть затрат составляют затраты на ГСМ, с учетом того, что только в 2023 году средняя цена производителей на топливо реактивного керосинового типа выросла на 33,9%, к уровню прошлого года и составила 50 697,7 руб./тыс. тонн [14] первоочередной задачей управления затратами в этом виде деятельности эксплуатации авиационной техники становится их экономия.

Как известно, уровень прямых затрат в летной эксплуатации на авиационное топливо и прочие ГСМ изменяется пропорционально летно-техническим характеристикам конкретного воздушного судна и тактико-техническим характеристикам его непосредственного применения. Поэтому, управлять данными расходами, по мнению авторов, возможно через оптимизацию расходов авиационного топлива.

Расход топлива самолета является основным показателем, отражающим эффективность эксплуатации воздушного судна. Чем ниже расход топлива, тем меньшее количество издержек проносит его летная эксплуатация.

Управление расходом топлива в летной эксплуатации возможно при определении оптимальных режимов работы двигателей с помощью инженерно-штурманских расчетов [10].

Алгоритм использования инженерно-штурманских расчетов (ИШР) для управления затратами топлива показан на рис.4.

Задачи инженерно-штурманских расчетов делятся на прямые и обратные задачи:

Прямая задача решается для таких самолетов, у которых запас топлива перед

полетом M_t всегда максимален и не зависит от варианта боевого снаряжения и характера предстоящего полета. Для таких самолетов взлетная масса $M_{взл}$ или максимальна, или близка к максимальной.

Цель прямой задачи сводится к оценке технической возможности выполнения полета, то есть к определению дальности L_p и продолжительности t_p полета при известных:

- взлетной массе самолета масса $M_{взл}$;
- запасе топлива M_t .

После расчета значений L_p и t_p , их численные значения сравниваются с теми значениями L и t , которые определены в задании на предстоящий полет.

Обратная задача решается для таких самолетов, у которых запас топлива перед полетом M_t от полета к полету изменяется в зависимости от массы перевозимого полезного груза. При этом непостоянной является и взлетная масса самолета $M_{взл}$, которую каждый раз стараются минимизировать.

Цель обратной задачи определение минимально необходимого запаса топлива на полет M_t и определению взлетной массы самолета $M_{взл}$ при известных: дальности (L) и продолжительности (t) предстоящего полета.

В таком виде деятельности, связанном с эксплуатацией авиационной техники в авиационных частях, как техническая эксплуатация и ремонт целесообразно осуществлять поиск резервов снижения трудовых расходов. Для этого предлагается использовать сетевые модели [7].

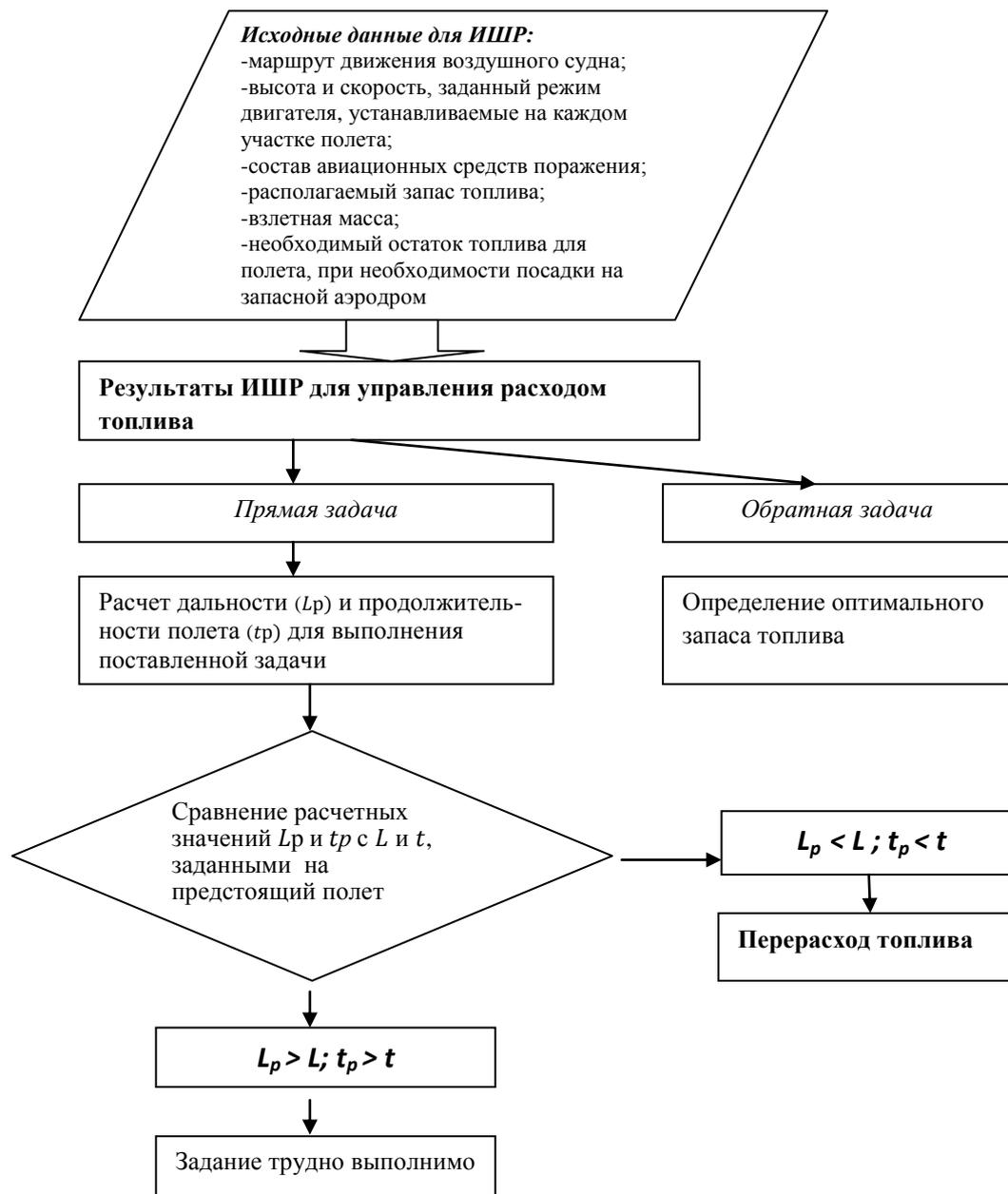


Рис. 4. Алгоритм использования ИШР для управления расходом топлива
 Fig. 4. Algorithm of using ISHR for fuel consumption control

Сетевое моделирование позволяет графически, наглядно и системно отобразить возможные пути оптимизации последовательности и взаимосвязи работ, обеспечивающих своевременное и качественное достижение целей подготовки воздушного судна к полету и обеспечение его работоспособности посредством ремонта. Кроме того, использование сетевых моделей позволяет определить резервы снижения трудозатрат при применении технических средств и

совершенствовании технологии подготовки летательных аппаратов к полету или ремонту.

Использование сетевого моделирования способствует, как показывает практика, сокращению 8-25% времени и ресурсов на выполнение определенного комплекса работ [6,15].

Для управления аэродромными расходами предлагается использовать метод функционально-стоимостного анализа (ФСА).

ФСА — метод, позволяющий отбирать наилучшие не только технические, но и организационные решения на основе аналитической увязки в едином комплексе вопросов обеспечения функциональной полезности выполняемых работ, их качества при минимальных затратах [16].

Одной из главных задач управления затратами на любую экономическую деятельность является установление факторов, влияющих на их размер. Согласно теории управления, процесс управления можно рассматривать как целенаправленное воздействие на факторы, чтобы изменить результат в нужном направлении [17].

При этом, под фактором принято понимать причину, приводящую к изменению следствия.

Среди методов, позволяющих установить и количественно описать причинно-следственную связь между факторами, влияющими на затраты и следствием — величина совокупных затрат чаще всего применяется метод корреляционно-регрессионного анализа, завершающим этапом которого выступает регрессионная модель зависимости [18].

Построить регрессионную модель при известных факторах влияния и их статистических данных в условиях компьютеризации с применением современных прикладных программных продуктах, не представляет особой сложности.

Проблемы возникают на творческом этапе факторного моделирования, когда необходимо обосновать набор факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на исследуемое следствие.

В ходе обоснования факторов, влияющих на эксплуатационные затраты авторами было выявлено, что состав таких факторов меняется в зависимости от этапа жизненного цикла авиационной техники [11]. В соответствии с жизненным циклом авиационной техники, факторы, влияющие на затраты эксплуатации авиационной техники по таким видам деятельности, как предполетная подготовка и послеполетное обслуживание (техническая эксплуатация) авторами были разделены на группы:

- факторы конструктивно-технологических особенностей воздушного судна, то есть факторы, учитываемые при создании летательного аппарата или его модернизации на

стадиях проектирования, изготовления и испытания;

- факторы прогнозируемых условий эксплуатации (допустимых условий эксплуатации воздушного судна);

- факторы конкретных условий, в которых планируется эксплуатация воздушного судна;

Все вышеописанные факторы в комплексе воздействуют на объемы расходов материальных и трудовых ресурсов при эксплуатации авиационной техники. С точки зрения общности воздействия на уровень трудовых и материальных затрат все факторы можно разделить по группам:

-функциональные;

-природно-климатические;

- технико-технологические.

Функциональные факторы, это факторы, связанные с выполнением целевых задач воздушного судна при его использовании по назначению.

Природно-климатические факторы определяют воздействие на воздушное судно условий внешней среды (эксплуатация на Севере или на Юге) и формируют дополнительные расходы по обеспечению безопасности полета.

Технико-технологические факторы связаны с механизмами функционирования летательного аппарата, определяют его технические возможности, надежность, долговечность, ремонтпригодность и т.п.

Общими, для всех типов летательных аппаратов среди функциональных факторов авторами были выбраны:

режимы работы воздушного судна в целом и его агрегатов, наработка, состав экипажа; высота, скорость, продолжительность полета, грузоподъемность, полетные массы и нагрузки и т.д., а также факторы, определяющие условия полетов, такие как : качество взлетно-посадочной полосы, аэродромные условия, турбулентность,.

Среди природно-климатических факторов, являющихся общими для все типов летательных аппаратов, были выбраны: температура, влажность, давление, коррозионная активность среды, календарный срок эксплуатации.

Технико-технологическими факторами были выбраны: режимы технического обслуживания и ремонта, технология, организация, квалификация исполнителей, технические средства и документация.

В соответствии с Нормами летной годности воздушного судна [11] для выявления состава факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на затраты эксплуатации авиационной техники были отобраны:

- назначенный ресурс летательного аппарата;
- установленный налёт за типовой лётный день;
- назначенное количество посадок;
- состав экипажа воздушного судна;
- удельный расход топлива;
- класс и категория аэродрома;
- параметры и состояние взлетно-посадочной полосы;
- вес и центровка летательных аппаратов;
- режимы работы двигателей и продолжительность их работы на определенных этапах полета;
- геометрическая форма воздушного судна;

- характеристика систем навигации воздушных трасс;

- состав и технические характеристики наземных средств аэродрома для обеспечения полета;

- метеорологический и температурный режим погоды при взлете и посадке;

- применяемое авиационное топливо и другие ГСМ;

- назначенный ресурс, межремонтный ресурс, срок службы воздушного судна и его функциональных систем.

Анализ и оценка факторов, оказывающих существенное влияние на величину затрат эксплуатации авиационной техники были выполнены с применением метода иерархий [19]. Степень влияния наиболее существенных факторов на затраты эксплуатации авиационной техники представлена на рис.5.

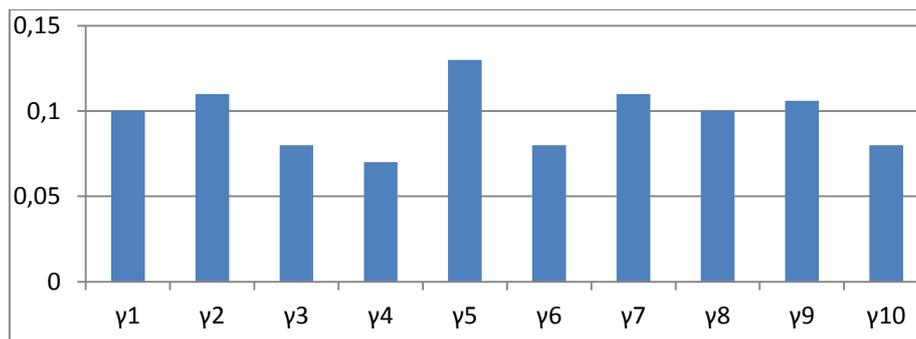


Рис. 5. Уровень влияния факторов на эксплуатационные затраты авиационной техники
 Fig. 5. The level of influence of factors on the operating costs of aircraft

Назначенный ресурс (Y1)

Установленный налёт за типовой лётный (Y2)

Назначенное количество посадок (Y3)

Состав экипажа воздушного судна (Y4)

Удельный расход авиационного топлива (Y5)

Класс и категория аэродрома (Y6)

Метеорологический и температурный режим погоды при взлете и посадке (Y7)

Состав и технические характеристики наземных средств аэродрома для обеспечения полета (Y8)

Режимы работы двигателей и продолжительность их работы на определенных этапах полета (Y9)

Вес и центровка для всех предусмотренных конфигураций (Y10)

А основе отобранных факторов, авторами была построена регрессионная модель, позволяющая реализовывать ряд функций управления затратами, такие как прогнозирование, планирование и контроль затрат на эксплуатацию авиационной техники

Полученные результаты.

Раскрыта специфика состава затрат на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях и управления ими по сравнению традиционными методами управления затратами, в том числе и в авиапредприятиях гражданской авиации.

Систематизированы задачи, принципы и методы управления затратами на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях в соответствии с основной целью сокращения бюджетных расходов и обеспечение боеготовности авиационной части.

Проблема управление затратами на эксплуатацию авиационной техники решена в зависимости от вида деятельности. Среди видов деятельности эксплуатации авиационной техники, имеющих свои особенности, были выделены: техническое обслуживание, включающее предполетную и послеполетную подготовку воздушного судна, ремонт, летную эксплуатацию (использование воздушного судна по назначению), аэродромное обслуживание.

На основе анализа затрат летной эксплуатации был сделан вывод о том, что наибольший удельный вес занимают материальные затраты на топливо и другие горюче-смазочные материалы. С учетом резкого роста цен на авиационное топливо, для управления расходами топлива в процессе летной эксплуатации предложен алгоритм определения оптимальной потребности на решение боевой задачи на основе инженерно-штурманских расчетов.

В техническом обслуживании и ремонте авиационной техники наибольший удельный вес приходится на трудозатраты. Для поиска резерва снижения трудозатрат в этом виде деятельности авторы предлагают использовать метод сетевого моделирования. Оптимизация сетевого графика

позволяет совершенствовать технологию данных видов деятельности.

Для управления аэродромными расходами, которые носят косвенный характер по отношению к затратам эксплуатации конкретного воздушного судна авторы рекомендуют использовать метод ФСА, позволяющий обосновать лучшее организационное решение при минимальных затратах.

Для обоснования прогнозных значений затрат на эксплуатацию авиационной техники в авиационных частях обосновывается необходимость построения регрессионных моделей факторных зависимостей.

Такие модели должны быть построены для каждого типа воздушного судна. Построение моделей технически не вызывает сложностей, так как это можно сделать с применением прикладных программных продуктов. Сложность заключается в выборе факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на эксплуатационные затраты. Авторами был предложен подход к классификации факторов и обоснован выбор факторов с использованием метода иерархий.

Таким образом, комплексное использование методов управления затратами позволяет оптимизировать расходы, связанные с эксплуатацией авиационной техники в авиационных частях, и тем самым снижать финансовую нагрузку на Государственный бюджет, что особенно важно в условиях проведения специальной военной операции.

Информация об авторе:

Галина Николаевна Чернышева (sgs206@mail.ru) – канд. экон. 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»

Information about the author:

Galina N. Chernysheva (sgs206@mail.ru) - Ph. Aviation Equipment Restoration Department, Military Training and Research Centre of the Air Force Air Force Military Training and Research Centre "Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu. Zhukovsky and Y.A. Gagarin"

Библиографический список

1. Banker R. D. et al. Cost management research //Journal of Management Accounting Research. – 2018. – Т. 30. – №. 3. – С. 187-209.
2. Сазонова, А.В. Анализ и управление затратами экономического субъекта // Экономика и социум. 2017. № 1-2 (32). С. 512-515.
3. Подгорная А.Г., Тюрёв В.К. Основные функции управления затратами // Матрица научного познания. 2017. № 3. С. 171-175.
4. Kulmala H. I., Paranko J., Uusi-Rauva E. The role of cost management in network relationships //International Journal of Production Economics. 2002. Т. 79. №. 1. – С. 33-43.

5. Kleiman, A.V. Economic content of the concept of "Cost Management" / A.V. Kleiman, N.A. Chernyshova // Collection of articles of the IX International Scientific and Practical Conference "Modern Economy: Current Issues, Achievements and Innovations".2017. Penza: Publisher: Nauka i Prosveshchenie. P. 31-33.
6. Припадчев А.Д. Методы определения эксплуатационных расходов для экономической оценки воздушных судов // Вестник ОГУ.2009. №10(104). С. 139-143.
7. Зинченко А.С., Боброва М.Б., Петров Д.Г. Анализ методов прогнозирования затрат на создание и эксплуатацию авиационной техники нового поколения // Вестник МГОУ. Серия Экономика. 2016. № 3. С.116-120.
8. Калачанов В.Д., Калачанов В.Д., Джамай Е.В., Филатов М.В. Экономический анализ производства и испытаний гражданской авиационной техники // Авиакосмическая техника и технология. 2001. № 1. С. 45-53
9. Fang, L., Zhaodong H. System dynamics based simulation approach on corrective maintenance cost of aviation equipments //Procedia Engineering. 2015. Vol. 99. P. 150-155.
10. Meland, A. et al. Mindfulness-based mental training in a high-performance combat aviation population: A one-year intervention study and two-year follow-up //The International Journal of Aviation Psychology. 2015. Vol 25. No 1. P. 48-61.
11. Петров А.Н. Совершенствование порядка процедур оформления документации, удостоверяющей летную годность авиационной техники, с учетом международных стандартов // Вопросы авиационной науки и техники. Стандартизация и унификация авиационной техники. 2006. Вып №2. М.: НИИСУ. С. 40-75
12. Saria, M., Wan Mohamed W. M., Jalil S. A. The optimization using electric ground support equipment in aviation industry //International Journal of Energy Economics and Policy. 2022. Vol. 12. No. 1. P. 401-406.
14. Рынок авиационного топлива в России 2017-2023 гг. Цифры, тенденции, прогноз. URL: <https://base.garant.ru/71825654/?ysclid=ln4wgd4lls703956714> (дата обращения 12.10.2023 г.)
15. Чоккой, В.З. Обработка данных, моделирование и прогнозирование процессов. Иркутск: ИФ МГТУ. 2011. 156 с.
16. Волчек, Р. Функционально-стоимостный анализ в управлении/ М.: Экономика. 1986. 178 с.
17. Зубкова, М.А. Особенности применения факторного анализа в терминоведении// Вестник ТвГУ. Серия "Филология". 2020.- № 4 (67). - С. 237-243
18. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейпер, Г. Смит. - М.: Вильямс, 2019. - 912с.
19. Картвелишвили В. М, Лебедюк Э.А. Метод анализа иерархий: критерии и практика// Вестник РЭУ. 2013. № 6.- С.97-112

References

1. Banker R. D. et al. Cost management research //Journal of Management Accounting Research, 2018, vol.30, no.3, p. 187-209.
2. Sazonova A.V. Analysing and managing the costs of an economic entity // Ekonomika i sotsium, 2017, no1-2 (32). p. 512-515.
3. Podgornaya A.G., Tyurev V.K. Main functions of cost management // Matrix of scientific knowledge, 2017, no.3, p.171-175.
4. Kulmala H. I., Paranko J., Uusi-Rauva E. The role of cost management in network relationships //International Journal of Production Economics. 2002. Vol. 79. No.1. P.33-43.
5. Kleiman A.V., Chernyshova N.A. Economic content of the concept of "Cost Management" // Collection of articles of the IX International Scientific and Practical Conference "Modern Economy: Current Issues, Achievements and Innovations".2017. Penza: Publisher: Nauka i Prosveshchenie, p.31-33.
6. Pripadchev, A.D. Methods of determination of operating costs for economic evaluation of aircraft // Vestnik OGU, 2009, no. 10(104), p.139-143.
7. Zinchenko A.S. Bobrova M.B., Petrov D.G. Analysis of methods of cost forecasting for the creation and operation of new generation aviation equipment // Vestnik of Moscow State University. Series Economics, 2016, no. 3, p.116-120.

8. Kalachanov V.D., Jamai E.V., Filatov M.V. Economic analysis of production and testing of civil aviation equipment // *Aviakosmicheskaya tekhnika i tekhnologii*, 2001, no. 1, p. 45-53
9. Fang L., Zhaodong H. System dynamics based simulation approach on corrective maintenance cost of aviation equipments // *Procedia Engineering*, 2015, vol.99, p.150-155.
10. Meland A. et al. Mindfulness-based mental training in a high-performance combat aviation population: A one-year intervention study and two-year follow-up // *The International Journal of Aviation Psychology*, 2015, vol. 25, no. 1, p.48-61.
11. Petrov, A.N. Perfection of the procedure of registration of the documentation certifying airworthiness of aviation equipment, taking into account international standards // *Issues of aviation science and technology. Standardisation and unification of aviation equipment*, 2006, vol. 2, M.: NIISU. P.40-75.
12. Saria, M., Wan Mohamed W. M., Jalil S. A. The optimization using electric ground support equipment in aviation industry // *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2022, vol. 12, no. 1, p. 401-406.
13. Serebryansky, S., Shkurin M. Predictive Assessment of the Development of Unmanned Aviation System // *Journal of Engineering Science & Technology Review*, 2022, vol. 15, no. 6.
14. Aviation Fuel Market in Russia 2017-2023. Figures, trends, forecast. URL: <https://base.garant.ru/71825654/?ysclid=ln4wgd4lls703956714> (accessed on 12.10.2023).
15. Chokoi, V.Z. Data processing, modelling and forecasting of processes. -Irkutsk: IF MSTU, 2011, 156 p.
16. Volchek, R. Functional-cost analysis in management: Sokr. Per. from Czech. M.: Ekonomika, 1986, 178 p.
17. Zubkova, M.A. Features of the application of factor analysis in terminology// *Vestnik TvSU. Series "Philology"*, 2020, no. 4 (67), p. 237-243
18. Draper, N. Applied regression analysis /N. Draper, G. Smith. - Moscow: Williams, 2019, 912 p.
19. Kartvelishvili V. M., Lebedyuk E.A. Method of hierarchy analysis: criteria and practice // *Vestnik REU*, 2013, no. 6, p.97-112

Поступила в редакцию 27.11.2023;
Принята к публикации 29.02.2024
Received 27.11.2023;
Accepted 29.02.2024

УДК 338.439.4

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

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

Аннотация

Введение. Статья посвящена исследованию проблем повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий пищевой промышленности. Пищевая промышленность является одним из наиболее крупных сегментов отечественного производства, однако специфика данной отрасли порождает ряд существенных проблем, снижающих эффективность хозяйственной деятельности. Исследование данных проблем – лежит в основе их ликвидации, что обуславливает актуальность выбранной тематики.

Данные и методы. В статье рассмотрены теоретические аспекты деятельности предприятий пищевой отрасли, представлены ключевые особенности их функционирования. Представленные данные, на основе логических суждений и исследования актуальных проблем функционирующих предприятий, позволяют выявить наиболее значимые проблемы хозяйственной деятельности на предприятиях отрасли, а также разработать рекомендации по их решению.

Полученные результаты. В процессе исследования авторами выявлены ключевые проблемы повышения эффективности, установлены взаимосвязи между проблемами и факторами, обуславливающими их возникновение, предложены практические рекомендации по решению данных проблем.

Заключение. Разработанные рекомендации могут быть использованы для повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях пищевой промышленности.

Ключевые слова: эффективность хозяйственной деятельности, предприятия пищевой промышленности, пищевая отрасль, особенности пищевой отрасли, проблемы пищевой промышленности.

Для цитирования:

Гунина И.А., Мирзаханов Р.Н. Ключевые проблемы повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях пищевой промышленности // Экономинфо. 2024. Т.19. №1. С. 45-53.

KEY PROBLEMS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF ECONOMIC ACTIVITY AT FOOD PROCESSING ENTERPRISES

I.A. Gunina

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, st. 20th anniversary of October, 84

R.N. Mirzahanov

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, st. 20th anniversary of October, 84

Abstract

Introduction. The article is devoted to the study of problems of increasing the efficiency of economic activity of food industry enterprises. The food industry is one of the largest segments of domestic production, but the specificity of this

industry raises a number of significant problems that reduce the efficiency of economic activity. The study of these problems is the basis of their elimination, which causes the relevance of the chosen topic.

Data and methods. The article considers theoretical aspects of activity of enterprises of the food industry, presents key features of their functioning. The presented data, on the basis of logical judgments and research of actual problems of functioning enterprises, allow to identify the key problems of economic activity at the enterprises of the industry, as well as to develop recommendations for their solution.

Results. In the process of research, the authors identified key problems of increasing efficiency, established relationships between problems and factors that cause their occurrence, offered practical recommendations for solving these problems.

Conclusion. The developed recommendations can be used to increase the efficiency of economic activity at the enterprises of the food industry in the near time horizon.

Keywords. efficiency of economic activity, food industry enterprise, food industry, features of food industry, problems of food industry.

Введение

Пищевая промышленность является основной сферой агропромышленного комплекса страны, включая в себя более двадцати видов производственной деятельности [1].

На протяжении десятилетий пищепром неизменно входит в пятёрку крупнейших отраслей по критериям количества и финансового оборота. Именно такие предприятия, зачастую выступают в качестве основных центров занятости в регионах, и во многом способствуют развитию муниципальной инфраструктуры. Однако, несмотря на достаточно активное развитие пищевой отрасли и её значимость, оценка эффективности деятельности предприятий, входящих в её состав часто демонстрирует неудовлетворительные показатели, что во многом обуславливается географической и отраслевой спецификой функционирования.

Целью данной статьи является выявление специфических особенностей хозяйственной деятельности предприятий пищевой промышленности, определение перечня ключевых проблем её повышения, а также разработка практически-реализуемых решений данных проблем и мероприятий по повышению эффективности деятельности.

Теория

В структуре отечественной промышленности пищевая отрасль занимает особое место. Неограниченность рынков сбыта и сырьевая доступность являются решающими факторами, предопределяющими развитие отрасли. Однако, с ростом конкуренции, нарушением торговых отношений с бывшими экономическими партнёрами, увеличением стоимости материальных и энергетических ресурсов возникает объективная необходимость в переориентации стратегии функционирования и развития, поиску возможных направлений оптимизации и повышения

эффективности деятельности. Неопределённость политической и экономической ситуаций, непредсказуемость дальнейших условий функционирования актуализирует данную тематику.

В условиях кризисных ситуаций происходит переориентация предприятий в сторону мобилизации внутренних ресурсов для достижения устойчивости и минимизации влияния внешних факторов. Наиболее востребованным направлением исследования, при этом, становится хозяйственная деятельность, как вид деятельности, лежащий в основе функционирования промышленности.

Именно хозяйственная деятельность в большинстве мелких промышленных предприятий является наименее развитой и имеет огромный потенциал, способна существенно улучшить финансовое состояние предприятий, повысить их конкурентоспособность, обеспечить устойчивость и адаптивность.

Интеграция и кооперация пищепрома с другими отраслями промышленности и тесное взаимодействие с государством лежит в основе успешного развития отечественной промышленности, решения социально-значимых проблем.

В отечественной литературе исследованию проблем хозяйствования предприятий пищевой отрасли уделяется недостаточно внимания, а с нарастающим объёмом санкционных мер и усложнению мирового товарооборота существующие научные труды требуют актуализации.

Данные и методы

Деятельность отечественных предприятий пищевой промышленности характеризуется рядом специфических особенностей, обуславливающих наличие проблем повышения эффективности хозяйственной деятельности (рисунок 1).

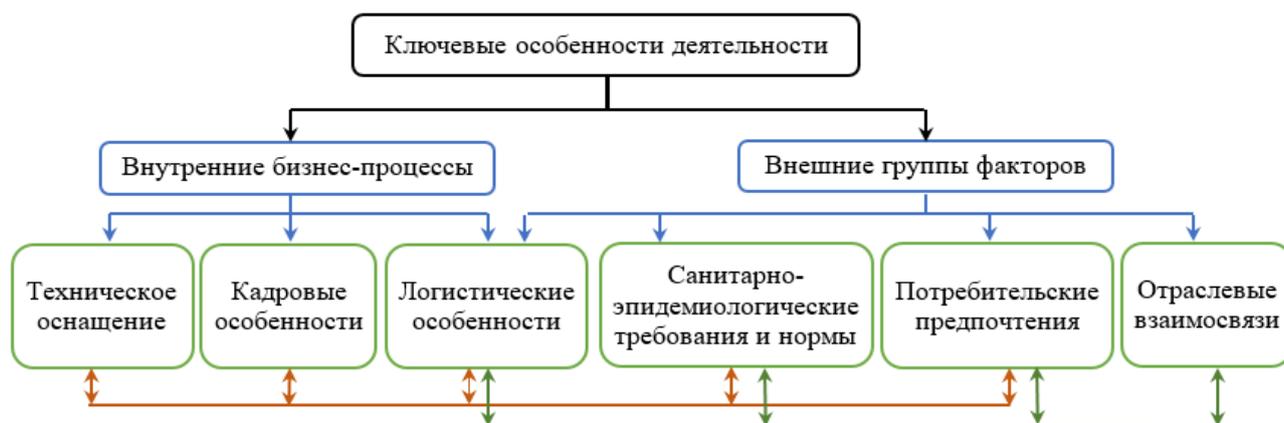


Рис. 1. Ключевые особенности хозяйственной деятельности предприятий пищевой промышленности

Fig. 1. Key features of economic activity of food industry enterprises

1. Отраслевые взаимосвязи. Предприятия отечественного пищевого сектора функционируют в тесной взаимосвязи с сельскохозяйственной отраслью [2]. Аграрная и животноводческая сфера становится основой функционирования пищевой промышленности. Таким образом, ключевыми внешними факторами, определяющими эффективность «пищевых» предприятий, становятся:

- факторы внутреннего сырьевого и материального обеспечения. Данная группа содержит в себе большое количество факторов прямого и косвенного влияния отраслей, обеспечивающих пищевую промышленность: так, например, большое значение имеет реализация процедуры севооборота - в связи с необходимостью чередования посевных культур в границах сельскохозяйственных угодий, некрупные предприятия пищевой промышленности, вынуждены на регулярной основе осуществлять поиск новых поставщиков сырья. Зачастую, при этом, ценообразование на рынке сельскохозяйственной продукции носит необоснованный характер: большое количество фермеров несмотря на рыночную ориентацию ценообразования необоснованно завышают цены на сырьё, что в границах некрупных географических локаций вызывает цепную реакцию – фантомные скачки рыночных цен. Стоимость и доступность сырья, также, зависит и от климатических условий, определяющих выбор посевных культур аграриями и урожайность. Многие типы сырья растительного и животного происхождения имеют невысокий

срок хранения и требуют особых условий складирования.

- импортозависимость. Актуальной на сегодняшний день особенностью является импортозамещение. Многие предприятия пищевой промышленности в процессе производства используют импортное оборудование, требующее регулярного обслуживания. Отсутствие сервисной поддержки и актуализация перехода на отечественные аналоги является одной из значимых особенностей. В рамках рассмотрения межотраслевой интеграции следует отметить, что смежная сельскохозяйственная отрасль становится, в ещё большей степени зависимой, от импортной техники [3,4].

- разбалансированность развития производственной и обслуживающей сфер. В структуре АПК страны значимым является отраслевое взаимообеспечение. В развитых странах ведущая роль по производству конечного продукта отводится предприятиям пищевой промышленности, в то время как сфера сельского хозяйства выполняет снабженческую функцию на внутреннем рынке. В России же, ведущей сферой остаётся сельское хозяйство, характеризующееся большей долей выпуска конечной продукции, большим технологическим развитием и процентом занятых в общем количестве рабочих сфер АПК [5].

2. Логистические особенности. Географическая зависимость предприятий пищевой промышленности от сырьевого обеспечения определяет региональное расположение многих производственных

мощностей. Наиболее обширным рынком сбыта пищевой продукции, при этом, являются крупные торговые сети, расположенные в непосредственной близости к городам. Таким образом в данной группе особенностей можно выделить два основных фактора:

- большой удельный вес готовой продукции относительно исходного сырья. Строгая регламентация упаковки пищевых продуктов часто вызывает необходимость использования тары с высокими объёмно-весовыми характеристиками. В этом случае, с целью сокращения расходов на транспортировку, производство и конечная фасовка продукции разделяется по нескольким географическим локациям

- особенности транспортной логистики. Ввиду отдалённости производственных мощностей от региональных центров, логистические затраты материалов, некоторых видов сырья, готовой продукции существенно выше чем в других отраслях промышленности.

3. Значимость квалифицированных производственных кадров. Как мы отметили выше, предприятия пищевой отрасли имеют привязку к определённым географическим локациям, одним из следствий чего становится ограниченность кадровых ресурсов, низкий уровень кадрового потенциала: малонаселённые локации характеризуются существенной нехваткой специализированных работников [6,7]. Следовательно, для обеспечения производственной деятельности необходимо либо формирование системы кадровой подготовки, либо привлечение специалистов из других локаций. Очевидно, для большинства пищевых предприятий формирование системы обучения является более приемлемым вариантом. Здесь, однако, возникает ещё одна немаловажная особенность – кадровая текучесть. Согласно данным Росстат, по уровню кадровой текучести промышленные предприятия занимают третье место, а наиболее подверженной данному явлению группой персонала являются производственные рабочие [8,9].

В этом случае, достижение необходимого уровня подготовки персонала посредством

выстраивания полноценной системы обучения на практике становится труднореализуемым.

4. Санитарно-эпидемиологические требования и нормы. В отличие от других отраслей, деятельность предприятий пищевой промышленности регламентируется и контролируется со стороны ряда государственных структур. Кроме того, несоблюдение условий хранения и низкое качество сырья, полуфабрикатов и материалов, ненадлежащее состояние оборудования, нарушение технологий производства, может привести к несоответствию продукции санитарным требованиям, высокому уровню брака и финансовым потерям.

5. Факторы технического оснащения. Эффективность деятельности предприятий отрасли в большой степени зависит от уровня технического оснащения. Данная особенность касается не только качества и состояния производственного оборудования, но также наличия технических средств для бесперебойного обеспечения предприятий электроэнергией, доступности и стабильности водоснабжения и водоотведения, газотеплоснабжения, вывоза и утилизации ТБО и пр.

Стабильность обеспечения коммунальными услугами имеет особую значимость именно для данной отрасли промышленности, поскольку наличие перебоев может приводить не только к приостановке производственной деятельности, но в ряде случаев приводить к существенным финансовым потерям за счёт повышения доли брака и порчи.

6. Эластичность спроса по потребительским предпочтениям. Пищевая промышленность в большей степени относительно других отраслей промышленности подвержена риску изменения потребительских предпочтений. Кроме того, ввиду высокой конкуренции в основных продуктовых нишах, возрастает уровень потребительских ожиданий.

Полученные результаты

Описанные особенности обуславливают наличие возможных специфических для пищевой промышленности проблем повышения эффективности. Рассмотрим основные из них и представим возможные пути их решения:

1. Кадровые проблемы (таблица 1).

Таблица 1

Кадровые проблемы предприятий пищевой промышленности

Table 1

Personnel problems of food industry enterprises

Проблема	Причины	Способы решения
Дефицит кадров	<ul style="list-style-type: none"> - региональная локализация предприятий - отсутствие системы кадровой подготовки - низкий уровень оплаты труда - отсутствие карьерных перспектив - отсутствие лояльности потенциальных работников к предприятию - физическая сложность производства - длительность рабочих смен 	Проведение мероприятий по повышению социальной лояльности к предприятию, конкурентная оплата труда, методы дополнительного финансового и нефинансового стимулирования, разработка системы корпоративного обучения и повышения квалификации, автоматизация производственных операций.
Кадровая текучесть	<ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень финансового стимулирования - тяжёлые условия труда - низкая технологичность в т.ч. низкий уровень автоматизации - моральная и физическая изношенность оборудования - ненормированный рабочий график, переработки - отсутствие корпоративной культуры и этики - несоответствие квалификации работников, несоблюдение регламентов - дополнительные транспортные расходы работников - отношения с руководством 	мониторинг удовлетворённости рабочего персонала, автоматизация производственного процесса, специализация рабочего персонала и грамотное делегирование полномочий, повышение уровня финансового обеспечения (оплата транспортных расходов, индексация з/п, премирование, достойная оплата переработок), внедрение мер нефинансовой поддержки, возможность открытого взаимодействия с руководством, разработка системы мотивации персонала в привязке к ЦКП и пр.
Низкий уровень квалификации рабочего персонала	<ul style="list-style-type: none"> - региональная локализация - отсутствие систем обучения и повышения квалификации - кадровая текучесть - низкий уровень оплаты труда 	корпоративные пассажирские перевозки, оплата транспортных расходов, формирование системы подготовки и повышения квалификации персонала, оплата внешнего обучения сотрудников, выстраивание ступенчатой системы оплаты труда в привязке к уровню квалификации.

Со снижением уровня текучести кадров важно выстраивание системы регулярного повышения квалификации персонала для актуализации знаний и навыков, что в перспективе позволит решить проблемы принятия систем автоматизации производства, перехода на более инновационное оборудование и процессов оптимизации производственного цикла.

Проблема кадровой составляющей во многом обусловлена аспектами технического обеспечения. В случае выхода из строя единицы оборудования, производственный цикл останавливается, что приводит к смещению рабочего графика, переработкам и прочим негативных следствиях, непосредственно влияющих на моральную удовлетворённость персонала.

2. Проблемы технического оснащения, переоснащения и неремонтопригодность импортного оборудования. Решение данных проблем, на сегодняшний день, видится в техническом переоснащении и поддержании текущего состояния оборудования посредством использования цепочек параллельного импорта, привлечении высококвалифицированных механиков, способных контролировать состояние оборудования, осуществлять своевременное обслуживание и ремонт, внедрении автоматизированных класса MDC, импортозамещение. Однако решение дефицита импортного оборудования и комплектующих за счёт параллельного либо импортозамещения на сегодняшний день является сложнореализуемым процессом [10].

Описанная ситуация имеет ряд негативных последствий, ключевыми из которых становятся сокращение объёмов выпуска продукции, повышение доли производственного брака, несанкционированные простои производственных линий, а иногда, предприятий в целом, что приводит к снижению экономической и социальной эффективности предприятий.

Рассматривая текущее состояние отечественной промышленности следует отметить, что в долгосрочной перспективе для поддержания и развития промышленного сектора большую роль играет интеграция государства и промышленности. Критически важным становится стимулирование научно-технического развития, повышение качества подготовки специалистов, государственная поддержка станкостроительной, машиностроительной, приборостроительной отраслей, инвестирование в IT отрасли и мн. др. [11].

Поскольку предприятия «пищепрома» нуждаются в бесперебойном обеспечении коммунальными услугами, для достижения высоких показателей эффективности многие предприятия нуждаются в установке и содержании собственных подстанций электроэнергии, запасов пресной воды и пр.

3. Неэффективность использования основных производственных фондов. На мелких и средних предприятиях пищевой промышленности, зачастую, системы планирования и контроля производственной деятельности малоэффективны, результатом чего становится нерациональность использования основных фондов [12,13]. В условиях жёсткой конкуренции и нестабильности внешней среды данный фактор в большей степени определяет устойчивость предприятий.

4. Низкий уровень использования вторичных ресурсов. Производство большинства некрупных предприятий характеризуется высоким уровнем производственных отходов. Данная проблема находится в тесной зависимости от уровня технического и технологического развития, кадрового состава, качества сырья и ряда менее значимых факторов. В мировой практике аналогичные предприятия стремятся снижать объёмы производственных отходов посредством разработки и внедрения технологий вторичной переработки и использования вторичных ресурсов, что может существенно повысить эффективность деятельности [14].

5. Нерациональная организация складского хранения сырья, материалов и использования технических мощностей.

Одним из важнейших направлений повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий пищевой отрасли является оптимизация складского хранения средств производства. Нерациональность складской логистики приводит к повышению длительности производственного цикла, возникновению проблем учёта и контроля, что крайне негативно сказывается на эффективности хозяйственной деятельности. Обеспечение рационального распределения запасов позволяет также гарантировать соблюдение санитарно-эпидемиологических норм, существенно снизить долю брака, максимально эффективно использовать имеющиеся оборотные средства [15].

В рамках решения данной проблемы имеет смысл выбор наиболее подходящих систем складирования, оптимизация оперативного управления запасами, организация информационных систем учёта, автоматизация складского распределения, учёта и контроля запасов и готовой продукции.

6. Проблемы закупок качественного сырья и материалов. В рамках данного направления имеет смысл выбор определённого количества обеспечивающих предприятий и поддержание долгосрочных взаимоотношений с ними, создание, либо вхождение в производственные кооперативы. Налаживание логистических взаимосвязей с поставщиками сырья из других географических локаций и пр. [16].

7. Некорректность учёта материальных оборотных средств. Решение данной проблемы возможно посредством оптимизации складских запасов, внедрения автоматизированных систем учёта и контроля, обучения персонала с дальнейшим выстраиванием системы непрерывного мониторинга, создания специализированных подразделений, грамотного делегирования полномочий между сотрудниками, оптимизации организационных структур и пр.

8. Динамичность стоимости сырья. Проблема зачастую приводит к ошибкам при расчёте себестоимости, что имеет множество негативных следствий, связанных с неверным планированием и прогнозированием, искажением результатов оценки эффективности, неверном ценообразовании. Решение проблемы заключается в регулярном мониторинге

сырьевого рынка, выборе наиболее выгодных взаимосвязей с поставщиками, заключении долгосрочных договоров с контрагентами на приемлемых условиях, а также регулярный перерасчёт себестоимости готовой продукции. В условиях наличия объёмного товарного портфеля рациональным является использование автоматизированных систем, программных продуктов, аналитических платформ, позволяющих в онлайн режиме отслеживать и корректировать деятельность. Кроме того, использование цифровых решений позволяет существенно снижать производственные издержки, что в свою очередь создаёт буферную подушку, и позволяет минимизировать ценовые изменения готовой продукции

9. Высокая доля логистических расходов. Данное направление является наименее подконтрольным для предприятий пищевой отрасли, поскольку, как правило, некрупные предприятия не имеют собственного транспортного парка и вынуждены пользоваться услугами сторонних транспортных компаний. Оптимальным вариантом здесь, чаще всего становится правильный выбор логистических партнёров. Предпочтение стоит отдавать компаниям, использующим в процессе планирования маршрутных карт автоматизированные системы. Внедрение части функционала таких систем необходимо и на предприятиях – заказчиках. Подобные системы позволяют максимально эффективно использовать время погрузки/разгрузки транспорта, исключить задержки в процессе транспортировки, а, следовательно, снизить транспортные расходы [17].

10. Изменчивость потребительских предпочтений. Наиболее значимыми мероприятиями для решения данной проблемы можно считать выстраивание системы обратной связи через основные каналы сбыта, непрерывный анализ и мониторинг потребительских предпочтений, расширение и корректировка товарного портфеля, диверсификация производства, мероприятия, направленные на выработку потребительской лояльности посредством обеспечения неизменно-высокого качества продукции, широкого товарного ассортимента, сотрудничества с крупными ритейлерами и пр.

11. Неравномерность социально-экономического развития страны. Учитывая

демографическую дифференциацию страны, в качестве важной проблемы можно выделить высокий уровень территориальной разветвлённости и слабое развитие регионов. Данные факторы обуславливают с одной стороны региональную локализацию предприятий отрасли, с другой – наличие проблем снабжения, производства и сбыта.

Обобщая вышеизложенное, в качестве наиболее значимых направлений повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий пищевой промышленности можно выделить следующие:

- ориентация на повышение уровня удовлетворённости производственного персонала условиями труда;

- технологическое развитие посредством внедрения автоматизированных систем и актуальных программных решений, цифровая интеграция [18];

- техническая модернизация производственных участков;

- диверсификация производства, разработка и реализация механизмов снижения количества производственных отходов;

- повышение качества планирования, контроля и учёта деятельности;

- кооперация с предприятиями смежных отраслей агропромышленного комплекса.

В связи с социальной значимостью развития предприятий отрасли, государственная поддержка, также, становится стратегически важной задачей. Ключевыми направлениями гос. поддержки, должны стать содействие импортозамещению и обеспечение цепочек параллельного импорта, стимулирование развития инфраструктуры регионов и повышение их привлекательности для молодых специалистов, субсидиарная финансовая поддержка некрупных предприятий для модернизации производственного оборудования.

Перечисленные проблемы находятся в тесной взаимозависимости, и в процессе диагностики и анализа на каждом конкретном предприятии требуется индивидуальный комплексный подход к их исследованию.

Заключение

Таким образом, нами были рассмотрены основные проблемы повышения эффективности хозяйственной деятельности отечественных предприятий пищевой промышленности.

Оптимизационные мероприятия в большей степени носят научно-квалификационный характер

и не требуют существенных финансовых затрат, однако способны значительно улучшить финансовое и организационное состояние структуры. Важно понимать, что проблемы, описанные выше, находятся в тесной взаимосвязи. Для достижения высоких показателей эффективности в каждом конкретном случае необходимо формирование информационной базы, разработки оптимизационных планов, основанных на качественном анализе ключевых показателей, а главным условием успешной реализации стратегии повышения эффективности становится

комплексное воздействие и решение выявленных проблем. Обособленное же воздействие на влияющие факторы может не только ни принести ожидаемых результатов, но и усугубить текущее положение хозяйственной деятельности.

Приоритетными направлениями повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий пищевой промышленности становятся обеспечение высокого уровня технического оснащения, повышение технологичности, а также, совершенствование кадровой политики.

Информация об авторах:

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

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

Information about the authors:

Inna A. Gunina (642663@mail.ru) - PhD in Economic sciences, associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Rustam N. Mirzahanov (Mirzahanovrustam678@gmail.com) is a graduate student of the Department of Economic Security. Voronezh State Technical University.

Библиографический список

1. Косякова И. В., Агинян А.Р. Исследование факторов, влияющих на выбор стратегии развития предприятий пищевой промышленности // Вестник науки. 2023. №12. С. 69.
2. Дятлов С. П. Двадцатилетний прогноз развития пищевой промышленности // Бизнес-образование в экономике знаний. 2022. №1. С. 21.
3. Износ оборудования в пищепроме РФ / Интерфакс.: — URL: <https://www.interfax.ru/russia/842879> (дата обращения: 23.12.2023).
4. Оводенко Д.В. Инновации в пищевой промышленности: риски и перспективы, развитие производственных компетенций // ЕГИ. 2022. №44. С. 6.
5. Камилов М. К., Камилова П. Д., Эминова Э. М. Проблемы и перспективы развития пищевой и перерабатывающей промышленности в АПК // РППЭ. 2016. №6. С. 15-25.
6. Шведов В. В. Проблемы кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе // International Journal of Applied Science and Technology «Integral». 2023. №3. С. 489 – 495.
7. Смыкалова Л. Д., Туровец Д. Г. Развитие пищевой промышленности и проблемы кадрового обеспечения // Проблемы современной экономики (Новосибирск). 2010. №1. С. 352 – 357.
8. Цветкова, П. И., Дубова, Ю. И. Импортзамещение в пищевой промышленности России в условиях санкций // Вестник ЧелГУ. 2021. № 72. С. 258-264.
9. Витрина статистических данных // Федеральная служба государственной статистики: — URL: <https://showdata.gks.ru/report/274388/> (дата обращения: 25.12.2023).
10. Власенкова, Т.А., Горшкова, О.В., Козырева, Ю.Ю. Импортзамещение в условиях санкций в пищевой промышленности России // ЭКОНОМИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. 2023. № 13. С16-26.
11. Прохасько, Л.С. Актуальные проблемы науки и техники в пищевой промышленности // Наука ЮУрГУ. Материалы 67-й научной конференции Секции технических наук. Челябинск. 2015. С.637-642.
12. Ротова А.М. Проблемы планирования деятельности на предприятиях пищевой промышленности // Экономика и социум. 2022. №1-2. С. 463 – 468.
13. Тенденции и стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности в регионе / Н.А. Березина [и др.] // Вестник ОрелГАУ. 2023. №4. С. 117 – 122.

14. Николаев А.А. Состояние и перспективы инновационного развития пищевой промышленности России // Вестник Академии знаний. 2022. №6. С. 194-198.
15. Литвинов Е.А. Экономические аспекты логистики предприятий пищевой отрасли // Маркетинг и логистика научно-практический журнал.: — URL: <https://marklog.ru/jekonomicheskie-aspekty-logistiki-predpriyatij-pishhevoj-otrasli/> (дата обращения: 25.12.2023).
16. Зиновьева, О.Г., Клевцов, Д.В., Савин, А.Г. Управление цепочкой поставок в пищевой промышленности как фактор продовольственной безопасности // International agricultural journal. — 2020. — № 2. — С. 1-12.
17. Стельмашонок Е.В., Стельмашонок В.Л. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса: анализ перспектив // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021. №2. С. 336 – 365.

References

1. Kosyakova I. V., Aguinyan A.R. Study of factors that influence the choice of the strategy of development of the food industry /Bulletin of Science. 2023. 12. P. 69.
2. Dyatlov S. P. Twenty-year forecast of the development of the food industry // Business education in the knowledge economy. 2022. 1. P. 21.
3. Wear of equipment in the food chain of the Russian Federation / Interfax.: - URL: <https://ww.interfax.ru/russia/842879> (date of circulation: 23.12.2023).
4. Ovodenko D.V. Innovations in the Food Industry: Risks and Prospects, Development of Production Competencies // EG. 2022. 44. p. 6.
5. Kamilov M. K., Kamilova P. D., Eminova E. M. Problems and prospects for the development of the food and processing industry in APC // RPPE. 2016. 6. С. 15-25.
6. Shvedov V. V. Problems of personnel support in the agro-industrial complex // International Journal of Applied Science and Technology «Integral». 2023. 3. P. 489 - 495.
7. Smikalova L. D., Turovets D. G. Development of the food industry and problems of staffing // Problems of the modern economy (Novosibirsk). 2010. 1. P. 352 - 357.
8. Tsvetkova, P. I., Dubova, Y. I. Import substitution in the food industry of Russia under the sanctions // Bulletin of CHELGU. 2021. 72. P. 258-264.
9. Statistical data cabinet // Federal State Statistics Service: - URL: <https://showdata.gks.ru/report/274388/> (date of address: 25.12.2023).
10. Vlasenkova, T. A., Gorshkova, O. V., Kozyreva, Y. Import substitution under sanctions in the food industry of Russia // ECONOMY: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW. 2023. 13. P. 16-26.
11. Prohasko, L. S. Actual problems of science and technology in the food industry // SUSU Science. Materials of the 67th scientific conference of the Section of Technical Sciences. Chelyabinsk. 2015. P.637-642.
12. Rotova A.M. Problems of Planning Activity at Enterprises of Food Industry // Economy and Society. 2022. 1-2. P. 463 - 468.
13. Trends and Strategies for the Development of the Food and Processing Industry in the Region / N.A. Berezin [et al.] // Bulletin of OrelGAU. 2023. 4. С. 117 - 122.
14. Nikolaev A.A. State and Prospects of Innovative Development of the Food Industry of Russia / Bulletin of the Academy of Knowledge. 2022. 6. P. 194-198.
15. Litvinov E.A. Economic aspects of logistics of food industry enterprises // Marketing and logistics scientific and practical journal.: - URL: <https://marklog.ru/jekonomicheskie-aspekty-logistiki-predpriyatij-pishhevoj-otrasli/> (date of circulation: 25.12.2023).
16. Zinovieva, O.G., Klevtsov, D.V., Savin, A.G. Supply chain management in the food industry as a factor of food security // International agricultural journal. - 2020. - 2. - P. 1-12.
17. Stelmashonok E.V., Stelmashonok V.L. Digital transformation of agro-industrial complex: analysis of prospects // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021. 2. P. 336 - 365.

Поступила в редакцию 27.11.2023;
 Принята к публикации 29.02.2024
 Received 27.11.2023;
 Accepted 29.02.2024

КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

УДК 338

**ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭКОСИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ**

И.С. Антонов

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

Аннотация

Введение. Удержание устойчивых позиций в рыночной среде в условиях цифровой трансформации экономики требует от менеджеров предприятий поиска концептуально новых решений существования. Одним из векторов, обеспечивающим рост конкурентоспособности предприятия является принятие концепции экосистемы. Экосистема трансформирует конкуренцию в конкурентную кооперацию на основе принятия стратегических экосистемных решений. Благодаря концепции экосистемы создаются возможности широкоформатного преобразования бизнес-процессов, раскрывающих новые модели функционирования субъекта хозяйственной деятельности в цифровой среде.

Материалы и методы. Методы данного исследования основаны на анализе концепции экосистемы, логическом обосновании данного явления и значимости ее применения в управлении конкурентоспособностью. Смоделирована проблема экосистемного влияния на конкурентоспособность предприятия.

Полученные результаты. Получена модель, обосновывающая концептуальную значимость экосистемного ведения хозяйственной деятельности, направленной на повышение конкурентоспособности предприятия.

Заключение. Полученные выводы вносят вклад в развитие процессов конкурентоспособности предприятия. Применение экосистемного формата функционирования играет прорывную роль в создании модели перспективного толчка к существованию. Раскрытие новых положений процессного взаимодействия позволит не только создать новые условия адаптации к цифровым преобразованиям экономической системы, но и выйти на новые возможности конкурентных преимуществ предприятия

Ключевые слова: экосистема, конкурентоспособность, цифровая трансформация, модель, процесс, конкурентное преимущество, концепция

Для цитирования:

Антонов И.С. Применение концепции экосистем в управлении конкурентоспособностью предприятия // Экономинфо. 2024. Т.19. № 1. С. 54-61.

**APPLICATION OF THE ECOSYSTEM CONCEPT IN ENTERPRISE
COMPETITIVENESS MANAGEMENT**

I.S. Antonov

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

Abstract

Introduction. Maintaining stable positions in the market environment in the context of the digital transformation of the economy requires managers of enterprises to search for conceptually new solutions to existence. One of the vectors ensuring the growth of an enterprise's competitiveness is the adoption of the ecosystem concept. The ecosystem transforms competition into competitive cooperation based on strategic ecosystem decisions. Thanks to the ecosystem concept, opportunities for large-format transformation of business processes are created, revealing new models of functioning of the business entity in the digital environment.

Materials and methods. The methods of this study are based on the analysis of the ecosystem concept, the logical justification of this phenomenon and the importance of its application in the management of competitiveness. The problem of ecosystem impact on the competitiveness of the enterprise is modeled.

The results obtained. A model has been obtained that substantiates the conceptual importance of ecosystem-based business activities aimed at increasing the competitiveness of the enterprise.

Conclusion. The findings contribute to the development of the processes of competitiveness of the enterprise. The application of the ecosystem format of functioning plays a breakthrough role in creating a model of a promising impetus to existence. The disclosure of new provisions of process interaction will not only create new conditions for adaptation to digital transformations of the economic system, but also open up new opportunities for competitive advantages of the enterprise

Keywords: ecosystem, competitiveness, digital transformation, model, process, competitive advantage, concept

Введение

В условиях турбулентного развития экономической системы, вызванной цифровыми трансформационными процессами, на главную позицию ставится вопрос обеспечения и управления конкурентоспособностью предприятия. Колоссальный темп преобразований конкурентных сил в рыночной среде в области цифровых решений и инновационности приводит к тому, что концепция развития предприятия концентрируется не только на стремлении завоевать конкурентное преимущество, а на создании рабочего и гибкого инструмента сотрудничества, который в текущих условиях

создал бы эффективный толчок к росту каждого участника партнерства. Актуальность данной работы обусловлена тем, что именно экосистема дает новое дыхание предприятию, обеспечивающее фундаментально новое представление об организационных и управленческих моделях, что тем самым способствует перенастройке параметров работы в области управления конкурентоспособностью [1,2].

Материалы и методы

Для понимания того в каком направлении экосистема влияет на конкурентоспособность предприятия, определим значение этого понятия, таблица 1.

Таблица 1

Дефиниция понятия экосистемы

Table 1

Definition of the ecosystem concept

Автор	Содержание
Артур Тенсли	Экосистема – это совокупность организмов, обитающих в относительно однородном участке среды
Дж. Ф. Мур	Бизнес-экосистема как экономическое сообщество, состоящее из различных заинтересованных участников рынка
Р. Эднер	Экосистема представляет собой согласованную структуру множественной совокупности партнеров, которым необходимо взаимодействовать для реализации основного ценностного предложения
Г.Б. Клейнер	Экосистема – это локализованный комплекс организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных образований, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота ресурсов, продуктов и систем Экосистема – это локализованный в пространстве комплекс неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный длительно и самостоятельно функционировать за счет кругооборота указанных благ и систем
Е.В. Шкарупета	Экосистема– это система взаимодействующих, обменивающихся ресурсами и трансформирующих одни их виды в другие субъекты
О.М. Куликова, С.Д. Суворова	Экосистема представляет собой бизнес-модель, которая консолидирует различные услуги и технологии на единой облачной платформе под общим брендом, и предназначена для полного и эффективного взаимодействия с потребителями.

Качество и конкурентоспособность

Д. Одретч и М. Белицкий	Под экосистемой понимают динамичное сообщество взаимозависимых игроков (предпринимателей, поставщиков, покупателей, местных властей и т. д.) и системного, институционального, информационного и социально-экономического контекста. Игроки взаимодействуют с помощью информационных технологий, сетей для создания новых идей и эффективной политики.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Источник: составлено автором на основе [3-12]

Source: compiled by the author based on [3-12]

Таким образом, на основании вышепредставленного, мы можем сделать вывод о том, что основополагающей идеей научного содержания понятия экосистемы является интегрирование субъектов хозяйственной деятельности между собой, что тем самым обеспечивает каждого участника среды набором компонентов, необходимых для обеспечения основ стабильного существования. Данная совокупность создает визуализацию оболочки единого предприятия. В представленных работах также можно заметить динамичное развитие понятия экосистемы с параллельным усложнением ее роли в деятельности предприятия. Исходные положения констатируют о том, что экосистема вначале характеризовалась неким сообществом, которое в последующем преобразовалось в согласованную структуру с общими ценностями и ориентирами, а в дальнейшем, благодаря цифровым технологиями и процессам платформизации сформировалось системное взаимоотношение участников экосистемы на основе углубленного переплетения их бизнес-

моделей, создающих новые форматы функционирования предприятия. Рассматривая определение экосистем, сформируем ее авторское видение с позиции управления конкурентоспособностью. Экосистема – это согласованная мультипликативная система, участники которой аккумулируют свои индивидуальные преимущества в определенной бизнес-среде, благодаря чему возрастает потенциальная возможность обретения устойчивого развития, а как следствие обеспечение роста уровня конкурентоспособности предприятия в условиях цифровой трансформации экономики.

Изучение теоретических аспектов экосистемы позволило сформировать визуальное содержание данного определения, рисунок 1. Представленные компоненты являются основополагающими элементами экосистемы. На их основе возможно создать не только вектор успешного целевого взаимодействия субъектов рыночной среды, но и активизировать процессы по перенастройке своих имеющихся бизнес-процессов.



Рис. 1. Концептуальное содержание экосистемы

Fig. 1. Conceptual content of the ecosystem

Полученные результаты

Любое предприятие стремится обеспечить себя конкурентными преимуществами на основе грамотной политики управления конкурентоспособностью. Использование цифровых технологий и инструментов имеют прямое обоснование того, что цифровые преобразования позволят захватить рынок и тем самым удержать лидирующие позиции в рыночной среде. Следует также обратить внимание на то, что цифровая экономика раскручивает спираль усложнения и уникальности конкурентных преимуществ. Это в свою очередь доставляет для руководителей предприятий новые переживания и вызовы. Возникают дополнительные задачи по удержанию предприятия в цифровой среде. В эпоху гиперконкуренции даже крупным технологическим компаниям становится сложно вступать в конкурентную борьбу со сверхуспешными платформенными гигантами. Отсюда возникает задача создания нового вектора конкуренции в разрезе соконкуренции на основе экосистемной стратегии. Экосистемы позволяют создать основу устойчивого положения, поскольку способны выстроить эффективные каналы взаимодействия со всеми участниками рынка. Обеспечить эффективное протекание кастомизационных процессов на базе одного предприятия ставится довольно трудно и затратно. Переход к соконкуренции позволит трансформировать источники конкурентных преимуществ на основе создания широкой номенклатуры ценностного предложения для потенциальных потребителей. Достижение таких процессов происходит за счет комбинирования индивидуальных цифровых компетенций, что тем самым влечет за собой формирование сложносоставных уникальных продуктов производства [13,14,15].

Участники экосистемы должны понимать, что от них требуется постоянное взаимодействие. Обеспечить свое существование – это их главная совместная цель. Каждый участник является дирижером общей системы, так как имеет потенциальную возможность

влиять на направления экосистемы. Как отмечено исследователями, для успешного формирования экосистемы не нужно закрываться от участников рынка, так как это может повлечь за собой проблемы уклада экономической системы. В качестве подтверждения данной мысли отметим слова главы Центрального банка Э. С. Набиуллиной, которая констатирует, что вызовом для конкуренции в российском банковском секторе становится «не просто доминирующее положение отдельных банков, но и их превращение в сверхмощные экосистемы». Она отметила, что «экосистемы — это будущее финансовой системы», но они не должны строиться «по закрытому принципу, когда лидеры рынка захватывают в свой периметр все больше небанковских продуктов, собирают все больше данных, а данные становятся главным конкурентным преимуществом финансового бизнеса». Также глава Сбера Герман Греф подчеркивает, что цифровой мир обречен на монополию. Только крупные компании, находящиеся в системном взаимодействии имеют возможности инвестировать в высокотехнологические продукты для поддержания устойчивого существования [16]. Компания International Data Corporation представила прогноз, который заключается в том, что к 2025 году 25 % экономических предприятий и организаций, которые не имеют возможности или не хотят обмениваться имеющимся опытом и информацией о текущей деятельности в своих отраслевых экосистемах для решения проблем нехватки кадров, столкнутся с риском возможного поглощения или полного исчезновения с рынка [17]. Поэтому выстраивание экосистемы должно быть основано на здравом смысле и практической пользе всех участников системы.

Как было отмечено выше, концепция экосистемы во многом определяет возможности эффективного управления конкурентоспособностью предприятия. Автором предложена модель, раскрывающая значение данного феномена в контексте процессов конкурентоспособности, рисунок 2.

Качество и конкурентоспособность

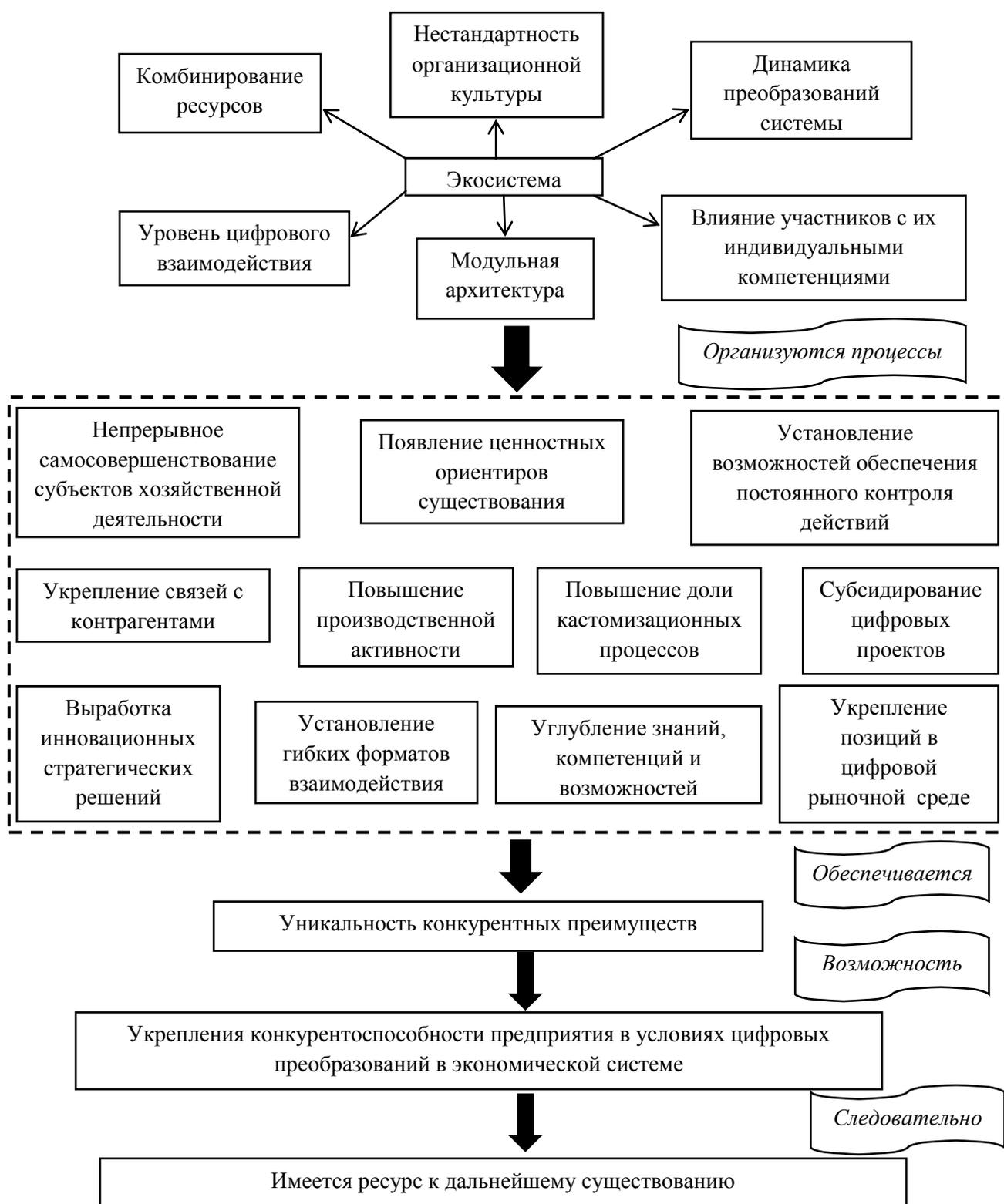


Рис. 2. Модель управления конкурентоспособностью предприятия на основе выстраивания концепции экосистемы

Fig. 2. A model for managing the competitiveness of an enterprise based on building an ecosystem concept

На основании представленного рисунка можно отметить, что экосистемы бросают новый вызов действующим субъектам хозяйственной деятельности, создают новые каналы по формированию добавленной стоимости для контрагентов. Это связано с тем, что экосистема вбирает в себя прогрессивные возможности каждого участника системы, агрегирует, проводит трансформацию бизнес-процессов и выдает стратегические инициативы существования, которые выражаются в структурно-индивидуальных процессах развития. Представленные на рисунке процессы можно охарактеризовать как силы, создающие новый толчок к конструктивному взаимодействию в условиях цифровой трансформации экономики. Реализация запущенных процессов непременно создаст ценные и уникальные формы конкурентных преимуществ, которые обеспечат предприятия устойчивостью существования. Комплементарность является доминантой в созидании условий по укреплению и росту конкурентоспособности предприятия.

Автором обоснована концепция экосистемы в управлении конкурентоспособностью предприятия, а представленная на рисунке модель визуализирует непосредственную значимость экосистемы в управлении конкурентоспособностью в контексте укрепления и развития новых точек роста существования субъекта хозяйственной деятельности в условиях цифровых преобразований в рыночной среде.

Заключение

Жизненный уклад предприятий никогда не будет стоять на месте. Факторное влияние точечных преобразований вызывает волну перенастройки парадигмы существования субъектов хозяйственной деятельности. Для руководителей предприятий задача по развитию управления концепцией экосистемного взаимодействия ставится главенствующей. Экосистема – это новый способ достижения конкурентных возможностей, а также укрепления устойчивого существования в условиях цифровой экономики. Экосистема раскрывает новые возможности участников рыночной среды.

Информация об авторе:

Илья Сергеевич Антонов (antonovilya1999@mail.ru) – аспирант кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Information about the author:

Ilya S. Antonov (antonovilya1999@mail.ru) –Graduate student of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Попов, Е. В. Аналитическая модель экосистемы фирмы: сравнение крупных промышленных предприятий России / Journal of Applied Economic Research. 2022. Т. 21, № 4. С. 775-794. DOI 10.15826/vestnik.2022.21.4.027
2. Виханский О. С., Каталевский Д. Ю. Конкурентное преимущество в эпоху цифровизации/ Российский журнал менеджмента. 2022. №1. С. 5-27 DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu18.2022.101>
3. Гирш Л.В. Подходы к определению инновационной экосистемы в условиях развития человеческого капитала/ Экономические науки. 2022. №6 (211). С. 52-57. DOI: 10.14451/1.211.52
4. Каленов О.Е. Развитие концепции экосистем в экономике/ Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. 2021. Т.18. №1(115) С.37-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-1-37-46>
5. Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition / Harvard Business Review. 1993. – May/June. P. 75–86.
6. Moore J.F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems//Harper Business, New York, 1997.
7. Moore J.F. Business Ecosystems and the View from the Firm / The Antitrust Bulletin. 2006. № 51 (1). P 31–75.

8. Adner R. Ecosystem as Structure: an Actionable Construct for Strategy / Journal of Management. – 2017. Vol. 43. N 1. P. 39–58.
9. Клейнер Г.Б. Системная экономика: шаги развития: Монография / 2021. С. 746.
10. Шкарупета Е.В. генезис и эволюция развития бизнес-экосистем / В сборнике: Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы. Сборник трудов национальной научно-практической конференции с зарубежным участием. В 2-х томах. 2020. С. 623-628. DOI 10.18720/IEP/2020.4/78
11. Куликова О. М., Суворова С.Д. Экосистема: новый формат современного бизнеса / Вестник Академии знаний. 2021. № 42(1). С. 200-205. DOI 10.24412/2304-6139-2021-10909
12. Земцов С.П., Чепуренко А.Ю., Барина В.А., Красносельских А.Н. Новая предпринимательская политика для России после кризиса 2020 года. Вопросы экономики. 2020.(10) С.44-67. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-10-44-67>
13. Jacobides M., Cennamo C. and Gawer A. Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper./ Academy of Management Proceedings.2015. DOI: <https://doi.org/10.5465/ambpp.2015.11552symposium>
14. Бабкин А. В., Шкарупета Интеллектуальная экономика экосистем: понятие, эволюция, формирование Интеллектуальная инженерная экономика и Индустрия 5.0 (ИНПРОМ) : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург 2023. С. 22-26. DOI 10.18720/IEP/2023.1/1
15. Алексеева Н. С., Смирнова О.А. Алгоритм оценки интеллектуального капитала промышленной экосистемы в условиях новой реальности Цифровая трансформация экономических систем: проблемы и перспективы (ЭКОПРОМ-2022) : сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург. 2022. С. 674-676. DOI 10.18720/IEP/2021.4/207
16. Соблюдение антимонопольных норм бизнес-экосистемами <https://cljournal.ru/vybor/230/?print>
17. 2022: IDC: Как будут развиваться ИТ-экосистемы в ближайшие годы. 10 прогнозов https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экосистемы_в_бизнесе

References

1. Popov, E. V. Analytical model of economics: association of large enterprises of Russia / Journal of Applied Economic Research. 2022. Vol. 21, No. 4. pp. 775-794. DOI 10.15826/bulletin.2022.21.4.027
2. O. Vikhansky, S., Katalovsky, D. Y. Competitive advantage in the era of digitalization/ The Russian Journal of Management. 2022. No. 1. pp. 5-27 Doi: <https://doi.org/10.21638/spbu18.2022.101>
3. Girsh L.V. Approaches to the definition of an innovative ecosystem in the context of human capital development/ Economic sciences. 2022. No.6 (211). pp. 52-57. DOI: 10.14451/1.211.52
4. Kalenov O.E. Development of the ecosystem concept in the economy/ Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics. 2021. Vol.18. No.1(115) pp.37-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-1-37-46>
5. Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition / Harvard Business Review. 1993. – May/June. P. 75–86.
6. Moore J.F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems//Harper Business, New York, 1997.
7. Moore J.F. Business Ecosystems and the View from the Firm / The Antitrust Bulletin. 2006. № 51 (1). P 31–75.
8. Adner R. Ecosystem as Structure: an Actionable Construct for Strategy / Journal of Management. – 2017. Vol. 43. N 1. P. 39–58
9. Kleiner G.B. Systemic economics: steps of development: Monograph / 2021. P. 746.
10. Shkarupeta E.V. genesis and evolution of business ecosystem development / In the collection: Clusterization of the digital economy: Global challenges. Proceedings of the national scientific and practical conference with foreign participation. In 2 volumes. 2020. pp. 623-628. DOI 10.18720/IEP/2020.4/78
11. Kulikova O. M., Suvorova S.D. Ecosystem: a new format of modern business / Bulletin of the Academy of Knowledge. 2021. No. 42(1). pp. 200-205. DOI 10.24412/2304-6139-2021-10909

12. Zemtsov S.P., Chepurenko A.Yu., Barinova V.A., Krasnoselskikh A.N. New entrepreneurial policy for Russia after the crisis of 2020. *Economic issues*. 2020.(10) pp.44-67. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-10-44-67>

13. Jacobides M., Cennamo C. and Gawer A. Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper./ *Academy of Management Proceedings*. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5465/ambpp.2015.11552symposium>

14. Babkin A.V., Shkarupeta Intelligent ecosystem Economics: concept, evolution, formation *Intelligent Engineering Economics and Industry 5.0 (INPROM) : Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference, St. Petersburg 2023*. pp. 22-26. DOI 10.18720/IEP/2023.1/1

15. Alekseeva N. S., Smirnova O.A. Algorithm for assessing the intellectual capital of an industrial ecosystem in a new reality *Digital transformation of economic systems: problems and prospects (ECOPROM-2022) : proceedings of the VI All-Russian Scientific and practical conference with foreign participation, St. Petersburg. 2022*. pp. 674-676. DOI 10.18720/IEP/2021.4/207

16. Compliance with antitrust regulations by business ecosystems <https://cljournal.ru/vybor/230/?print>

17. 2022: IDC: How OT ecosystems will develop in the coming years. 10 forecasts [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Ecosystems in the business](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Ecosystems%20in%20the%20business)

Поступила в редакцию 09.12.2023;

Принята к публикации 29.02.2024;

Received 09.12.2023;

Accepted 29.02.2024

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

УДК 004.83:005.8

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВНЕДРЯЕМОЙ ИННОВАЦИИ**

О.М. Фокина

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации (Воронежский филиал)
Россия, 394005, г. Воронеж, Московский пр-т, д.143

Г.Д. Зенина

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

Аннотация

Введение. В статье формируется представление о том, что для оценки эффективности инновационного проекта необходимо учитывать тип внедряемых инноваций. Это позволит получить объективную оценку целесообразности инвестирования в данный проект.

Данные и методы. В рамках представленного в материалах статьи при исследовании использовались методы теоретического и эмпирического анализа, данные научных и аналитических публикаций по рассматриваемой проблеме, ресурсы сети интернет.

Полученные результаты. Автором предложена и апробирована по данным реального инновационного проекта многоуровневая комплексная схема анализа рисков инвестирования, отличающаяся последовательным уточнением приемов исследования рисков от экспертной оценки, исследования чувствительности результирующих показателей эффективности на основе эластичности и критических параметров, методу сценариев и дерева решений. Модель совмещает достоинства известных методов и формирует информационную базу для принятия решений по управлению инновационным проектом на основе реальных опционов.

Заключение. Для использования в практической деятельности производственных предприятий обоснован подход к оценке бизнес-плана проекта, предусматривающей учет стадии инновационного процесса, стадии финансирования и с учетом вида инноваций (радикальных, комбинаторных, модифицирующих), повышает достоверность выводов о перспективах его коммерциализации.

Ключевые слова: инновационный проект, риск инновационного проекта, типы инноваций, метод Монте-Карло, реальный опцион.

Для цитирования:

Фокина О.М. Оценка эффективности инвестиционного проекта от типа внедряемой инновации / О.М. Фокина, Г.Д. Зенина // Экономинфо. 2024. Т. 19, №1. С. 62-71.

**DIRECTIONS OF RISK REDUCTION IN THE FRAMEWORK
OF ECONOMIC SECURITY ACTIVITIES**

O.M. Fokina

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Of the Russian Federation (Voronezh branch)
Russia, 394005, Voronezh, Moskovsky Ave., 143

G.D. Zenina

Voronezh State Technical University
84 20th Anniversary of October str., Voronezh, 394006, Russia

Abstract

Introduction. The article forms the idea that in order to assess the effectiveness of an innovation project, it is necessary to take into account the type of innovations being implemented. This will allow us to obtain an objective assessment of the appropriateness of investing in this project.

Data and methods. Within the framework of the article presented in the materials, the research used methods of theoretical and empirical analysis, data from scientific and analytical publications on the problem under consideration, and Internet resources.

The results obtained. The author proposed and tested, based on the data of a real innovative project, a multi-level integrated scheme for investment risk analysis, characterized by a consistent refinement of risk research techniques from expert assessment, sensitivity studies of resultant performance indicators based on elasticity and critical parameters, the method of scenarios and a decision tree. The model combines the advantages of well-known methods and forms an information base for decision-making on the management of innovative projects based on real options.

Conclusion. For use in the practical activities of manufacturing enterprises, an approach to evaluating the business plan of the project is justified, which provides for taking into account the stage of the innovation process, the stage of financing and, taking into account the type of innovation (radical, combinatorial, modifying), increases the reliability of conclusions about the prospects for its commercialization.

Keywords: innovative project, risk of an innovative project, types of innovations, Monte Carlo method, real option.

Введение

Ключевую роль в развитии национальных экономик во всех развитых странах играет инновационная деятельность. Предприятия, осуществляющие инновации выступают источниками новых технологий и новых знаний. Они обеспечивают научно-техническое развитие экономики, формируя и условия развития социальной сферы. Поддержка предприятий инновационной сферы обеспечивается на всех уровнях управления. Инновации формируют конкурентные преимущества рыночных субъектов, а главное, экономики РФ в целом, обеспечивая её экономический рост. Инновации способствуют повышению качества производимой продукции, появлению новых потребителей, повышению эффективности производства, повышению инвестиционной привлекательности регионов [9]. При этом высокие затраты на исследования на первых стадиях инновационного цикла и неопределенность получения результата по-прежнему делают инновационную деятельность высоко рискованной, требуют особого внимания. Инновации в экономике рассматривают как стратегический фактор. Однако проблемой остаются низкий уровень инновационности экономики страны, регионов, недостаточно качественные инновационные стратегии организаций, причинами при этом считают низкую востребованность инновационных проектов на внутреннем рынке, отсутствие необходимой государственной поддержки научной инновационной сфер, а также эффективной инновационной инфраструктуры, проблемы финансирования инноваций и иные [3].

Материалы и методы

Главной задачей оценки (экспертизы) инновационного проекта обоснование решения о принятии проекта, доработке или отклонению. Методы экспертизы инновационных проектов описаны в трудах А. Damodaran [1], R. Cox [2], С.В. Валдайцева [13], Е.В. Джамай [7], О.В. Дударевой [8], А.В. Красниковой [10], Смоляка С. А. [12], О.М. Фокиной [14] и других ученых и практиков. Получение интегрального показателя оценки перспективности инновации при рассмотрении отдельных частей проекта как по формальным, так и содержательным признакам балльным методом по определенному набору критериев оценки проекта позволит решить такую проблему, как указывают Аристов И.В., Загородных Л.А., Чиканов В.Н. [15].

В оценке инновационных проектов должны быть учтены следующие положения:

- принцип актуальности инновационного проекта;
- принцип общей значимости инновационного проекта;
- принцип различия по сферам воздействия инновационного проекта (научно-технической, экономической, коммерческой, экономической, экологической, социальной).

Предлагается расчет интегрального показателя эффективности – оценка проекта исходя из его рискованности, т.е. в зависимости от его типа в классификации по признаку степени влияния на рынок. При этом итоговый показатель эффективности проекта получается путем оценки каж-

дого раздела бизнес-плана с применением соответствующих весовых коэффициентов.

Состав и содержание бизнес-плана (ТЭО) инновационного проекта определяется различными стандартами, в том числе: стандарты бизнес-плана (инновационного проекта) TACIS; стандарты бизнес-плана KPMG, стандарты бизнес - планирования ЕБРР, стандарты UNIDO, стандарты бизнес-плана BFM Group.

В российской практике наиболее распространен стандарт UNIDO [13].

Полученные результаты

Рассмотрим инновационные проекты, выполненные на основе разработок АО «НИИ Мехатроники Альфа – НЦ».

В портфеле предприятия четыре инновационных проекта, бизнес-планы которых представлены для поиска источников финансирования затрат на организацию собственного производства.

Проект 1. «Исследование и разработка высокоресурсного мехатронного шагового электропривода с электронной коммутацией общепромышленного назначения».

Проект 2. «Создание унифицированного мультиконтроллерного «интеллектуального» блока прямого цифрового управления мехатронных исполнительных механизмов»

Проект 3. «Исследование и разработка мультиконтроллерного многофункционального «интеллектуального» медицинского ирригатора-аспиратора для артроскопии на базе мехатронных модулей»

Проект 4. «Разработка технологии переработки растворов сложного состава с использованием электродиализной установки собственного производства, оснащённой интеллектуальной системой управления электромембранными процессами, разработка ионообменных мембран нового поколения».

Для того, чтобы провести оценку и анализ инновационного проекта, необходимо, для начала, подробно изучить бизнес-план проекта. Исследуем два бизнес-плана, разработанные совместно с ООО НПП «Автоком-Инжиниринг». Для начала, изучим основную информацию о компании, затем сравним два бизнес-плана используя стандарты UNIDO, как наиболее распространенные в России. Так же проведем экспертизу инновационного проекта согласно методике предложенной Виленским П. Л., Лившицем В. Н. и Смоляком С. А. [5].

Проведем сравнительный анализ инновационных проектов анализируемой компании: Проект 2 и Проект 3 выбраны для рассмотрения по степени завершения НИОКР.

Сравнение и анализ инновационных проектов в табл. 1.

В ходе исследования установили, что:

– предприятие АО «НИИ Мехатроники - АЛЬФА – НЦ» обладает высоким потенциалом коммерциализации, инновационно активное. Эффективно использует собственные разработки;

– недостатки рассмотренных обоснований проектов коммерциализации (в форме инновационных проектов): нет указания на защиту инновации, способа, полезной модели; нет четкости в описании ёмкости рынка, данные по рискам не отражают необходимых технических, сбытовых рисков, не увязаны с новизной и этапом жизненного цикла инновации, недостаточно полно выполнены обоснования эффективности, нет данных о социальном эффекте, бюджетном эффекте, экологических последствиях;

– отсутствуют мероприятия по управлению рисками с учетом стадии инновационного процесса, способа финансирования;

– выявлены проблемы некорректного прогнозирования денежных потоков, обоснования ставки дисконтирования.

– информация о способе коммерциализации не сопровождается указанием на патенты, лицензии, иные способы защиты.

Исходя из набора и содержания разделов по данным стандартам UNIDO проведем бальную оценку проекта в итоговой табл. 2.

Нами уточнен состав разделов – введен раздел по социальной эффективности, в разделе по исследованию рисков показано отдельным пунктом «управление рисками».

Поскольку инновационные проекты характеризуются значительной подверженностью риску и неопределенности, оценка таких проектов требует особого внимания при учете этих рисков. При этом недостаточно указать на факторы, определяющих риск и выявить его размер, угрозы и возможные потери, но и разработать управленческие решения, обеспечивающие изменение проекта при изменении условий его реализации. Механизм такого влияния описан А. Бухваловым [5], М.А. Лимитовским [11], О.М. Фокиной [14] формирует современную теорию управленческих опционов.

Таблица 1

Сравнительный анализ бизнес-планов инновационных проектов

Table 1

Comparative analysis of business plans for innovative projects

Раздел бизнес-плана	Бизнес-План 2. «Исследование и разработка высокоресурсного мехатронного шагового электропривода с электронной коммутацией общепромышленного назначения»	Бизнес-План 3. «Исследование и разработка мультиконтроллерного многофункционального «интеллектуального» медицинского ирригатора-аспиратора для артроскопии на базе мехатронных модулей»
Резюме.	<p>Проблемы: Не содержит информацию об объеме и структуре требуемых инвестиций. Не указана информация обо всех необходимых финансовых показателях проекта (модифицированная внутренняя норма доходности, ставка дисконтирования и ее краткое обоснование, дисконтированный срок окупаемости, индекс прибыльности). Информация о степени новизны и защиты инновации некорректна</p> <p>Сформулированы стратегические цели и указаны пути их достижения. Дана оценка рынка, размер, тенденции, потенциал роста и т.д. Описана проблема потенциальных покупателей, которую решает инновационный проект. Указано, какие риски могут помешать удачному выполнению проекта. Содержит информацию об объеме и структуре требуемых инвестиций</p>	<p>Проблемы: Бизнес-идея не описана четко и кратко. Не указана информация обо всех необходимых финансовых показателях проекта и его инвестиционной привлекательности. Не содержит предложение инвестору и стратегию выхода инвесторов и планируемый срок и цену выхода из бизнеса. Информация о степени новизны и защиты инновации некорректна</p>
Общие сведения о заявителе.	<p>Содержатся данные о команде инициатора проекта и наукометрические показатели. Проблема: Указаны не полностью. Отсутствует данные заявителя, подробное описание организации</p>	<p>Раскрыт инновационный потенциал предприятия. Проблема: Указаны не полностью. Очень краткое описание организаций-инициаторов проекта. Отсутствует историческая справка, кредитная история, сведения о текущих видах деятельности, учредительные документы</p>
Месторасположение проекта.	Указано. Не описано благоприятное влияние месторасположения проекта для его реализации	
Описание продуктов.	<p>Отражены основные технико-экономические и потребительские качества продукции. Проведен анализ и сравнение с аналогами отечественных и зарубежных компаний, выявлены преимущества перед аналогами. Проблема: акцент сделан исключительно на достоинствах предлагаемой к производству продукции</p>	<p>Отражены основные технико-экономические и потребительские качества продукции. Проведен анализ и сравнение с аналогами отечественных и зарубежных компаний, выявлены преимущества перед аналогами. Проблема: наличие ненужной информации</p>
Маркетинговые исследования	Проведен конкурентный анализ, сформирована деловая стратегия, программа и бюджет маркетинга. Проблема: более четко и кратко показать стратегическому партнеру элементы маркетинговой программы претендента, стратегии и тактики его поведения на рынке.	
Финансовый план	Указан способ финансового обеспечения деятельности компании и наиболее эффективного использования имеющихся денежных средств.	
Организационный план.	Организационные планы проектов показывают инвестору, что существующая организационная структура компании и уровень компетентности персонала позволят эффективно реализовать предлагаемый проект	
Экономическая эффективность инвестиций в проект	Расчет экономической эффективности инвестиций в проекты произведен на основе стандартных показателей эффективности инвестиционных проектов (NPV, PI, IRR). Показатели не отражают всех видов эффекта (бюджетного, социального, экологического), не учитывают инновационный аспект	
Анализ рисков и устойчивости проекта	Выполнен анализ чувствительности и устойчивости проектов. Риски проекта показаны только в разделе «Маркетинговые исследования». Отсутствуют: идентификация рисков, меры снижения рисков и управления ими	Выполнен анализ чувствительности и устойчивости проекта. Риски и предполагаемые способы защиты от них в обобщенном виде приведены

Таблица 2

Бальная оценка инновационного проекта с учетом анализа социальной эффективности

Table 2

Score assessment of an innovative project taking into account the analysis of social effectiveness

Раздел в описании инновационного проекта	Балл
1. Проектная команда (весовой коэффициент 0,05)	4
1.1. Руководитель	4
1.2. Участники	4
1.3. Соисполнители	4
2. Научно-техническая часть проекта и правовая охрана (весовой коэффициент 0,05)	3,4
2.1. Научно-технический задел по проекту	2,5
2.2. Описание	4
2.3. Область применения	3
2.4. Форма реализации	4
2.5. Текущее состояние работ	4
2.6. Патенты	3
2.7. Сертификация	3
3. Рынки сбыта (весовой коэффициент 0,15)	3,83
3.1. Анализ рынка	4
3.2. Стратегия реализации	4
3.3. Организация рекламы	3,5
4. План производства (весовой коэффициент 0,15)	3,5
4.1. Срок реализации	4
4.2. Календарный план	3
4.3. Организация производства	3,5
5. Финансовый план (весовой коэффициент 0,25)	3,83
5.1. Финансирование	2,5
5.2. Направление расходования средств	4
5.3. Окупаемость, рентабельность и прибыльность	5
6. Социальная эффективность (весовой коэффициент 0,20)	5
6.1 Проработанность раздела	5
6.2 Детальное описание и анализ	5
7. Управление рисками (весовой коэффициент 0,15)	3,0
7.1. Риски	1,0
7.2 Управление рисками	2,0

Авторы предлагают дополнить технологию подготовки инновационного проекта поэтапной технологией оценки рисков, отличающуюся одновременным комбинированием методов их оценки для получения показателей эффективности проектов и включающую пять этапов.

Этап 1. Создание базовой финансовой модели проекта – умеренно оптимистичные финансовые модели проекта для каждого из сценариев реализации проекта на базе звеньев инновационной цепи;

Этап 2. Анализ чувствительности (критические параметры проекта и эластичность результирующего показателя – NPV, IRR, PI), предусматривает варьирование параметров в целях отбора факторов, существенно влияющих на результативность проекта.

Этап 3. Построение схемы дерева решений на основе этапов инновационной деятельности с определением вероятностей развития событий.

Этап 4. Применение метода Монте-Карло или метода сценариев – использование метода определено результатом предыдущих этапов, где находятся наиболее влиятельные для проекта факторы. В итоге получаем кривую вероятностного распределения результата (NPV) [6].

Этап 5. Управленческие опционы по этапам реализации инновационного цикла – реальные или управленческие опционы по этапам реализации инновационного проекта: отказ от инвестиций на этапе ОКР, отсрочка инвестиций на этапе освоения производства инновации, опцион на выход из проекта на стадии освоения, изменение в конструкции, изменение маркетинговой стратегии, изменение объема производства – гибкости и переключения.

Оценка проекта должна опираться на вид внедряемой инновации, поскольку он во многом определяет степень значимости учета рисков и неопределенности при расчете показателей эффективности инвестиций в инновации и требует различной степени проработки разделов бизнес плана в зависимости от стадии финансирования.

Так стадиям инновационного процесса фундаментальные и прикладные исследования соответствует стадии «исследование» финансирования проекта. Стадии «проектно-конструкторские работы» соответствует стадии финансирования проекта «Опытные разработки». Освоение производства – это стадия «Startup». Все остальные стадии инновационного процесса, а именно: производство продукции (использование процессной инновации), реализация новой продукции, эксплуатация новой продукции относятся к стадии эксплуатации.

Предлагается классифицировать инновации по признаку степени влияния на рынок. Можно выделить радикальные, комбинаторные и модифицирующие инновации.

Поскольку инновационные проекты характеризуются высокой степенью риска, что влияет на эффект от внедрения инноваций, следует использовать специальные методы оценки этих рисков инвестиций в инновационные проекты. К таким методам относятся метод дерева решений, метод Монте-Карло и комбинация этих двух методов [10]. Основой для применения метода дерева решений можно принять этапы создания и внедрения инноваций. Метод дерева решений является упрощённым вариантом метода реальных управленческих опционов [11]. Ему присущи: выделение моментов времени для принятия решений, позволяющих учесть изменение рыночной ситуации, неопределенность получения научно-технического результата; предусмотреть сокращение масштабов бизнеса, выход из проекта, переключение, развитие бизнеса, расширение (увеличение масштабов, тиражирование опыта), изменение сферы применения новшества.

Определены весовые коэффициенты по каждому разделу бизнес плана инновационного проекта в зависимости от типа инновации и стадии финансирования проекта.

Весовые коэффициенты показывают значимость проработки каждого из разделов бизнес плана. В зависимости от вида инновации, представленной в бизнес плане и, соответственно

рискованности проекта акцент смещается в сторону учета неопределенности и рисков.

Весовые коэффициенты выставлялись при участии экспертов специалистами Воронежского Инновационно-Вычислительного центра [56].

Поправочный коэффициент от 0 до 1 показывает качество проработки и соответствие требованиям к содержанию каждого из разделов бизнес плана. При этом одновременно проходит формальная и содержательная оценка бизнес плана. Коэффициент «0» присваивается в том случае, если раздел в бизнес плане не представлен, коэффициент «1» присваивается, если раздел представлен и полностью соответствует требованиям к содержанию.

Итоговый показатель рассчитывается как сумма произведений весовых и поправочных коэффициентов к каждому разделу.

$$\varphi = \sum_{i=1}^{10} \tau_i \times \omega_i \quad (1)$$

где φ – интегральный показатель;

τ_i - поправочный коэффициент i -го раздела;

ω_i - вес i -го раздела.

Если $\varphi \leq 30$ - проект отклоняется;

$\varphi \in (30;75)$ -проект рекомендуется к доработке;

$\varphi \geq 75$ - проект рекомендован к реализации.

Весовые и поправочные коэффициенты для проектов радикальных, комбинаторных и модифицирующих инноваций по стадиям финансирования проекта представлены в табл. 3-5.

Применим бальную оценку к инновационному проекту «Исследование и разработка мультиконтроллерного многофункционального «интеллектуального» медицинского ирригатора-аспиратора для артроскопии на базе мехатронных модулей». Рассматриваемый проект разработки и производства продукта следует отнести к типу *комбинаторных инноваций*, поскольку на рынке существуют аналоги описываемого продукта отечественного и иностранного производства, что не позволяет считать инновации радикальными. В то же время он отличается от аналогов рядом характеристик, и создание такого продукта не присуще оборонительной стратегии предприятия. Превосходство данного продукта над аналогами по функциональным и техническим характеристикам свидетельствует о том, что это продукт нового поколения. Проект представлен для рассмотрения на стадии НИОКР. В связи с этим используем соответствующую шкалу оценки проекта.

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

Таблица 3

Таблица весовых и поправочных коэффициентов для проектов радикальных инноваций

Table 3

Table of weight and correction factors for radical innovation projects

Название раздела	Балл				Поправочный коэффициент
	«Исследование»	«Опытная разработка»	«StartUp»	«Эксплуатация»	
Резюме	6	5	4	3	0-1
Характеристика предприятия	8	11	10	7	0-1
Описание продукции	14	10	9	8	0-1
Маркетинговый план	13	10	8	7	0-1
Производственный план	7	7	9	11	0-1
Организационный план	9	13	13	12	0-1
Финансовый план	9	10	12	13	0-1
Эффективность проекта	15	15	16	17	0-1
Риски инновационного проекта	12	12	11	11	0-1
Приложения	7	7	8	11	0-1
Итого	100	100	100	100	-

Таблица 4

Таблица весовых и поправочных коэффициентов для проектов комбинаторных инноваций

Table 4

Table of weights and correction factors for combinatorial innovation projects

Название раздела	Балл		Поправочный коэффициент
	«Исследование» и «Опытная разработка»	«StartUp» и «Эксплуатация»	
Резюме	6	4	0-1
Характеристика предприятия	8	8	0-1
Описание продукции	14	9	0-1
Маркетинговый план	13	8	0-1
Производственный план	7	9	0-1
Организационный план	9	10	0-1
Финансовый план	9	14	0-1
Эффективность проекта	15	18	0-1
Риски инновационного проекта	12	11	0-1
Приложения	7	9	0-1
Итого	100	100	-

Таблица 5

Таблица весовых и поправочных коэффициентов для проектов модифицирующих инноваций

Table 5

Table of weights and correction factors for modifying innovation projects

Название раздела	Балл	Поправочный коэффициент
	«Исследование», «Опытная разработка», «StartUp» и «Эксплуатация»	
Резюме	6	0-1
Характеристика предприятия	9	0-1
Описание продукции	10	0-1
Маркетинговый план	12	0-1
Производственный план	10	0-1
Организационный план	10	0-1
Финансовый план	11	0-1
Эффективность проекта	12	0-1
Риски инновационного проекта	10	0-1
Приложения	10	0-1
Итого	100	-

По формальным признакам проект не соответствует исходным стандартам оформления бизнес плана. Однако, возможно произвести разбивку содержания бизнес плана и привести его к виду исходного стандарта. В итоге мы получили оценку в 32,9 балла из 100 возможных, что означает, что проект рекомендован к доработке.

Применим бальную оценку к инновационному проекту «Исследование и разработка высококоресурсного мехатронного шагового электропривода с электронной коммутацией общепромышленного назначения».

Рассматриваемый проект разработки и производства продукта следует отнести к типу *комбинаторных инноваций*, поскольку на рынке существуют аналоги описываемого продукта отечественного и иностранного производства.

В итоге мы получили оценку в 26,65 балла, что означает, что проект должен быть отклонен. Если заявитель продолжает работу над проектом, то требуется учесть качество полученного на этапе «Исследования» результата, оценить целесообразность самостоятельного использования или использовать метод коммерциализации новшеств на основе передачи прав.

Выполнение экспертной оценки двух проектов, реализуемых в АО «НИИ Мехатроники-АЛЬФА-НЦ» показало, что по ним имеются существенные недостатки. Не все разделы, требования к которым определены стандартами рос-

сийскими и зарубежными, например, отсутствует «Финансовый план», «эффективность проекта», «риски инвестирования». Предложенный метод оценки основан на разных требованиях к содержанию бизнес-плана, его полноте, соответствию стадии инновационного процесса, стадии финансирования и с учетом вида инноваций (радикальных, комбинаторных, модифицирующих).

Заключение

Таким образом, предложена и апробирована автором по данным реального инновационного проекта многоуровневая комплексная схема анализа рисков инвестирования, отличающаяся последовательным уточнением приемов исследования рисков от экспертной оценки, исследования чувствительности результирующих показателей эффективности на основе эластичности и критических параметров, методу сценариев и дерева решений. Модель совмещает достоинства известных методов и формирует информационную базу для принятия решений по управлению инновационным проектом на основе реальных опционов. Экспертная оценка бизнес-плана проекта, предусматривающая учет стадии инновационного процесса, стадии финансирования и с учетом вида инноваций (радикальных, комбинаторных, модифицирующих), повышает достоверность выводов о перспективах его коммерциализации.

Информация об авторах:

Ольга Михайловна Фокина (omfokina@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономики, финансов и менеджмента, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Воронежский филиал)

Галина Дмитриевна Зенина (zgd999@rubler.ru) – канд. экон. наук, начальник планово-экономического управления, Воронежский государственный технический университет

Information about the authors:

Olga M. Fokina (omfokina@mail.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, Finance and Management, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (Voronezh branch)

Galina D. Zenina (zgd999@rubler.ru) – Candidate of Economic Sciences, Head of Planning and Economic Management, Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, John Wiley & Sons, 2002
2. Cox, Ross, Rubinstein. Option Pricing: A simplified approach. Journal of Financial Economics. 2001. 7. p.3.

3. Анисимов Ю.П., Свиридова С.В. Экономическое и организационное обеспечение стратегического инновационного развития предприятий и комплексов // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-4(76). С. 981-986.
4. Бухвалов А.В. Реальные ли реальные опционы // Российский журнал менеджмента. 2006. № 3. Т. 4. С. 77–84.
5. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Поли Принт Сервис, 2015. 1300 с.
6. Володина Н.Л., Фокина О.М. Имитационное моделирование как инструмент оценки рисков инновационных проектов / Н. Л. Володина, // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения : сборник научных статей 13-ой Международной научно-практической конференции : в 2 т., Курск, 23–24 июня 2023 года / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Курский филиал; Торгово-промышленная палата; Совет молодых депутатов Курской области; Курская региональная общественная организация Вольного экономического общества России. Том 1. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Курский филиал, 2023. С. 176-181.
7. Джамай Е.В., Анисимов Ю. П., Повеквечных С.А. Исследование проблем оценки экономической эффективности инвестиций в инновационные проекты на предприятиях наукоемких отраслей промышленности // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2014. № 5. С. 25-31.
8. Дударева О.В., Пузаков А.Г. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России // Экономинфо. 2017. № 3. С. 55-58.
9. Инновационный потенциал трансформации экономических систем / С. В. Амелин, Ю. П. Анисимов, И. А. Бейнар [и др.]. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2022. – 282 с.
10. Красникова А.В., Фокина О.М. Совершенствование методов оценки рисков при реализации инновационного проекта // Экономинфо. 2023. Т. 18, № 1. С. 57-65.
11. Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках : учебное пособие для вузов / М. А. Лимитовский. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2024. 486 с.
12. Смоляк С.А. Дисконтирование денежных потоков в задачах оценки эффективности инвестиционных проектов и стоимости имущества. М.: Наука, 2006. 322 с.
13. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы: монография / С. В. Валдайцев, О. В. Мотовилов, В. Н. Лукашов [и др.]; под ред. О. В. Мотовилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2018. 352 с.
14. Фокина О.М. Использование реальных опционов для оценки инвестиционных решений // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. № 3(71). С. 345-350.
15. Экспертиза инновационных проектов в ВУЗах: Методические указания / Аристов И.В., Загородных Л.А., Чиканов В.Н. и др. Воронеж: ООО Межвузовский учебно-консалтинговый инновационный центр, 2016. 15 с.

References

1. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, John Wiley & Sons, 2002
2. Cox, Ross, Rubinstein. Option Pricing: A simplified approach. Journal of Financial Economics. 2001. 7. p.3.
3. Anisimov Yu.P., Sviridova S.V. Economic and organizational support of strategic innovative development of enterprises and complexes // Economics and entrepreneurship. 2016. No. 11-4(76). pp. 981-986.
4. Bukhvalov A.V. Are real options real // Russian Journal of Management. 2006. No. 3. vol. 4. pp. 77-84.
5. Vilensky P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. Evaluation of the effectiveness of investment projects: Theory and practice: Textbook. – 5th ed., overworking and additional – М.: Poly Print Ser-vis, 2015. 1300 p.
6. Volodina N.L., Fokina O.M. Simulation modeling as a tool for assessing the risks of innovative projects / N. L. Volodina, // Management of socio-economic development of regions: problems and ways to

solve them : collection of scientific articles of the 13th International Scientific and Practical Conference : in 2 volumes, Kursk, June 23-24, 2023 / Financial University under the Government of the Russian Federation, Kursk branch; Chamber of Commerce and Industry; Council of Young Deputies of the Kursk Region; Kursk Regional Public Organization of the Free Economic Society of Russia. Volume 1. – Kursk: Financial University under the Government of the Russian Federation, Kursk branch, 2023. pp. 176-181.

7. Jamai E.V., Anisimov Yu. P., Povekvechnykh S.A. Investigation of problems of assessing the economic efficiency of investments in innovative projects at enterprises of high-tech industries // FES: Finance. Economy. Strategy. 2014. No. 5. pp. 25-31.

8. Dudareva O.V., Puzakov A.G. Problems of financing innovation in Russia // *Econominfo*. 2017. No. 3. pp. 55-58.

9. Innovative potential of transformation of economic systems / S. V. Amelin, Yu. P. Anisimov, I. A. Beinar [et al.]. – Voronezh : Publishing and Printing Center "Scientific Library", 2022. - 282 p.

10. Krasnikova A V., Fokina O.M. Improvement of risk assessment methods in the implementation of an innovative project // *Econominfo*. 2023. Vol. 18, No. 1. pp. 57-65.

11. Limitovsky M. A. Investment projects and real options in emerging markets : a textbook for universities / M. A. Limitovsky. 5th ed., reprint. and additional M.: Yurait Publishing House, 2024. 486 p.

12. Smolyak S.A. Discounting of cash flows in the tasks of evaluating the effectiveness of investment projects and the value of property. M.: Nauka, 2006. 322 p.

13. Management of innovations and intellectual property of the company: monograph / S. V. Valdaytsev, O. V. Motovilov, V. N. Lukashov [et al.]; edited by O. V. Motovilov. - 2nd ed., revised. and add. - Moscow: Prospekt, 2018. 352 p.

14. Fokina O.M. The use of real options for evaluating investment decisions // *Bulletin of the Tambov University. Series: Humanities*. 2009. No. 3(71). pp. 345-350.

15. Expertise of innovative projects in universities: Methodological guidelines / Aristov I.V., Zagorodnykh L.A., Chikanov V.N., etc. Voronezh: LLC Interuniversity educational and consulting Innovation Center, 2016. 15 p.

Поступила в редакцию 15.02.2024;

Принята к публикации 29.02.2024

Received 15.02.2024;

Accepted 29.02.2024

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 360

**АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.В. Красникова

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

В.С. Омелаев

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

Аннотация

Введение. В статье формируется представление о том, что для предприятий в условиях санкций одной из основных проблем выступает отток инвестиций. Для привлечения инвесторов в регион необходим высокий уровень поддержки инвесторов на всех стадиях, а также факторы, определяющие привлекательность региона для инвестиций, должны достигать целевых значений.

Данные и методы.

В рамках представленного в материалах статьи автором определены факторы инвестиционной привлекательности предприятия. В ходе теоретического исследования установлено, что целесообразно использовать комплексный подход к анализу инвестиционной привлекательности региона, который включает в себя исследование ключевых факторов, определяющих его привлекательность, а также изучение позиции региона в основных рейтинговых оценках.

Полученные результаты. Проведен анализ факторов инновационной привлекательности Воронежской области, более детально описаны макроэкономические факторы, а также проведен глубокий анализ инвестиционной деятельности и определены основные меры государственной поддержки инвестиционной деятельности. В заключение анализа определены позиции Воронежской области в ключевых рейтинговых оценках.

Заключение. В работе проведен анализ уровня инвестиционной привлекательности региона. Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что учет данных факторов позволяет оценить уровень инвестиционной привлекательности Воронежской области и наметить пути ее повышения.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная привлекательность региона, рейтинг региона, факторы инвестиционной привлекательности региона.

Для цитирования:

Красникова А.В. Анализ факторов инвестиционной привлекательности Воронежской области / А.В. Красникова, В.С. Омелаев // Экономинфо. 2024. Т. 19, № 1. С. 72-80.

**ANALYSIS OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS
VORONEZH REGION**

A.V. Krasnikova

Voronezh State Technical University
84 20th Anniversary of October str., Voronezh, 394006, Russia

V.S. Omelaev

Voronezh State Technical University
84 20th Anniversary of October str., Voronezh, 394006, Russia

Abstract

Introduction. The article forms the idea that it is currently important for enterprises to ensure a sustainable level of innovative development. This indicates the need for the formation of innovative potential, as well as the development of methodological approaches to its assessment.

Data and methods. Within the framework of the article presented in the materials, the author conducted a study of the main methodological approaches to assessing the innovative potential of an enterprise. The main ones are the following: a methodology based on the calculation of indices, a methodology based on a cost approach, a method of scoring, an integrated methodology and a methodology based on the construction of a rating model. The author conducted a comparative analysis of existing methods for assessing the innovation potential of economic systems, presented their advantages and disadvantages, concluded that currently there is no single methodology that would most fully enable to determine the level of innovation potential. The paper presents the author's methodology for assessing the innovative potential of the enterprise, the main difference of which is to take into account the factor component, which has a direct impact on the level of development of the innovative potential of the enterprise. These factors are taken into account on three components: resources, results and management.

The results obtained. An assessment of two enterprises that carry out their activities in the same industry by one type of activity was carried out, and a conclusion was made about the need to increase the level of innovation potential, despite the fact that environmental factors contribute to the development of innovations.

Conclusion. The paper analyzes the level of investment attractiveness of the region. The practical significance lies in the fact that taking into account these factors makes it possible to assess the level of investment attractiveness of the Voronezh region and identify ways to increase it.

Keywords: investments. investment attractiveness of the region, rating of the region, factors of investment attractiveness of the region

Введение

На сегодняшний день многие предприятия Российской Федерации столкнулись с серьёзными проблемами по обеспечению своей деятельности из-за введённых ограничений на политическом уровне. Одной из серьёзных проблем стал отток инвестиций. Предприятия в каждом регионе столкнулись с проблемой нехватки финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов и поддержания своей текущей деятельности [1]. Поэтому проблема анализа и разработки путей повышения степени привлекательности региона для привлечения инвестиций представляет собой научный и практический интерес. Следует отметить, что одной из важнейших особенностей экономики России выступает высокая неоднородность ее инвестиционного пространства, что определяет необходимость изучения факторов, определяющих инвестиционную привлекательность региона.

Материалы и методы

Инвестиционная деятельность в значительной степени зависит от инвестиционной привлекательности. Эффективность инвестиций определяет инвестиционную привлекательность – инвестиционную деятельность. Чем выше эффективность инвестиций, тем выше уровень инвестиционной привлекательности и масштабнее инвестиционная деятельность, и наоборот [2].

Исследуемая тема достаточно актуальна и на протяжении нескольких десятилетий стала объектом научного исследования значительного количества ученых. Система теоретических и методических проблем с различной степенью проработки отражена в трудах авторов О.И. Авцинова [3], Б.Р. Алеева [4], И.А. Бейнар [5], В.В. Литвиновой [6], Н.А. Репченко [7], О.Д. Репинского [8], О.В. Рыбкиной [9], Ya Cherezova [10], G.A. Alexandrov's [11] и другие.

Наиболее часто авторы определяют инвестиционную привлекательность региона как совокупность различных объективных признаков, средств, возможностей и ограничений, обуславливающих интенсивность привлечения инвестиций в регион.

О.И. Авцинов считает, что инвестиционную привлекательность региона можно это факториальный признак и ключевой компонент инвестиционного климата региона. А инвестиционная активность региона выступает результативным признаком [3].

По мнению А.В. Кособуцкой уровень инвестиционной привлекательности региона определяет степень развития конкуренции на рынке капитала, трудовых ресурсов и инноваций [12].

Национальное рейтинговое агентство выделило семь факторов, которые определяют уровень инвестиционной привлекательности региона (рис. 1) [13,14].



Рис. 1. Факторы, определяющие уровень инвестиционной привлекательности региона
 Fig. 1. Factors determining the level of investment attractiveness of the region

В последнее время актуальным является учет инновационных факторов при анализе инвестиционной привлекательности региона. Такой точки зрения придерживаются Н.А. Репченко, О.М. Фокина [7].

По мнению автора целесообразно использовать комплексный подход к анализу инвестиционной привлекательности региона, который включает в себя исследование ключевых факторов, определяющих его привлекательность, а также изучение позиции региона в основных рейтинговых оценках. Данный подход будем использовать для анализа инвестиционной привлекательности Воронежской области.

Полученные результаты

Инвестиционная привлекательность Воронежской области обусловлена следующими факторами:

Макроэкономические факторы:

– экономика Воронежской области демонстрирует положительную динамику. Так по итогам 2023 года прогнозируемый рост объема ВРП со-

ставит 1 трлн 431,7 млрд рублей, что на 1,5 % выше уровня 2022 года;

– индекс потребительских цен на товары и услуги Воронежской области в октябре 2023 года составил 106 % относительно аналогичного периода 2022 года. Это на 0,7 процентов меньше, чем в целом по Российской Федерации (106,7%);

– по показателю доли обрабатывающей промышленности в ВРП Воронежская область существенно уступает другим регионам ЦФО. Так доля обрабатывающего производства в общем объеме ВРП в 2021 году составила 17,2 %, что выше, чем в среднем по Российской Федерации и ЦФО. По месту в ЦФО Воронежская область находится на 14 месте.

– доля сельского хозяйства в ВРП сравнительно высока (14,6% в общем объеме ВРП), что свидетельствует о наличии высокоразвитого сельскохозяйственного комплекса на фоне недостаточно используемого потенциала развития обрабатывающей промышленности. Целесообразным является развитие производств по глубокой переработке сельхозпродукции, что позволит увеличить создаваемую в регионе добавленную стоимость с использованием произведенного в регионе сельхозсырья.

Особенности размещения региональной промышленности:

– предприятия, расположенные на территории города Воронежа, составляют основу промышленного потенциала Воронежской области. Удельный вес предприятий города Воронежа в обрабатывающей промышленности составил 39,36% в 2022 году. Еще около 38% приходится на Россошанский, Рамонский, Лискинский, Бобровский, Семилукский, Верхнехавский, Калачевский районы и г.о. Борисоглебский, что в сумме составляет около 80% обрабатывающей промышленности региона.

– на остальные 23 района Воронежской области приходится только 20% обрабатывающей промышленности региона, что свидетельствует о целесообразности поддержки и стимулирования развития промышленности в муниципальных районах, особенно принимая во внимание долю сельского населения в регионе, которая выше чем в среднем по ЦФО и РФ.

– по объему отгруженной промышленной продукции Воронежская область занимает по итогам 2022 года 7 место в ЦФО и 32 место в РФ с удельным весом данного показателя 3,59 % и 1,04 % соответственно.

Фактический приток инвестиций в регион:

– по объему инвестиций в основной капитал на душу населения Воронежская область опережает большинство регионов ЦФО, однако показатели региона остаются ниже средних по ЦФО и РФ;

– с 2018 года по 2022 года темп прироста инвестиций в основной капитал составил 24,33 %;

– объем инвестиций в основной капитал в 2022 году составил 344,1 млрд рублей, что выше уровня 2021 года на 104,9% (рис. 2).

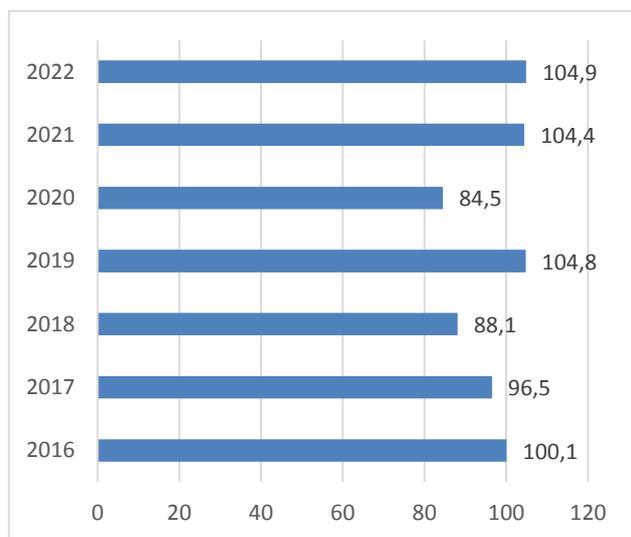


Рис. 2. Индекс физического объема инвестиций в основной капитал

Fig. 2. Index of the physical volume of investments in fixed assets

– за период 2018-2022 гг. инвестировано в основной капитал около 1463,876 млрд рублей, на территории области реализуется 74 особо значимых проекта;

– за период январь-июнь 2023 года инвестировано в основной капитал крупными и средними предприятиями Воронежской области 63,4 млрд рублей. Наибольший объем инвестиций наблюдается в сфере сельского и лесного хозяйства. Инвестиции составили 10,8 млрд рублей, что выше на 17,8%, чем за аналогичный период в 2022 году. Следует отметить существенный прирост в сфере водоотведения и водоснабжения. Так инвестиции за период январь-июнь 2023 года выросли на 120,2 % по сравнению с аналогичным периодом 2022 года.

Привлекательность региона для населения:

– Воронежская область по показателю «доля населения с доходами ниже прожиточного минимума» входит в ТОП-10 лучших регионов России, занимая 4 место в ЦФО после Москвы, Московской и Белгородской областей и 10 место в РФ;

– по показателю качества жизни населения Воронежская область в 2022 году занимает 11 место в Российской Федерации (агентство РИА Рейтинг);

– регион занимает 3 место по уровню ввода жилья после Москвы и Московской области.

Инвестиционная инфраструктура региона:

– по количеству промышленных парков Воронежская область является лидером в своем окружении, при этом по действующим паркам суммарная доля свободных площадей составляет 24,42% (рис. 3) [16];

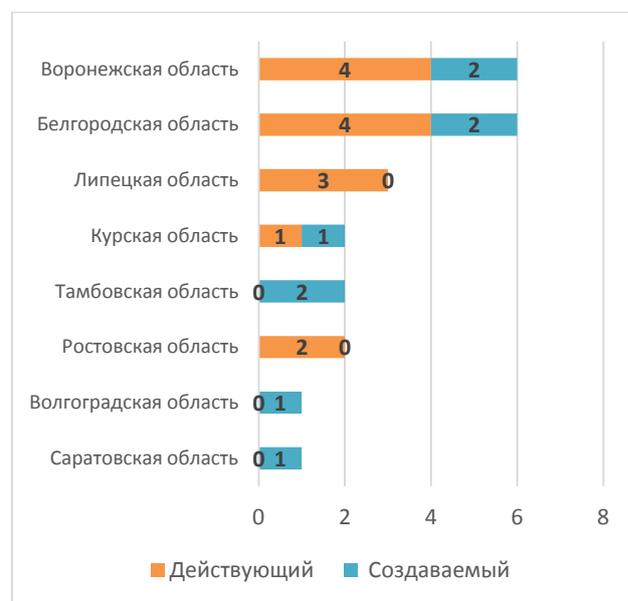


Рис. 3. Количество действующих промышленных парков в соседних субъектах РФ

Fig. 3. The number of operating industrial parks in neighboring regions of the Russian Federation

– по состоянию на 01.12.2023 года в шести промышленных (промышленных) парках области размещено 148 резидентов и создано 7862 рабочих мест.

– в 2018 году создана Территория опережающего социально экономического развития «Павловск». ТОСЭР расположена на территории многопрофильного муниципального образования Павловск. Налоговые льготы для резидентов ТОСЭР Павловск заключаются в следующем: первые

10 лет резиденты освобождаются от земельного налога и налога на имущество; устанавливается особая ставка по налогу на прибыль, а именно, для налога, подлежащего уплате в федеральный бюджет 0% первые 5 лет с года появления налогооблагаемой базы, для налога на прибыль в части, подлежащей в региональный бюджет - 5% первые 5 лет с года появления налогооблагаемой базы, 10% - с 6 по 10 годы;

– на территории Воронежской области функционирует особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Центр» (ОЭЗ ППТ «Центр»). Общая площадь ОЭЗ ППТ «Центр» составляет 220 га, из них для размещения резидентов – 168 га. Площадь ОЭЗ ППТ «Центр» позволяет разместить до 20 предприятий. Объекты инфраструктуры создаются за счет средств бюджета Воронежской области. Свободная площадь для размещения участка в 2023 году составляет 54,5 га. Суммарный объем государственных вложений в инфраструктуру парка в инфраструктуру за 2019-2022 годы составил 1794,021 млн руб.

– технопарки позиционируются как организации инновационной инфраструктуры, действующие в промышленности Воронежской области. В настоящее время в области действуют три технопарка, расположенных в г. Воронеж. В 2022 году в технопарках Воронежской области осуществляли деятельность 8 резидентов с общим количеством рабочих мест 1232 [17].

Государственная поддержка инвесторов в регионе

– наличие региональных налоговых льгот инвесторам по налогу на прибыль и имущество;

– возможности получения государственных гарантий и субсидий за счет областного бюджета для реализации инвестиционных проектов (рис. 4). Перечисленные на рис. 4 меры государственной поддержки предоставляются особо значимым инвестиционным проектам Воронежской области.

Транспортно-географическое положение региона:

– Воронежская область имеет выгодное транспортное положение. Оно способствует развитию межрегиональных экономических связей;

– наличие международного аэропорта «Воронеж» с грузооборотом 475 млн. тонн в год и пассажирооборотом 500 тыс. чел в год в 200 км от площадки проекта. Наличие в регионе желез-

нодорожной сети с грузооборотом 98,5 млрд. тн/км в год, ближайшая ж/д станция расположена в 3 кв. от площадки проекта.

– наличие развитой автодорожной сети на территории области;

– наличие выхода к Азовскому, Черному и Каспийскому морям посредством внутренних водных путей (Дон, Хопер) с грузооборотом 81 тыс. т в год.

Кадровые ресурсы в регионе:

– система высшего образования Воронежской области представлена:

а) 15 высшими учебными заведениями, из них 9 бюджетных и 1 автономное;

б) 5 высших учебных заведений частной формы собственности;

в) 9 филиалов высших учебных заведений, из них 7 бюджетных и 2 частных филиала;

– в 2022 году численность студентов всех форм обучения составляет 86867 человек, что составляет 2,1 % от численности студентов РФ и 6,34 % от численности студентов в ЦФО;

– 93,53 % студентов обучаются в государственных и муниципальных вузах, 6,47% - в частных вузах. Система высшего образования в Воронежской области высокоразвита и по показателю численности студентов на 10 тыс. населения регион опережает средние значения по РФ и ЦФО.

Следует отметить, что в Воронежской области постановлением Правительства Воронежской области от 12.09.2023 N 641 представлены сведения о показателях государственной программы Воронежской области "Экономическое развитие и инновационная экономика" и их значениях. В рамках данной программы сформированы критерии по Программе 3 «Формирование благоприятной инвестиционной среды». Так целевыми критериями до 2030 года по повышению инвестиционной привлекательности выступают следующие критерии:

– планируется увеличить к 2030 году темп роста инвестиций в основной капитал на 170 % по сравнению с 2020 годом;

– к 2030 году планируется создать 1320 рабочих мест на территории опережающего развития в Павловске, ОЭЗ и промышленных парках Воронежской области;

– к 2025 году достичь 30, а к 2030 году 35 особо значимых инвестиционных проектов;

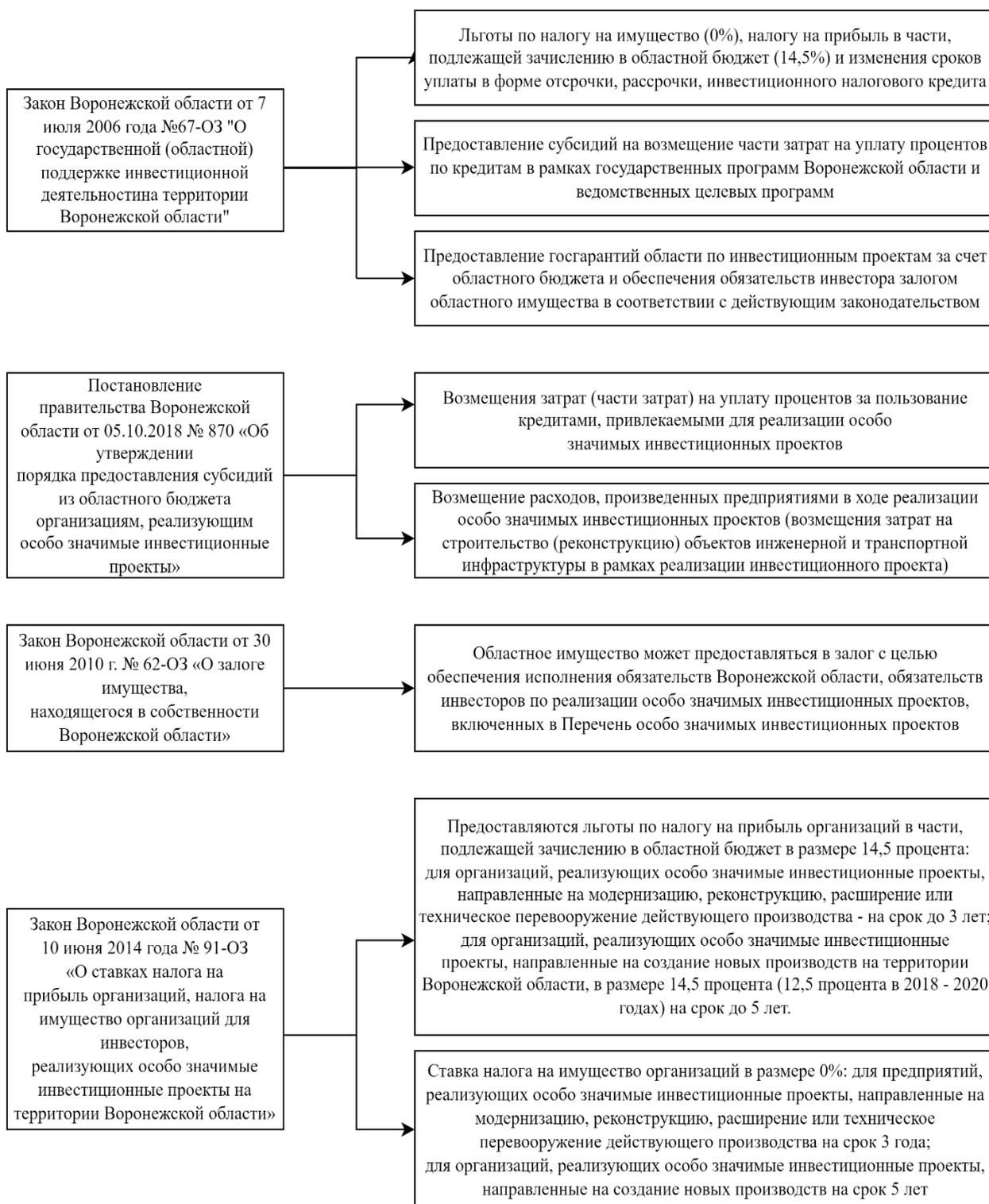


Рис. 4. Меры государственной поддержки инвесторов в Воронежской области
 Fig. 4. Measures of state support for investors in the Voronezh region

Региональная экономика

– повысить уровень развития государственно-частного партнерства Воронежской области до 8,3 балла к 2030 году.

Для оценки позиции регионов Российской Федерации представим данные в табл. 1.

Позиции Воронежской области в рейтингах

Таблица 1

Voronezh Region's position in the ratings

Table 1

Рейтинг	Позиция, степень в 2020 году	Позиция, степень в 2022 году
Интегральный показатель состояния инвестиционного климата	15 место в РФ	13 место в РФ
Уровень содействия развитию конкуренции	10 место в РФ	22 место в РФ
Рейтинг эффективности деятельности органов исполнительной власти	5 место в РФ	25 место в РФ
Рейтинг эффективности управления в субъектах РФ 2	12 место в РФ	14 место в РФ
Национальный рейтинг прозрачности закупок	Средняя прозрачность, 49 место в РФ	Средняя прозрачность, 54 место в РФ
Рейтинг субъектов РФ по уровню защищенности интересов потребителей	Средний уровень, 40 место в РФ	Низкий уровень, 73 место в РФ
Национальный экологический рейтинг	52 место в РФ	63 место в РФ
Рейтинг субъектов РФ по значению «Индекс качества городской среды»	10 место в РФ	12 место в РФ
Рейтинг качества жизни РИА Рейтинг	8 место в РФ	11 место в РФ
Уровень бедности	10 место в РФ	9 место в РФ
Уровень роста собственных доходов региональных бюджетов	7 место в РФ	7 место в РФ
Уровень долговой нагрузки на бюджет	15 место в РФ	15 место в РФ

Заключение

Таким образом, в работе автором предложено проводить исследование привлекательности региона на основе ключевых факторов, определяющих его привлекательность, а также изучать позиции региона в основных рейтинговых оценках. Я анализа инвестиционной привлекательности Воронежской области.

В ходе проведенного исследования ключевых факторов, определяющих уровень инвестиционной привлекательности можно сделать вы-

вод о высокой привлекательности Воронежской области для инвесторов. Об этом свидетельствует развитая инвестиционная инфраструктура и поддержка инвесторов, высокоразвитый промышленный и кадровый потенциал региона.

Позиции в рейтинговых оценках можно оценить как хорошие. Однако по ряду позиций в 2022 году Воронежская область ухудшила свой рейтинг, что свидетельствует об ухудшении уровня инвестиционной привлекательности региона.

Информация об авторах:

Анна Владимировна Красникова (anna-solomka@yandex.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет.

Вадим Сергеевич Омелаев (anna-solomka@yandex.ru) – аспирант кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет.

Information about the authors:

Anna V. Krasnikova (anna-solomka@yandex.ru) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University.

Vadim S. Omelaev – postgraduate student at the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University.

Библиографический список

1. Корнев А.В. Красникова А.В. Особенности разработки инвестиционной политики в условиях санкций // 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.
2. Левина В. В. Фокина О.М. Инвестиционная политика в сфере регионального развития / В. В. Левина // Аспирантские тетради : Сборник научных статей научно-методического семинара молодых ученых, Воронеж, 25 января 2020 года. Том Выпуск 4. – Воронеж: Воронежский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2020. С. 109-113.
3. Авцинов, О. И. Факторы, определяющие инвестиционную привлекательность региона // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2014. № 2(60). С. 195-199.
4. Алеев Б.Р. Повышение инвестиционной привлекательности регионов России // Евразийский союз ученых. 2018. № 4-6(49). С. 10-12.
5. Бейнар, И. А., Мяснянкина О.В., Наролина Т.С. Исследование инновационной привлекательности областей Центрально - Черноземного региона // Регион: системы, экономика, управление. 2022. № 1(56). С. 77-85.
6. Литвинова В.В. Инвестиционная привлекательность и инвестиционный климат региона: монография. М.: Финансовый университет, 2013. 116 с.
7. Репченко Н.А. Фокина О.М. Оценка инвестиционной привлекательности региона с учетом инновационного и бюджетно-финансового потенциала региона // Инновации. 2007. № 7(105). С. 64-67.
8. Репинский О.Д., Красногорова В.В. Особенности инвестиционной привлекательности регионов в России // Экономика и предпринимательство. 2023. № 10(159). С. 402-405.
9. Экономическая безопасность региона и бизнеса / Н. Н. Голубь, И. А. Гунина, О. В. Дударева [и др.]. – Воронеж : Издательство "Научная книга", 2021. 297 с.
10. Cherezova, Ya. A. Problems of evaluation of investment attractiveness of the economic complex of the subsidiary region for sustainable development / Ya. A. Cherezova, S. N. Khalimanenko, M. A. Naumova // Экономика и предпринимательство. 2023. No. 5(154). P. 687-695.
11. Aleksandrov, G. A. Assessment of the Factors of Investment Attractiveness of the Business Environment in Terms of Sustainable Development of the Region / G. A. Aleksandrov, I. V. Vyakina, G. G. Skvortsova // E3s web of conferences : International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021), Patras, 10–11 июля 2021 года. Vol. 295. Patras: EDP Sciences, 2021. P. 01043.
12. Кособуцкая, А.Ю., Равуанжинирова А.В. Инвестиционная привлекательность региона: методики оценки // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2019. № 1. С. 32-37.
13. Игнатьев В. Г. Критерии инвестиционной привлекательности региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 2. № 6. С. 114-117.
14. Национальное рейтинговое агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ra-national.ru, свободный. – (дата обращения: 20.01.2024).
15. Статистика России. ежегодный статистический сборник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Федеральная служба государственной статистики \(rosstat.gov.ru\)](http://rosstat.gov.ru), свободный. – (дата обращения: 20.01.2024).
16. ГИС «Индустриальные парки. Технопарки. Кластеры» (4 кв. 2023) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Атлас промышленности \(gisp.gov.ru\)](http://gisp.gov.ru), свободный. – (дата обращения: 21.01.2024).
17. Мяснянкина, О.В. Зайцев А.А. Лучшие практики технологического предпринимательства регионов // Экономинфо. 2023. Т. 18, № 2. С. 58-68.

References

1. Kornev A.V. Krasnikova A.V. Features of investment policy development in the conditions of sanctions // Management of innovative and investment activities of enterprises in the conditions of sanctions : A

collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference, Voronezh, May 19, 2023. Voronezh: Voronezh State Technical University, 2023.

2. Levina V. V. Fokina O.M. Investment policy in the field of regional development / V. V. Levina // Postgraduate notebooks : Collection of scientific articles of the scientific and methodological seminar of young scientists, Voronezh, January 25, 2020. Volume Issue 4. – Voronezh: Voronezh Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation", 2020. pp. 109-113.

3. Avtsinov, O. I. Factors determining the investment attractiveness of the region // Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2014. No. 2(60). pp. 195-199.

4. Aleev B.R. Increasing the investment attractiveness of Russian regions // Eurasian Union of Scientists. 2018. No. 4-6(49). pp. 10-12.

5. Beinar, I. A., Myasnyankina O.V., Narolina T.S. Research of innovative attractiveness of the regions of the Central Chernozem region // Region: systems, economy, management. 2022. No. 1(56). pp. 77-85.

6. Litynova V.V. Investment attractiveness and investment climate of the region: monograph. M.: Financial University, 2013. 116 p.

7. Repchenko N.A. Fokina O.M. Assessment of the investment attractiveness of the region, taking into account the innovative and budgetary and financial potential of the region // Innovations. 2007. No. 7(105). pp. 64-67.

8. Repinsky O.D., Krasnogorova V.V. Features of the investment attractiveness of regions in Russia // Economics and entrepreneurship. 2023. No. 10(159). pp. 402-405.

9. Economic security of the region and business / N. N. Golub, I. A. Gunina, O. V. Duda-reva [et al.]. – Voronezh : Publishing house "Scientific Book", 2021. 297 p.

10. Cherezova, Ya. A. Problems of evaluation of investment attractiveness of the economic complex of the subsidiary region for sustainable development / Ya. A. Cherezova, S. N. Khalimanenko, M. A. Naumova // Economics and Entrepreneurship. 2023. No. 5(154). P. 687-695.

11. Aleksandrov, G. A. Assessment of the Factors of Investment Attractiveness of the Business Environment in Terms of Sustainable Development of the Region / G. A. Aleksandrov, I. V. Vyakina, G. G. Skvortsova // E3s web of conferences : International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021), Patras, July 10-11, 2021. Vol. 295. Patras: EDP Sciences, 2021. P. 01043.

12. Kosobutskaya, A.Yu., Ravuanguirina A.V. Investment attractiveness of the region: assessment methods // Bulletin of the Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2019. No. 1. pp. 32-37.

13. Ignatiev V. G. Criteria of investment attractiveness of the region // Economics and management: problems, solutions. 2020. Vol. 2. No. 6. pp. 114-117.

14. National Rating Agency [Electronic resource]. – Access mode: ra-national.ru , free. – (date of application: 01/20/2024).

15. Statistics of Russia. annual statistical collection. [electronic resource]. – Access mode: Federal State Statistics Service (rosstat.gov.ru), free. – (date of application: 01/20/2024).

16. GIS "Industrial parks. Technoparks. Clusters" (4th quarter 2023) [Electronic resource]. – Access mode: Atlas of Industry (gisp.gov.ru), free. – (date of reference: 01/21/2024).

17. Myasnyankina, O.V. Zaitsev A.A. The best practices of technological entrepreneurship in the regions // Econominfo. 2023. Vol. 18, No. 2. pp. 58-68.

Поступила в редакцию 03.02.2024;

Принята к публикации 29.02.2024

Received 03.02.2024;

Accepted 29.02.2024

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 658.5

ОПЫТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

К.С. Кривякин, Т.В. Щеголева

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

Аннотация

Введение. В статье обоснована актуальность необходимости использования технологий искусственного интеллекта для цифровизации производственных процессов на отечественных предприятиях в современных условиях. Выделены основные причины, препятствующие развитию процессов цифровизации на промышленных предприятиях. Предпринята попытка обобщения существующего на данный момент времени опыта использования технологий искусственного интеллекта, а также определены основные направления совершенствования деятельности предприятий ориентированных на цифровизацию производственных процессов с целью повышения их эффективности.

Материалы и методы. Исследование осуществлялось на основе анализа работ отечественных и зарубежных авторов в области использования искусственного интеллекта в промышленном производстве. Авторами использовались методы сравнительного и статистического анализа, систематизации и обобщения данных в процессе определения отличительных признаков и особенностей процесса цифровизации промышленного производства на основе технологий искусственного интеллекта.

Полученные результаты. По результатам проведенного исследования были определены страны лидеры в области использования технологий искусственного интеллекта для цифровизации промышленного производства. Рассмотрен существующий опыт использования технологий искусственного интеллекта для цифровизации отечественного промышленного производства, проведен анализ содержания и определены основные направления национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Предложены рекомендации, направленные на создание условий для популяризации и развития технологий искусственного интеллекта в сфере промышленного производства на государственном уровне.

Заключение. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в качестве практических ориентиров для организации эффективного цифрового производства на основе применения технологий искусственного интеллекта, с возможностью использования на отечественных промышленных предприятиях различных форм собственности.

Ключевые слова: технологии искусственного интеллекта, промышленное производство, цифровизация производства, цифровые технологии, цифровая экономика

Для цитирования:

Кривякин К.С. Опыт цифровизации промышленного производства на основе технологий искусственного интеллекта / К.С. Кривякин, Т.В. Щеголева // Экономинфо. 2024. Т.19. № 1. С. 81-89.

THE EXPERIENCE OF DIGITALIZATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

K.S. Krivyakin, T.V. Shchegoleva

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

Abstract

Introduction. The article substantiates the relevance of the need to use artificial intelligence technologies to digitalize production processes at domestic enterprises in modern conditions. The main reasons hindering the development of digitalization processes in industrial enterprises are highlighted. An attempt has been made to generalize the experience of using artificial intelligence technologies that currently exists, and the main directions of improving the activities of enterprises focused on digitalization of production processes to increase their efficiency have been identified.

Materials and methods. The research was carried out based on an analysis of the works of domestic and foreign authors in the field of the use of artificial intelligence in industrial production. The authors used methods of comparative and statistical analysis, systematization, and generalization of data in the process of determining the distinctive features and features of the digitalization process of industrial production based on artificial intelligence technologies.

The obtained results. According to the results of the study, the leading countries in the field of using artificial intelligence technologies for the digitalization of industrial production were identified. The existing experience of using artificial intelligence technologies for the digitalization of domestic industrial production is considered, the content is analyzed and the main directions of the national strategy for the development of artificial intelligence for the period up to 2030 are determined. The recommendations aimed at creating conditions for the popularization and development of artificial intelligence technologies in the field of industrial production at the state level are proposed.

Conclusion. The results of the conducted research can be used as practical guidelines for the organization of effective digital production based on the use of artificial intelligence technologies, with the possibility of using various forms of ownership in domestic industrial enterprises.

Keywords: artificial intelligence technologies, industrial production, digitalization of production, digital technologies, digital economy

Введение

Современный этап развития промышленного производства, обусловлен поиском методов и инструментов, позволяющих обеспечить максимально возможную эффективность использования всех видов производственных ресурсов, с целью сокращения затрат, но без потери качества готовой продукции. Наиболее распространенным способом оптимизации различного рода ресурсов и процессов, практически во всех областях жизнедеятельности в современных условиях является применение технологий искусственного интеллекта. Концепция искусственного интеллекта в производственном менеджменте позволяет осуществлять эффективное планирование и организацию производственных процессов на основе их цифровизации с учетом большого количества факторов и условий. Несмотря на растущую популярность технологий искусственного интеллекта во всем мире, внедрение данной технологии на промышленных предприятиях в России затруднено, прежде всего по причине высокой стоимости внедрения таких инноваций и отсутствием уверенности у инвесторов в успешной работе по их внедрению и использованию. В работе предпринята попытка обобщения существующего на данный момент времени опыта использования технологий искусственного интеллекта в отечественном промышленном производстве, а также определения основных направлений совершенствования деятельности предпри-

ятия ориентированных на цифровизацию производственных процессов с целью повышения их эффективности.

Материалы и методы

Проведенное исследование осуществлялось на основе анализа работ отечественных и зарубежных ученых в области использования искусственного интеллекта в промышленном производстве [1-6], а также статистических материалов, представленных в сети интернет посвященных вопросам применения технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач по цифровизации бизнес-процессов основного производства на предприятии. Авторами работы использовались методы сравнительного и статистического анализа, систематизации и обобщения данных в процессе определения отличительных признаков и особенностей процесса цифровизации промышленного производства на основе технологий искусственного интеллекта.

Полученные результаты

В общем виде интеллект представляет собой свойство психики человека, заключающееся в способности осознавать и анализировать новые данные, а также принимать на их основе осознанные решения. Искусственный интеллект — это свойство искусственных систем выполнять творческие функции, которые обычно выполняют люди [7]. Одним из направлений искусственного интеллекта является машинное обучение — это класс методов, характерной чертой которого является

не прямое решение определенной задачи, т.е. запрограммированное решение, а напротив обучение системы за счет применения решений различных сходных задач [8]. В основе машинного обучения заложена нейронная модель, являющаяся частью искусственного интеллекта, позволяющая автоматизировать процесс принятия осознанного, например управленческого решения касающегося промышленного производства. Начальным этапом процесса машинного обучения является сбор входных данных. Высокая степень полноты и достоверности входных данных обеспечивает эффективную работу искусственного интеллекта по принятию оптимального управленческого решения. Этап сбора входных данных является основой для проектирования системы искусственного интеллекта на базе машинного обучения. Следующим этапом является обработка и анализ данных, после чего формируются определенные признаки и множество различных значений каждого из этих признаков. Далее формируется предсказательная модель, на основе которой будут просчитаны возможные оптимальные решения поставленной задачи. В заключении осуществляется оценка качества выбранной модели, происходит ее внедрение и эксплуатация для решения конкретных производственных задач.

Искусственный интеллект позволяет рассматривать процесс промышленного производства в некоей новой парадигме, с учетом большого количества факторов, фокусируясь на решении конкретных производственных задач, решение которых обеспечивается при помощи математических моделей позволяющих осуществлять обработку и преобразование большого количества данных [9].

Искусственный интеллект зачастую используют как элемент управленческих решений, поскольку технологии искусственного интеллекта позволяют добавить новые функции в существующие инженерные продукты, повышая при этом их работоспособность, долговечность, а также быстроту и удобство сервисного обслуживания. Применение технологий искусственного интеллекта прежде всего позволяют сократить время на распознавание типовых ошибок при функционировании инженерного продукта, представляющего собой техническую систему, т.е. искусственный интеллект позволяет выполнить большее количество функций в единицу времени.

В настоящее время лидерами в области использования технологий искусственного интел-

лекта являются США, Китай, Великобритания, Канада, Индия и Израиль. Кроме того, страны участники Евросоюза, такие как Франция, Германия, Испания и другие, также суммарно занимают значительную долю рынка технологий искусственного интеллекта в мировом масштабе.

Использование технологий искусственного интеллекта в промышленном производстве оказывает значительное влияние на уровень мирового валового внутреннего продукта и по прогнозам экспертов будет неуклонно увеличиваться, за счет повышения производительности труда, уровня качества выпускаемой продукции, а также снижения времени производства [10].

Основываясь на статистических данных, всего около 11% промышленных предприятий в России, используют в своей деятельности технологии искусственного интеллекта. Основными барьерами для использования искусственного интеллекта на промышленных предприятиях в России являются:

- недостаток информации об использовании искусственного интеллекта;
- недостаток специалистов с необходимыми компетенциями в данной области;
- низкая совместимость с действующей инфраструктурой отечественных предприятий.

Все перечисленные выше барьеры носят исключительно организационный характер, и могут быть решены посредством привлечения внешних специалистов консультантов. Однако, существует ряд технических трудностей связанных прежде всего с интеграцией технологий искусственного интеллекта с собственными данными, их обработкой, дополнением или замещением, а также жизненным циклом моделей искусственного интеллекта применяющихся для решения профессиональных задач в области цифровизации производственной деятельности предприятия.

Для преодоления перечисленных барьеров и обеспечения стратегического развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации указом президента №490 от 10.10.2019 утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Реализация данной стратегии на государственном уровне позволит обеспечить технологическое превосходство Российской Федерации во многих областях, в том числе в промышленном производстве, несмотря на наличие большого количества экономических санкций западных стран ориенти-

рованных прежде всего на замедление процессов экономического развития государства [11].

Основными целями развития технологий искусственного интеллекта является повышение уровня и качества жизни населения, рост валового национального продукта, а также обеспечение национальной безопасности и независимости государства [12]. Для этого на государственном уровне необходимо обеспечить решение определенных задач, ориентированных на создание условий для популяризации и развития технологий искусственного интеллекта, к основным из которых относятся следующие:

- стимулирование предприятий и организаций по применению технологий искусственного интеллекта в различных направлениях собственной деятельности;

- материальное стимулирование развития у персонала предприятий и организаций компетенций, связанных с применением искусственного интеллекта в собственной трудовой деятельности;

- создание большого числа высокотехнологичных рабочих мест и инфраструктурных условий для реализации технологии искусственного интеллекта на предприятиях;

- разработка отечественного программного обеспечения позволяющего осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятий и организаций на основе использования технологий искусственного интеллекта [13].

Несмотря на все преимущества использования искусственного интеллекта в деятельности предприятий и организаций, в России, примерно половина руководителей предпринимательских структур высказываются о невозможности и отсутствии потребности в применении данных технологий [14]. Зачастую затраты, связанные с использованием искусственного интеллекта с экономической точки зрения превышают потенциальные выгоды, т.к. привлечение специалистов в области искусственного интеллекта может обеспечить эффективность для предприятия лишь в краткосрочной перспективе. Стоимость обучения собственного сотрудника компетенциям использования технологий искусственного интеллекта через совместные проекты со специалистами в данной области обойдется руководителю предприятия значительно дороже.

Рассмотрим примеры внедрения цифровых технологий на основе искусственного интеллекта в различных отраслях промышленности. На большинстве российских атомных электростанций с

помощью технологий интернет вещей была полностью модернизирована система эксплуатации оборудования. Внедрена система, предполагающая выдачу обслуживающему персоналу электростанций мобильных устройств, которые подсказывают оптимальные маршруты обхода оборудования и позволяют обходчикам передавать информацию о своих наблюдениях в режиме реального времени в центральную диспетчерскую. Далее вся информация анализируется, и принимаются решения о выполнении каких-либо работ в случае нахождения неисправностей или отклонений. Внедрение такой системы позволило приблизительно в 20 раз сократить время сотрудников на обходы, радикально сократить бумажный документооборот, повысить качество наблюдений и принимаемых на их основе решений. Экономический эффект от внедрения составил 45 миллионов рублей в год, а срок окупаемости порядка двух с половиной лет. Руководство станций считает, что повышение качества эксплуатации позволяет снизить расходы на текущий ремонт и улучшить коэффициент использования установленной мощности, а также позволяет существенно повысить надежность эксплуатации и безопасность атомной электростанции.

Большинство современных отечественных промышленных предприятий в рамках внедрения комплексной программы цифровизации производственных процессов направленной на прослеживаемость материальных потоков, автоматизацию учета и контроля производственных операций от входного контроля сырья и материалов до готовой продукции как правило используют информационные сервисы [15]. Подобное сервисное приложение может быть разработано на предприятии штатными работниками подразделений информационных технологий или приобретено у специализированных компаний, оказывающих услуги по разработке, проектированию и автоматизации производственных процессов.

Информационные сервисы используют для повышения качества обслуживания заказчиков, на их основе осуществляется доступ ко всей технической и сопроводительной документации в режиме реального времени. Информация формируется в специальном модуле мобильного приложения и становится доступна пользователю, который сканирует уникальный QR-код, расположенный на оборудовании, после чего пользователь получает доступ к информации по конкретной группе оборудования. Схематично данный процесс представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Общая схема процесса использования информационного сервиса для повышения качества обслуживания заказчиков посредством осуществления полного доступа к технической и сопроводительной документации по каждому виду изделия

Fig. 1. The general scheme of the process of using the information service to improve the quality of customer service through full access to technical and accompanying documentation for each type of product

Специальная маркировка в виде уникального QR-кода обеспечивает безошибочную идентификацию продукции, что значительно упрощает процедуру приемки и формирования исполнительной документации. Особая возможность перехода в режим дополненной реальности упрощает работу с оборудованием в ходе его установки, эксплуатации, обслуживания и ремонта.

На базе такого рода приложения реализуется возможность взаимодействия пользователя и сервисной службы предприятия в режиме реаль-

ного времени. При обращении пользователя к системе автоматически фиксируется по какой единице продукции требуется поддержка и запрос передается в сервисную службу, где поступившая информация анализируется и хранится службой качества. Техническая поддержка процесса использования информационного сервиса и доступ к технической и сопроводительной документации по каждому виду изделия осуществляется круглосуточно. Схематично данный процесс представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Общая схема процесса взаимодействия пользователя и сервисной службы предприятия в режиме реального времени

Fig. 2. The general scheme of the process of interaction between the user and the service department of the enterprise in real time

Все данные используемые в процессе взаимодействия с пользователем хранятся в защищенном модуле на базе собственных серверов предприятия, где обеспечивается их непрерывная техническая поддержка. Полный цифровой контроль элементов производственного процесса, позволяет предупреждать, о том, какая конкретная деталь может вскоре выйти из строя, а также анализировать и планировать степень загрузки оборудования и его производительность. Возможности промышленного интернета вещей, как элемента цифровизации являются лишь первым этапом использования технологий искусственного интеллекта. В дальнейшем использование технологий искусственного интеллекта приведет к появлению полностью автоматизированных предприятий, самостоятельно формирующих заказ, опираясь на конкретную конъюнктуру рынка. Цифровизация производства позволит быстрее реагировать на запросы заказчиков и потребности рынка, что впоследствии откроет новые возможности для развития и повышения эффективности бизнес-процессов на предприятии.

Заключение

В условиях перехода отечественных предприятий на цифровое производство, важным шагом является внедрение технологий искусственного интеллекта, реализуемых прежде всего за счет системы эффективного мониторинга, которая позволяет оцифровать аналитическую ин-

формацию о состоянии оборудования и использовании трудовых и материальных ресурсов предприятия, превращая ее в аналитические отчеты. На основе автоматической обработки данных отчетов представляется возможным принимать оптимальные управленческие решения, которые обеспечат общую эффективность работы промышленного предприятия.

В целом цифровизация деятельности направлена на снижение затрат, оптимизацию производственных процессов, улучшение качества продукции, а также позволяет повысить производительность и экономическую эффективность предприятия. Применение технологий искусственного интеллекта в промышленном производстве, позволит Российской Федерации войти в группу мировых лидеров по использованию достижений научно-технического прогресса и обеспечит стабильный рост экономики государства в стратегической перспективе. Результаты проведенного авторами исследования могут быть использованы в качестве практических ориентиров для организации эффективного цифрового производства на основе применения технологий искусственного интеллекта, с возможностью использования на промышленных предприятиях различных форм собственности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку методического инструментария системы эффективного цифрового производства на основе технологий искусственного интеллекта.

Информация об авторах:

Кирилл Сергеевич Кривякин (brad@bk.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет

Татьяна Васильевна Щеголева (bosyanyka@mail.ru) – канд. экон. наук, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики, Воронежский государственный технический университет

Information about the authors:

Kirill S. Krivyakin (brad@bk.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Economic Security of the Voronezh State Technical University

Tatiana V. Shchegoleva (bosyanyka@mail.ru) – PhD (Econ.), Associate Professor at the Department of Digital and Industrial Economics of the Voronezh State Technical University

Библиографический список

1. Арзамасов Ю. Г. Комплексный подход к определению искусственного интеллекта // Вестник Воронеж. гос. унта. Серия: Право. 2022 № 3 (50). С. 242–262.
2. Доржиева В.В. Национальные приоритеты развития промышленного искусственного интеллекта в условиях новых технологических вызовов // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 1. С. 111–122.
3. Кузин А. Ю., Крошкин А. Н. Искусственный интеллект как один из элементов цифровой трансформации в метрологии // Инновационное приборостроение. 2022. Т. 1, № 1. С. 27–35.

4. Пороховский А.А. Цифровизация и искусственный интеллект: перспективы и вызовы. Экономика. Налоги. Право. 2020. №13(2) С. 84–91.
5. Норвиг П., Стюарт Р. Искусственный интеллект. Современный подход. М.: Вильямс, 2007. 1408 с.
6. Barefoot K. et al. Defining and measuring the digital economy. U.S. BEA Working Paper. 2018. March 15. 18 p.
7. Iansiti M., Lakhani K. Competing in the age of AI: How machine intelligence changes the rules of business. Harvard Business Review. January-February, 2020. p. 61–67.
8. Luger George, Stubblefield William. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving (5th ed.). - The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 2004. - 720 p.
9. Шкарупета, Е. В. Управление технополисным инновационным развитием в условиях цифровизации промышленности для повышения экономической безопасности региона / Е. В. Шкарупета, А. В. Бабкин, М. О. Перышкин. – Курск: Закрытое акционерное общество "Уни, 2023. – 146 с.
10. Организационно-управленческий инструментарий развития наукоемкого предприятия в условиях цифровой экономики / С. И. Воронин, И. В. Каблашова, К. С. Кривякин [и др.]. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2021. – 286 с.
11. Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации"
12. "Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 N 7)
13. Паспорт федерального проекта "Цифровые технологии" (утвержден президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 28.05.2019 N 9).
14. Щеголева, Т. В. Обеспечение надежности бизнес-процессов высокотехнологичных промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации / Т. В. Щеголева // Современная экономика: проблемы и решения. – 2022. – № 2(146). – С. 69–78.
15. Modernization of Quality Management System in the Conditions of Digital Transformation of Enterprise / I. V. Logunova, Yu. A. Salikov, I. V. Kablashova [et al.] // 27–28 февраля 2020 года. Vol. 148, 2020. – P. 417–422.

References

1. Arzamasov Yu. G. An integrated approach to the definition of artificial intelligence // Bulletin of Voronezh State University. Series: Law. 2022 No. 3 (50). pp. 242-262.
2. Dorzhieva V.V. National priorities for the development of industrial artificial intelligence in the context of new technological challenges // Issues of innovative economics. 2022. Vol. 12. No. 1. pp. 111-122.
3. Kuzin A. Yu., Kroshkin A. N. Artificial intelligence as one of the elements of digital transformation in metrology // Innovative instrumentation. 2022. Vol. 1, No. 1. pp. 27-35.
4. Porokhovsky A.A. Digitalization and artificial intelligence: prospects and challenges. Economy. Taxes. Right. 2020. No.13(2) pp. 84-91.
5. Norvig P., Stewart R. Artificial intelligence. A modern approach. M.: Williams, 2007. 1408 p.
6. Barefoot K. et al. Defining and measuring the digital economy. U.S. BEA Working Paper. 2018. March 15. 18 p.
7. Iansiti M., Lakhani K. Competing in the age of AI: How machine intelligence changes the rules of business. Harvard Business Review. January-February, 2020. p. 61–67.
8. Luger George, Stubblefield William. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving (5th ed.). - The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 2004. - 720 p.
9. Shkarupeta, E. V. Management of technopolis innovative development in the conditions of digitalization of industry to increase the economic security of the region / E. V. Shkarupeta, A.V. Babkin, M. O. Peryshkin. – Kursk: Closed Joint Stock Company "Uni, 2023. – 146 p.

10. Organizational and managerial tools for the development of a knowledge-intensive enterprise in the digital economy / S. I. Voronin, I. V. Kablashova, K. S. Krivyakin [et al.]. – Voronezh: Publishing and Printing Center "Scientific Book", 2021. – 286 p.

11. Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated 10.10.2019 "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation"

12. "National Program "Digital Economy of the Russian Federation" (approved by the President of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, Protocol No. 7 dated 04.06.2019)

13. Passport of the federal project "Digital Technologies" (approved by the Presidium of the Government Commission for Digital Development, the use of information technologies to improve the quality of life and business conditions, Protocol No. 9 dated 05/28/2019).

14. Shchegoleva, T. V. Ensuring the reliability of business processes of high-tech industrial enterprises in the context of digital transformation / T. V. Shchegoleva // Modern economy: problems and solutions. – 2022. – № 2(146). – Pp. 69-78.

15. Modernization of Quality Management System in the Conditions of Digital Transformation of Enterprise / I. V. Logunova, Yu. A. Salikov, I. V. Kablashova [et al.] // February 27-28, 2020. Vol. 148, 2020. – P. 417–422.

Поступила в редакцию 13.02.2024;

Принята к публикации 29.02.2024

Received 13.02.2024;

Accepted 29.02.2024

ЭКОНОМИНФО

Научно-практический журнал

Т.19. № 1

В авторской редакции

Дата выхода в свет: 29.03.2024.
Формат 60 × 84 / 8. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 10,3. Уч.-изд. л. 11,4.
Тираж 25 экз. Заказ № 47
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