

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ экономики и менеджмента

2022
№ 3 (35)

ISSN 2312-5535

Научно-аналитический журнал
для работников науки,
образования, бизнеса,
промышленности,
представителей органов власти

Журнал включен в Перечень
рецензируемых научных изданий
распоряжением Минобрнауки
России от 12 февраля 2019 г. № 21-р

**Журнал публикует научные
статьи по экономическим наукам
(специальность 08.00.05
«Экономика и управление
народным хозяйством»)**

Полная электронная версия журнала
размещена в системе РИНЦ в открытом
доступе на платформе eLIBRARY.RU

Подписной индекс 65036

Учредитель:

Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Одинцова Татьяна Николаевна

Издается с 2014 г.
Выходит один раз в квартал
Сентябрь 2022
12+

© Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А., 2022

Редактор Л.А. Скворцова
Компьютерная верстка Ю.Л. Жупиловой
Редактирование перевода
на английский язык Ю.В. Бауровой

Адрес издателя и редакции: 410054,
г. Саратов, ул. Политехническая, 77
Телефон: (+7 (906) 155-55-55
e-mail: apem@sstu.ru;
odintsova.tn@mail.ru

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Главный редактор: Одинцова Т. Н. – д.э.н., профессор кафедры
«Бизнес-технологии и логистика» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Заместитель главного редактора: Плотников А.П. – д.э.н., профессор
кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями»
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Члены редколлегии:

Фатеев М.А. – к.э.н., вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ

Асаул А.Н. – заслуженный деятель науки РФ, директор АНО «Институт
проблем экономического возрождения», д.э.н., профессор кафедры
«Экономика строительства и ЖКХ» СПбГАСУ

Гордашников О.Ю. – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник
Института управления образованием РАО

Ксенофонтова Т.Ю. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Ме-
неджмент и маркетинг» Петербургского государственного универси-
тета путей сообщения Императора Александра I

Пчелинцева И.Н. – д.э.н., профессор кафедры менеджмента и марке-
тинга Саратовского национального исследовательского государ-
ственного университета имени Н.Г. Чернышевского

Резник С.Д. – заслуженный деятель науки РФ, д.э.н., профессор,
заведующий кафедрой «Менеджмент» ПГУАиС

Санкова Л.В. – д.э.н., заведующий кафедрой «Экономика и марке-
тинг» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Трегубов В.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Бизнес-технологии
и логистика» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Гримашевич О.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Бизнес-технологии
и логистика» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Яшин С.Н. – академик РАЕН, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой
«Менеджмент и государственное управление» НИНГУ имени
Н.И. Лобачевского

Мызрова О.А. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопас-
ность и управление инновациями» СГТУ имени Гагарина Ю.А.
(ответственный секретарь)

Подписано в печать 19.09.2022 Дата выхода в свет 26.09.2022

Формат 60×84 1/8 Бум. офсет. Усл. печ. л. 14,25

Уч. изд. л. 9,4

Тираж 1000 экз. Заказ 55 Цена свободная

Отпечатано в Издательстве СГТУ

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

e-mail: izdat@sstu.ru

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-56495

выдано Роскомнадзором от 24.12.2013

ACTUAL PROBLEMS of Economics and Management

2022

№ 3 (35)

ISSN 2312-5535

Actual Problems of Economics and Management is a quarterly journal edited for scholars, educators, entrepreneurs, factory workers, and public authorities

The journal is included in the List of reviewed scientific publications by order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation since February 12, 2019 № 21-r

Publisher and Editorial Address: 410054, Saratov, 77 Politekhnikeskaya Str.

Phone: +7 (906) 155-55-55
e-mail: apem@sstu.ru;
odintsova.tn@mail.ru

The journal publishes scientific articles on Economics «Economy and Management of National Economy»

eLIBRARY.RU

Subscription index 65036

Constitutor

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief:

Tatyana N. Odintsova

September, 2022

12+

Published quarterly

© Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 2022

L.A. Skvortsova – Editor

Computer-aided design: Yu.L. Zhupilova

Proof reading: Yu.V. Baurova

EDITORIAL COUNCIL

Editor in Chief: T.N. Odintsova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Business Technology and Logistics Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Assistant to the Editor in Chief: A.P. Plotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Economic Security and Innovation Management Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

EDITORIAL BOARD

Co-Editors:

M.A. Fateev – PhD (Economics), vice-President, Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

A.N. Asaul – Honoured Science Worker of the Russian Federation, Director: Institute of Economic Recovery Problems, Dr. Sc. (Economics), Professor, Construction and Housing-Communal Services Economics Department, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

O.Yu. Gordashnikova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Chief Researcher, Institute of Education Management, Russian Academy of Education

O.N. Grimashevich – Dr. Sc. (Economics), Professor, Business Technology and Logistics Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

T.Yu. Ksenofontova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management and Marketing in St. Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I

I.N. Pchelintseva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Management and Marketing, Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky

S.D. Reznik – Honoured Science Worker of the Russian Federation, Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management, Penza State University of Architecture and Civil Engineering

L.V. Sankova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

V.N. Tregubov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Business Technology and Logistics Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

S.N. Yashin – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management and Public Administration, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

O.A. Myzrova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Economic Security and Innovation Management Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov – **Secretary: Editorial Board**

Print date: 19.09.2022

Date of publication 26.09.2022

Paper size: 60×84 1/8

Offset-Print. Conventional printed sheet 14,25

Publication base sheet 9,4

Circulation: 1000 printed copies

Order 55

Subscription and individual copies: open rates. Published by SSTU

Publishing 410054 Saratov, 77 Politekhnikeskaya Str. e-mail: izdat@sstu.ru

The certificate of media source registration: ПИ № ФЦ 77-56495

Issued by Roscomnadzor 24.12.2013

СОДЕРЖАНИЕ

Андрианова Н.В., Нечаева П.А. Влияние смарт-контрактов на управление цепями поставок машиностроительных предприятий	5
Землянухина Н.С., Землянухина С.Г., Суворова В.В. Качество жизни населения России в контексте реализации стратегии развития городских агломераций	16
Иваненко Л.В., Киселева О.Н., Филиппов Д.В. К вопросу повышения эффективности взаимодействия образования и бизнеса как фактора инновационного развития регионов	27
Иванова О.Э. Отчет АЗ «Тойота» как инструмент решения проблем в организации.....	36
Канарейко Д.А. Стратегия Data Driven при совмещении цели обучающей программы персонала с эффективностью бизнеса	45
Крутикова С.А., Михайлина А.С., Пупенцова С.В. Риск-менеджмент проектов развития объектов недвижимости	52
Леонтьев Р. Г., Архипова Ю. А. Расчет интегральных оценок рациональности интегрированных логистических систем горной промышленности экспертными методами	65
Пиньковецкая Ю.С. Оценка уровня компьютеризации организаций, расположенных в регионах России.....	76
Плотников А.П., Одинцова Т.Н., Казакова Ф.А. Совершенствование оценки инвестиционной безопасности предприятия	86
Стариков Е.Н., Евсеева М.В. Фонд развития промышленности: вклад портфеля проектов в промышленное развитие регионов	93
Яковлев В.С. Использование цифровых технологий при проведении маркетингового анализа и сегментации рынка.....	104

CONTENTS

Andrianova N.V., Nechaeva P.A. Impact of smart contracts on the supply chain management of machine-building enterprises	5
Zemlyanukhina N.S., Zemlyanukhina S.G., Suvorova V.V. Quality of life of the Russian population in the context of implementation of the urban agglomerations development strategy.....	16
Ivanenko L.V., Kiseleva O.N., Filippov D.V. On the issue of improving the efficiency of interaction between education and business as a factor of innovative development of region	27
Ivanova O.E. A3 Toyota report as a problem-solving tool for the organizations	36
Kanareyko D.A. Data Driven strategy at combined goal of staff training program with business performance	45
Krutikova S.A., Mikhailina A.S., Pupentsova S.V. Risk-management of real estate development projects.....	52
Leontiev R.G., Arkhipova Yu.A. Calculation of integral estimates of the rationality of integrated logistics systems of the mining industry by expert methods	65
Pinkovetskaya Yu.S. Assessment of the computerization level of organizations located in the regions of Russia.....	76
Plotnikov A.P., Odintsova T.N., Kazakova F.A. The assessment improving of the enterprise investment security	86
Starikov E.N., Evseeva M.V. Industry development fund: the projects portfolio contribution to the regions industrial development.....	93
Yakovlev V.S. The use of digital technologies in marketing analysis and market segmentation	104

УДК 338.45
экономические науки

Н.В. Андрианова, П.А. Нечаева

ВЛИЯНИЕ СМАРТ-КОНТРАКТОВ НА УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

N.V. Andrianova, P.A. Nechaeva

IMPACT OF SMART CONTRACTS ON THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

Статья посвящена проблеме повышения доверия в цепях поставок машиностроительных предприятий путём использования смарт-контрактов, основанных на технологии блокчейн. Проанализированы существующие подходы к оценке затрат при переходе предприятий на смарт-контракты, а также влияние смарт-контрактов на договорные отношения участников цепи поставок. Выявлено, что до сих пор отсутствуют такие методики оценки затрат и не сформирован механизм осуществления смарт-контрактов между контрагентами. Научная новизна исследования заключается в разработке практических рекомендаций по переходу на смарт-контракты машиностроительных компаний. В целях определения необходимости использования смарт-контрактов в статье предложены способы оценки затрат машиностроительных предприятий при переходе на смарт-контракты. На примере ПАО «КАМАЗ» разработана схема осуществления смарт-контрактов, которая позволит ему решить проблемы доверия с участниками цепей поставок, значительно сократить транзакционные издержки, автоматизировать работу с документами и мгновенно осуществлять расчеты со всеми участниками контракта.

Ключевые слова: смарт-контракты; блокчейн; управление цепями поставок; транзакционные издержки; машиностроительное предприятие

The article is devoted to the problem of increasing trust in the supply chains of machine-building enterprises through the use of smart contracts based on blockchain technology. Existing approaches to estimating costs during the transition of enterprises to smart contracts, as well as the impact of smart contracts on the contractual relations of supply chain participants, are analyzed. It is revealed that there are still no such methods for estimating costs and the mechanism for implementing smart contracts between counterparties has not been formed. The scientific novelty of the study lies in the development of practical recommendations for the transition to smart contracts for engineering companies. In order to determine the need to use smart contracts, the article proposes methods for estimating the costs of machine-building enterprises when switching to smart contracts. Using the example of PJSC «KAMAZ», a scheme for the implementation of smart contracts has been developed, which will allow it to solve problems of trust with participants in supply chains, significantly reduce transaction costs, automate work with documents and instantly make settlements with all participants in the contract.

Keywords: smart contracts; blockchain; supply chain management; transaction cost; machine-building enterprise

Введение

Современные условия хозяйствования машиностроительных предприятий требуют новых инструментов их устойчивого развития на мировом и национальном рынках. Новые экономические тенденции в мире, обусловленные сложностью хозяйственных связей, отраслевыми структурными сдвигами, транспарентностью экономики, сбоями в глобальных цепях поставок, требуют решения задачи формирования стратегии устойчивого развития промышленного предприятия как на научном, так и на практическом уровнях.

Серьезной проблемой при управлении цепями поставок, с которой столкнулись машиностроительные предприятия в последнее время, является вопрос доверия среди их участников, поскольку только путём создания доверия может быть построен и завершён процесс производства и продажи продукта. В связи с этим один из важных вопросов – снижение стоимости доверия, чтобы каждый участник цепи поставок мог эффективно координировать свои внешние и внутренние ресурсы для удовлетворения рыночного спроса. Только в безопасной и надёжной среде возможно эффективное управление всеми процессами, протекающими в цепях поставок. Безусловно, современные технологии, определяющие новый этап индустриализации стран, так называемую «Индустрию 4.0», основанные на цифровой трансформации отраслей, направлены на эффективное использование ресурсов во всех сферах экономики, в том числе при управлении цепями поставок [1]. Одной из прорывных технологий в современном мире являются блокчейн и разработка на его основе смарт-контрактов. Инновационные функции технологии блокчейн создают потенциал для безопасной среды управления цепями поставок и реализуют принцип прозрачности при обмене информацией среди участников. Смарт-контракт, как производная технологии блокчейн, воплощает в себе такие его характеристики, как надёжность, прозрачность, достоверность, защита от несанкционированного доступа и децентрализация [2].

В статье рассматривается влияние блокчейна и смарт-контрактов на управление цепями поставок машиностроительного предприятия.

В связи с этим авторами ставится цель проанализировать влияние смарт-контрактов на управление цепями поставок машиностроительных предприятий.

Исходя из поставленной цели, в исследовании будут решены следующие задачи:

1. Рассмотрены вопросы влияния блокчейна и смарт-контрактов на управление цепями поставок.
2. Проанализированы существующие подходы и способы оценки затрат при переходе предприятий на смарт-контракты.
3. Предложены способы оценки затрат машиностроительных предприятий при переходе на смарт-контракты.
4. Разработана схема осуществления смарт-контрактов для машиностроительных предприятий.

Теоретический анализ

Разработку технологии блокчейн можно в целом разделить на три этапа:

1. Применение цифровой валюты на начальном этапе 1.0;
2. Применение смарт-контракта на этапе 2.0;
3. Этап программируемого блокчейна 3.0 [3].

В настоящее время технология блокчейн находится на втором этапе разработки, где он используется, в основном, на уровне локальных приложений в какой-либо отрасли. Тем не менее особенности технологии блокчейн начали распространяться во многих отраслях. По своей сути, блокчейн представляет собой децентрализованную базу данных, а именно совокупность блоков, содержащих информацию обо всех транзакциях в хронологическом порядке, где каждый блок связан с предыдущим посредством криптографической подписи таким образом, что изменение более раннего блока невозможно, а при совершении новой транзакции одновременно обновляются все копии базы данных, которые размещаются и поддерживаются участниками цепи поставок. Способность блокчейна хранить транзакции и обеспечивать неизменность записей позволяет участникам реализовывать такой важный принцип ведения договорных отношений, как доверие [4].

Смарт-контракты, основанные на технологии блокчейн, представляют собой сценарии, которые запускаются каждый раз, когда происходит транзакция определённого типа, и которые могут считывать и записывать данные в блокчейн [5]. Смарт-контракт позволяет сторонам участникам налагать требование, чтобы в случае совершения определённой транзакции происходили другие транзакции, обусловленные соглашением.

Основные особенности смарт-контрактов, которые отличают их от традиционных договоров:

- 1) смарт-контракты написаны в программном коде;
- 2) программный код делает смарт-контракт самоисполняемым, то есть автоматическим, без вмешательства человека;
- 3) после регистрации смарт-контракта в блокчейне он неизменяем [6];
- 4) для заключения смарт-контракта необязательно знать другую сторону договора [7].

Природа смарт-контракта исключает ведение переговоров между сторонами, как это происходит при заключении традиционного контракта, результатом которого является подписание договора обеими сторонами. Смарт-контракт считается подписанным и согласованным при добавлении цифровой подписи участниками к программному обеспечению, что инициирует необратимое начало выполнения договора. Таким образом, смарт-контракт, как и традиционный договор, можно рассматривать с точки зрения добровольного акта сторон, включающего оферту, рассмотрение и акцепт.

Так как смарт-контракт реализуется с помощью программного обеспечения, язык, который используется в кодировании, является строго логическим, что исключает неопределённость и двусмысленность толкования. При кодировании условий смарт-контракта могут распознаваться только те события, которые можно выделить с абсолютной уверенностью, то есть они должны быть сведены к абсолютному «Да» (1) или «Нет» (0), единственное может быть «Истина» и «Ложь». Поскольку смарт-контракт с технической точки зрения является набором инструкций, которые выполняются, если происходит определённое событие. Это создаёт уверенность участникам контракта, что обмен ценностями пройдёт так, как согласовано, без неопределённости в различных толкованиях условий договора, не оставляя свободу действий сторонам [8].

Несмотря на повышенный интерес к смарт-контрактам в последнее время, эта тема недостаточно освещена исследователями, как отечественными, так и зарубежными, с точки зрения способов оценки затрат при переходе предприятий на смарт-контракты.

Перечисленные особенности смарт-контрактов, являющиеся механизмом управления договорными отношениями в цепях поставок, оказывают прямое воздействие, с одной стороны, на рост расходов участников, в том числе, на ожидаемые транзакционные издержки, а с другой стороны, на их сокращение. Так, Иващенко Н.П., Шаститко А.Е. и Шпакова А.А. в своём исследовании утверждают, что при переходе на использование смарт-контрактов предприятиями будут возрастать издержки при проектировании и заключении договора, поскольку требуются затраты на приобретение соответствующего оборудования, разработку смарт-контрактов, в том числе привлечение специалистов в области информационных технологий, обучение юристов для перевода юридического языка в программный код [9]. В то же время анализ работ российских и зарубежных исследователей таких, как: Финогеев А.Г., Васин С.М., Гамидуллаева Л.А., S. Ruoting, G. Aravinda, H. Wencui, C. Hsin-Lu, S. Michael J., A. Henten, I. Windekilde, – позволяет сделать вывод, что для предприятий автомобилестроительной отрасли применение смарт-контрактов на основе технологии блокчейн приведет к автоматизации процессов закупочной деятельности, исключению поставок поддельных товаров за счёт повышения прозрачности цепи поставок [7, 10, 11]. То есть дополнительные издержки, которые будут возникать у предприятий при переходе на смарт-контракты, могут окупиться на этапе исполнения договоров.

В исследовании Генкина А.С., Мавриной Л.А. [12] одним из преимуществ применения смарт-контрактов в финансовой сфере представлено снижение операционных издержек и стоимости обслуживания ценных бумаг, однако не предложены способы оценки затрат при переходе предприятий на смарт-контракты.

В исследовании Земцова А.Н. [13] на конкретном примере использования платформы Hyperledger как механизма осуществления смарт-контрактов, акцентируется внимание на уменьшение затрат за счет исключения платы посредникам и устранения накладных расходов, но не предпринято попыток оценить затраты на внедрение смарт-контрактов в деятельность предприятий.

Проведённые исследования позволили авторам сформулировать математическое представление калькуляции затрат при переходе на использование смарт-контрактов для различных участников цепи поставок автомобилестроительной отрасли. Данный способ оценки затрат яв-

ляется укрупнённым и включает основные статьи расходов при внедрении смарт-контрактов на основе технологии блокчейн в зависимости от уровня предприятия – основного, предпринявшего переход на новый принцип договорных отношений на основе смарт-контрактов, то есть инициатора, и второстепенного предприятия, присоединившегося к уже созданной цепи поставок. Сформулированная далее авторская калькуляция затрат может быть использована при оценке целесообразности перехода предприятий на смарт-контракты в своей деятельности.

Эмпирический анализ

Всем участникам важно определить экономическую целесообразность использования смарт-контрактов в своих транзакциях. Комплексный анализ затрат позволяет сделать вывод, что использование в практике технологии блокчейн и смарт-контрактов, в частности, влечёт за собой дополнительные затраты для участников договорных отношений. Поэтому в первую очередь следует оценить ожидаемую стоимость транзакций и сопоставить с возможными затратами на составление смарт-контракта. Вторым шагом необходимо определить сопоставимость цены перехода на использование смарт-контрактов с выгодами, приобретаемыми благодаря особенностям таких договоров.

Затраты пользователей технологии блокчейн и смарт-контрактов включают расходы на оборудование, разработку приложения, техническое обслуживание, доступ к интернету и разработку смарт-контракта:

$$C = \text{Соборуд} + \text{Ссеть} + \text{Сразработка} + \text{Собслуживание}, \quad (1)$$

где C – суммарные затраты пользователей блокчейна в цепи поставок, ден. ед.;

Соборуд – стоимость аппаратного оборудования, ден. ед.;

Ссеть – расходы на доступ к интернету, ден. ед.;

Сразработка – расходы на разработку приложения и смарт-контракта, ден. ед.;

Собслуживание – расходы на обслуживание блокчейна, ден. ед.

Стоимость обслуживания включает проверку смарт-контракта на правильность составления программного кода в техническом плане, а также стоимость обновления технологии.

Стоимость разработки приложения смарт-контракта будет включать трудовые затраты на разработку программного кода. При этом расходы на пользование сетью и на оборудование включены в общие расходы на пользование блокчейна.

Предположим, существует i пользователей блокчейна, $i \in [1; N]$ и j цепей поставок на рынке $j \in [1; M]$. Когда несколько пользователей N получают доступ к одной системе цепи поставок j , стоимость аппаратного оборудования каждого пользователя не зависит от других, расходы на доступ к интернету и обслуживание блокчейна являются также индивидуальными затратами каждого участника. Расходы на разработку приложения ложатся на основное предприятие, предпринявшее переход на технологию блокчейн. То есть стоимость разработки приложения не дублируется при расчёте общих затрат участников цепи поставок. Таким образом, общие затраты участников всех цепей поставок на применение технологии блокчейн составят:

$$TC_j = \sum_{j=1}^M \text{Сразработка}_j + \sum_{i=1}^N \text{Соборудование}_i + \sum_{i=1}^N \text{Ссеть}_i + \sum_{i=1}^N \text{Собслуживание}_i, \quad (2)$$

В случае если один пользователь блокчейна i получает доступ к нескольким системам цепей поставок M , стоимость первой системы доступа назовём базовой, а стоимость дополнительного доступа участия в других цепях – повторной. Стоимость повторного участия в блокчейне должна быть ниже базового, так как оборудование можно использовать то же самое, стоимость обслуживания также сократится благодаря опыту участия в блокчейне. Тогда затраты одного пользователя блокчейна будут выглядеть следующим образом.

Если цепь поставок единственная для пользователя, а пользователь является инициатором внедрения блокчейна, то его расходы будут соответствовать расчётам по формуле (1).

Если цепь поставок единственная для пользователя, а пользователь не является инициатором внедрения блокчейна:

$$C = \text{Соборуд}_i + C\text{сеть}_i + \text{Собслуживание}_i, \quad (3)$$

Если цепь поставок не единственная для пользователя, а пользователь является инициатором внедрения блокчейна для одной цепи (для пользователя-инициатора имеет смысл разрабатывать всего одно приложение блокчейн для основной цепи поставок, но он может участвовать в других цепях, не основных для него):

$$C = C_{\text{разработка}} + \lambda \text{Соборудование} + \sum_{j=2}^M C\text{сеть}_j + \alpha \sum_{j=2}^M \text{обслуживание}_j, \quad (4)$$

где λ – повышающий коэффициент стоимости оборудования, так как при участии в нескольких цепях поставок потребуется оборудование с более высокими производительными характеристиками; α – понижающий коэффициент, показывающий сокращение издержек на обслуживание нескольких цепей поставок благодаря опыту участия в блокчейне, $\alpha \in (0;1]$.

В случае если пользователь участвует в нескольких цепях поставок, работающих на основе разных моделей технологии блокчейна, тогда расходы на обслуживание будут учитываться без понижающего коэффициента α .

Если пользователь участвует в нескольких цепях поставок, основанных на одной и той же технологии блокчейн, то ему требуется лишь получить доступ к системе блокчейна и он может участвовать в смарт-контрактах без дополнительных затрат на обслуживание.

Рассмотрим механизм договорных отношений ПАО «КАМАЗ» с его контрагентами на основе смарт-контрактов.

Группа компаний «КАМАЗ» – самая крупная автомобильная корпорация в Республике Татарстан и в России.

ПАО «КАМАЗ» объединяет более 100 компаний на территории России, СНГ и дальнего зарубежья [14].

На рис. 1 представлен объём продаж продукции ПАО «КАМАЗ» на рынке грузовых автомобилей в динамике:

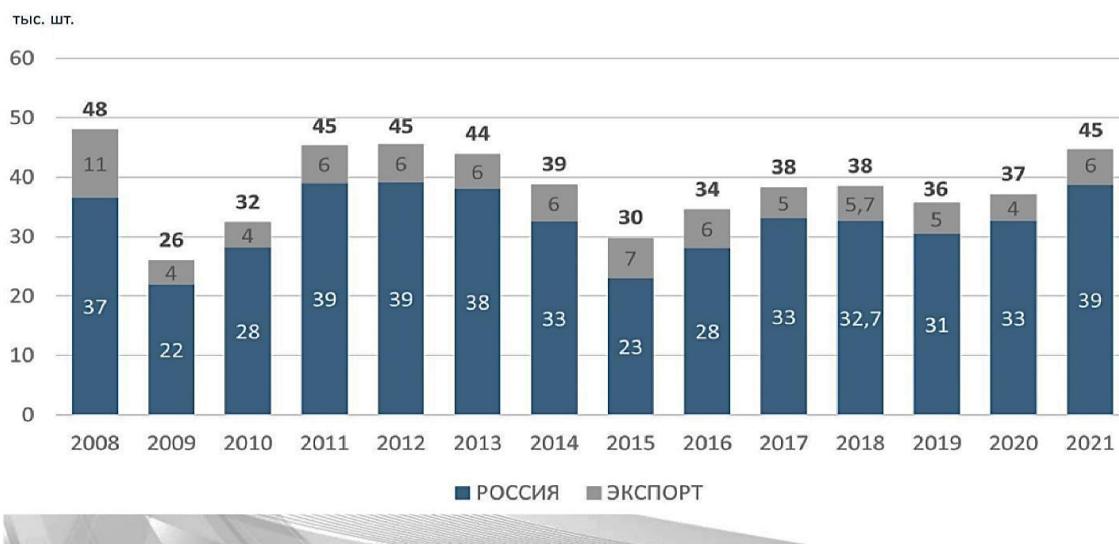


Рис. 1. Объём продаж продукции ПАО «КАМАЗ» на рынке грузовых автомобилей, тыс. шт. [14]

В 2021 году доля ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой свыше 14 тонн остается стабильно высокой и составляет 44 % [14].

Являясь участником большого количества цепей поставок, ПАО «КАМАЗ» нуждается в новых инструментах развития и выстраивания доверительных отношений со всеми контрагентами. На основании этого вопросы внедрения смарт-контрактов в деятельность ПАО «КАМАЗ» весьма актуальны.

Цепь поставок ПАО «КАМАЗ» представлена на рис. 2.

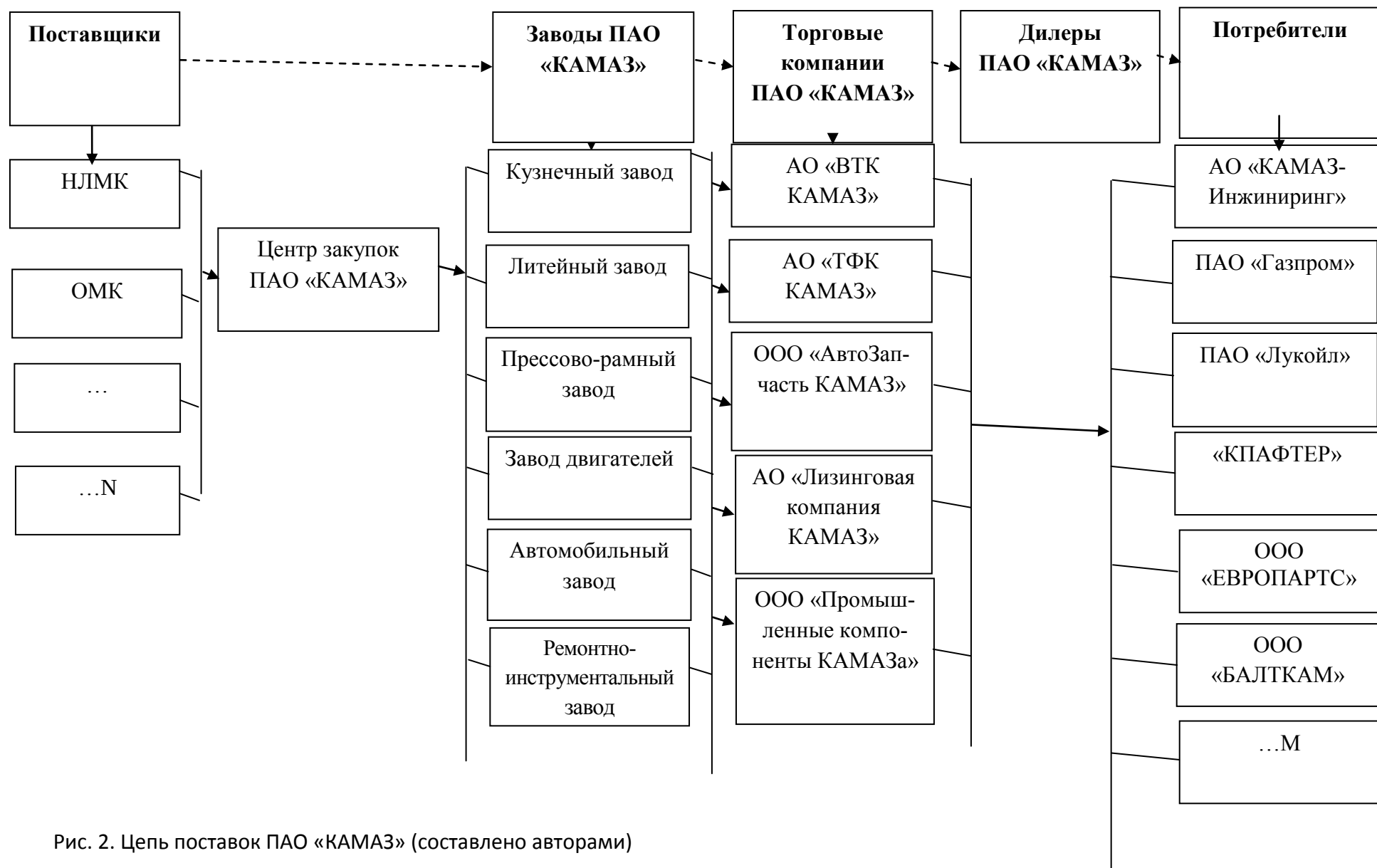


Рис. 2. Цепь поставок ПАО «КАМАЗ» (составлено авторами)

ПАО «КАМАЗ» – основное предприятие-инициатор, осуществляющее переход на технологию блокчейн, в связи с чем расходы по разработке приложения осуществляются полностью им.

В цепи поставок ПАО «КАМАЗ» вовлечено большое число участников, к ним относятся:

1. Поставщики, самыми крупными из которых являются группа НЛМК, международный производитель продукции с вертикально-интегрированной моделью бизнеса; ОМК, производитель металлургической продукции для топливной энергетики, транспорта, строительства, вагоностроения и других отраслей и другие.

2. Центр закупок ПАО «КАМАЗ».

3. Заводы ПАО «КАМАЗ»: Кузнечный завод, Литейный завод, Камский прессово-рамный завод, Завод двигателей, Автомобильный завод, Ремонтно-инструментальный завод.

4. Торговые компании ПАО «КАМАЗ»: АО «ВТК КАМАЗ», АО «ТФК КАМАЗ», ООО «АвтоЗапчасть КАМАЗ», АО «Лизинговая компания «КАМАЗ»», ООО «Промышленные компоненты КАМАЗа».

5. Дилерская сеть ПАО «КАМАЗ».

6. Потребители: АО «КАМАЗ-инжиниринг», ПАО «Газпром», группы компаний «КРАФТЕР», ООО «ЕВРОПАРТС», АО «Красногорский Автоцентр КАМАЗ», ПАО «Лукойл», ООО «БАЛТКАМ» и другие.

Затраты ПАО «КАМАЗ» на внедрение технологии блокчейн и осуществление смарт-контрактов будут рассчитаны по формуле (4).

Для остальных участников, вовлеченных в цепь поставок ПАО «КАМАЗ», расходы на участие в смарт-контракте будут рассчитываться по формуле (3).

Результаты исследований

В настоящее время работу с поставщиками ПАО «КАМАЗ» осуществляет на основе разработанного стандарта по закупкам товаров (работ, услуг) [14]. Согласно этому стандарту возможны следующие способы закупок: конкурентная закупка без использования электронной торговой площадки (сайт ПАО «КАМАЗ»/Портал закупок); конкурентная закупка с использованием электронной торговой площадки; закупка у единственного поставщика. Во всех трех случаях процедура закупок не является прозрачной для всех участников цепи поставок, в связи с чем довольно часто не удается выстроить доверительные отношения между участниками, что существенно сказывается на эффективности их деятельности и всей цепи поставок в целом.

Взаимодействие с потребителями продукции ПАО «КАМАЗ» осуществляет через дилеров, розничные магазины и интернет-магазин. ПАО «КАМАЗ» имеет большое количество длинных цепей поставок и часто не может отследить уровень запасов готовой продукции у потребителей, а также сталкивается с проблемой потери продукции во время транспортировки.

Авторами предложена схема осуществления смарт-контракта для ПАО «КАМАЗ» и его контрагентов, позволяющая решить ряд проблем в деятельности ПАО «КАМАЗ» и других участников цепи поставок (рис. 3).

Согласно данной схеме (рис. 3), заключение смарт-контракта осуществляется следующим образом:

1. Инициатор смарт-контракта ПАО «КАМАЗ», в лице Центра закупок, запрашивает поставку предметов снабжения, удовлетворяющих требованиям, у поставщиков.

2. Поставщики размещают свои предложения, указывая цену и условия доставки предметов снабжения. На данном этапе ПАО «КАМАЗ» может участвовать сразу в нескольких смарт-контрактах в цепях поставок.

3. Заводы, входящие в группу ПАО «КАМАЗ», изучают коммерческие предложения и дают согласие на создание смарт-контракта с поставщиками, удовлетворяющими требованиям. Далее выбранные поставщики получают уведомление о формировании с ними смарт-контракта.

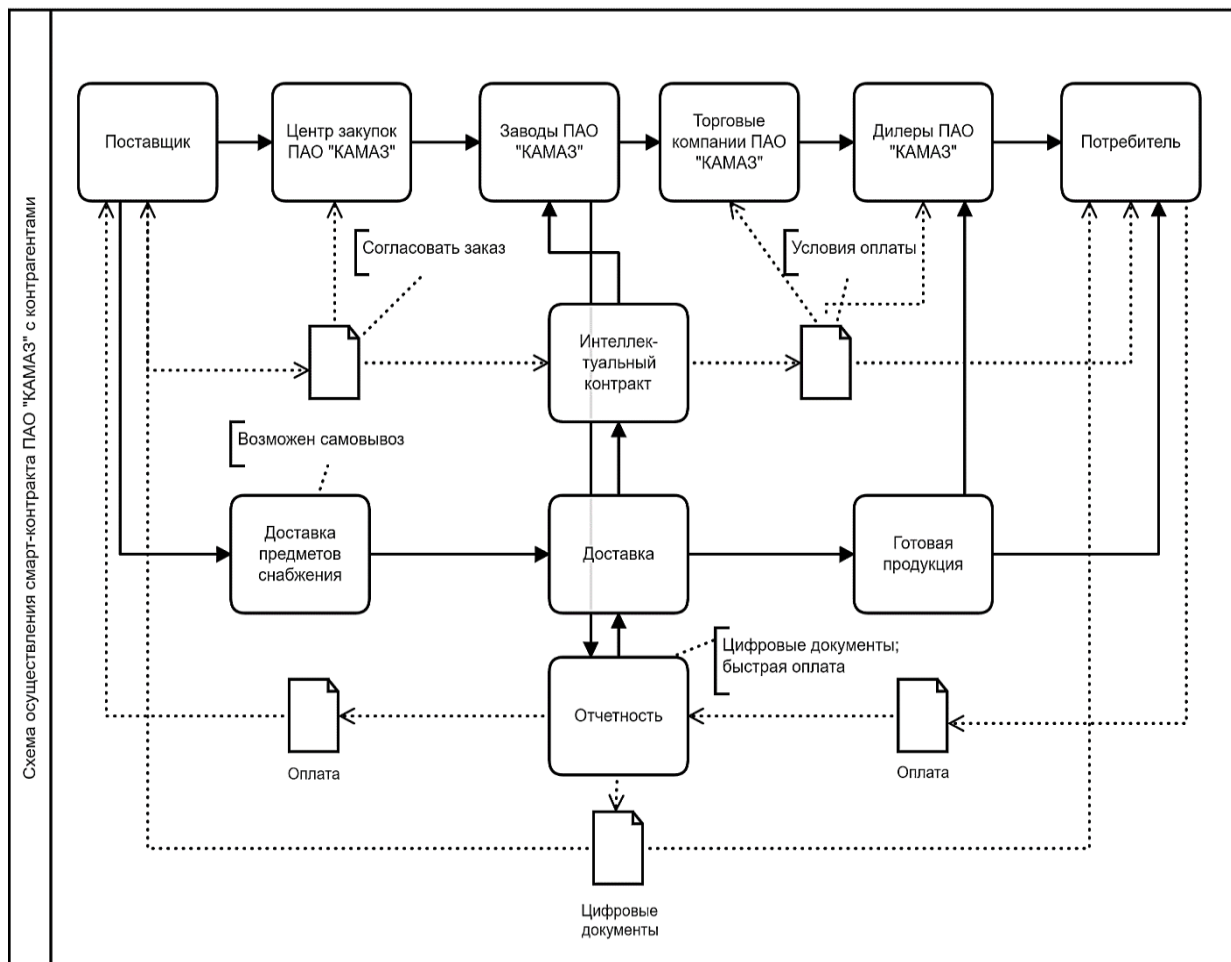


Рис. 3. Схема осуществления смарт-контракта для ПАО «КАМАЗ» и его контрагентов (составлено авторами)

4. На следующем этапе возможна предварительная оплата поставщику по договоренности.
5. Далее осуществляется процесс доставки предметов снабжения, который сопровождается загрузкой в систему необходимых документов.

6. После доставки происходит мгновенный расчет с поставщиком, и система отправляет ему документы в цифровом формате.

Аналогичным образом происходит заключение смарт-контракта с потребителем:

1. Торговые компании ПАО «КАМАЗ» согласовывают условия оплаты с потребителями и осуществление поставок готовой продукции через дилеров либо напрямую потребителю.

2. При согласии потребителя с условиями ПАО «КАМАЗ» формируется новый смарт-контракт.

3. На следующем этапе происходит оплата заказа, т.к. ПАО «КАМАЗ» работает с потребителями по стопроцентной предоплате.

4. Далее осуществляется доставка готовой продукции напрямую или через дилера.

5. На последнем этапе система формирует цифровые документы и отправляет их потребителю.

Основные результаты исследования, полученные авторами при разработке схемы осуществления смарт-контракта, состоят в следующем:

1. Заключение смарт-контракта по предложенной схеме (рис. 3) отличается от существующей процедуры заключения договоров между ПАО «КАМАЗ» и его контрагентами тем, что существенно сократит количество проведенных переговоров и правок контракта со стороны каждого участника благодаря децентрализованному хранению всех записей в блок-

чейн, не зависящему от решения единого участника. Следовательно, сократятся транзакционные издержки ведения переговоров и заключения контрактов.

2. Каждый участник цепи поставок сможет проверить код блокчейна на безопасность совершения сделки и оплаты по договору, что позволит выстроить доверительные отношения между контрагентами и инициатором смарт-контракта на долгосрочную перспективу.

3. Схема осуществления смарт-контракта позволяет составить условия договора, исполнение которых будет автоматизировано компьютерным алгоритмом. Повысится безопасность исполнения смарт-контракта благодаря данному алгоритму, контролируемому кодом блокчейна, что будет обязывать всех участников транзакции выполнить все условия до наступления результата смарт-контракта.

4. Заключение смарт-контракта по предложенной схеме решит проблемы потери продукции при транспортировке и краж внутри организации, т. к. и инициатор смарт-контракта, и вовлеченные в него контрагенты могут следить за перемещением продукции, знать точное время и место, куда перемещается продукция.

5. ПАО «КАМАЗ» и его контрагенты могут отслеживать уровень запасов (готовой продукции или предметов снабжения) на любом участке цепи поставок в режиме реального времени, а также наблюдать за движением запасов по всей цепи поставок. Все участники цепи поставок будут владеть информацией о востребованности запасов в определённые периоды времени.

6. Процедура оплаты по договору будет осуществляться быстрее благодаря мгновенным расчетам, предусмотренным данной схемой осуществления смарт-контракта.

Заключение

Таким образом, применение смарт-контрактов машиностроительными компаниями, в т. ч. и ПАО «КАМАЗ», существенно повысят степень доверия между всеми участниками цепи поставок. Машиностроительный комплекс Республики Татарстан является основой его устойчивого экономического развития. Одной из стратегических целей машиностроительного комплекса является достижение устойчивого развития путем внедрения новых инновационных инструментов, одним из которых являются смарт-контракты.

Их применение в деятельности машиностроительных компаний позволит:

1. Существенно сократить транзакционные издержки, в частности издержки на ведение переговоров и заключение контрактов. В связи с большим количеством санкций и сложными отношениями с другими государствами предполагается, что транзакционные издержки ведения переговоров и заключения контрактов будут только увеличиваться.

2. С начала сделки все участники будут знать результат договора и прозрачные условия его заключения.

3. В сложных условиях хозяйствования развивать и укреплять цифровое доверие между агентами сделки.

Автоматизировать работу с документами и мгновенно осуществлять все расчеты.

Список источников

1. Groschopf W., Dobrovnik M., Herneth C. Smart Contracts for Sustainable Supply Chain Management: Conceptual Frameworks for Supply Chain Maturity Evaluation and Smart Contract Sustainability Assessment // *Frontiers in Blockchain*. 2021. Vol. 4. URL: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fbloc.2021.506436>.

2. Wu Y., Li J., Zhou J., Luo S., Song L. Evolution Process and Supply Chain Adaptation of Smart Contracts in Blockchain // *Journal of Mathematics*. 2022. Vol. 2022. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/2839566>.

3. Xu Y., Chong H.-Y., Chi M. A Review of Smart Contracts Applications in Various Industries: A Procurement Perspective Advances in Civil Engineering // *Advances in Civil Engineering*. 2021. Vol. 2021. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/5530755>.

4. Ермаков И.А., Кузьминых С.С. Применение технологии распределённого реестра как одного из механизмов цифровой интеграции цепей поставок // *E-Management*. 2019. № 2. С. 45–58.

5. Younus A. M., Younus K. M. Supply chain using smart contract blockchain technology in organizational business // *European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)*. 2021. Vol. 2. No. 7. URL: <https://www.scholarzest.com>.

6. Сергеев В.И., Кокурин Д. И. Применение инновационной технологии «Блокчейн» в логистике и управлении цепями поставок // *Креативная экономика*. 2018. Том 12. № 2. С. 125-140.

7. Ruo-Ting S., Aravinda G., Wencui H., Hsin-Lu C., Michael J.S. Transformation of the Transaction Cost and the Agency Cost in an Organization and the Applicability of Blockchain – A Case Study of Peer-to-Peer Insurance // *Frontiers in Blockchain*. 2020. Vol. 3. URL: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fbloc.2020.00024>.

8. Joshi S., Pise A.A., Shrivastava M., Revathy C., Kumar H., Alsetoohy O., Akwafo R. Adoption of Blockchain Technology for Privacy and Security in the Context of Industry 4.0 // *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2022. Vol. 2. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/4079781>.

9. Иващенко Н.П., Шаститко А.Е., Шпакова А.А. Смарт-контракты в свете новой институциональной экономической теории // *Journal of Institutional Studies*. 2019. 11(3). С. 64-83. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.064-083.

10. Финогеев А.Г., Васин С.М., Гамидуллаева Л.А., Финогеев А.А. Технология смарт контрактов на основе блокчейн для минимизации транзакционных издержек в региональных инновационных системах // *Вопросы безопасности*. 2018. № 3. С. 34-55. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26619.

11. Henten A., Windekilde I. Blockchain and Transaction Costs // *Journal of NBICT*. 2020. Vol. 2020. P. 33-52. DOI: 10.13052/nbjict1902-097X.2020.002.

12. Генкин А.С., Маврина Л.А. Блокчейн плюс «умные» контракты: преимущества применения и возникающие проблемы // *Экономика. Бизнес. Банки*. 2017. №2. С. 136-149.

13. Земцов А.Н. Блокчейн для всех // *Открытые системы. СУБД*. 2016. № 4. С. 24-26.

14. Официальный сайт ПАО «КАМАЗ». URL: <https://kamaz.ru/about/general-information/>

References

1. Groschopf W., Dobrovnik M., Herneth C. Smart Contracts for Sustainable Supply Chain Management: Conceptual Frameworks for Supply Chain Maturity Evaluation and Smart Contract Sustainability Assessment // *Frontiers in Blockchain*. 2021. Vol. 4. URL: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fbloc.2021.506436> (in English)

2. Wu Y., Li J., Zhou J., Luo S., Song L. Evolution Process and Supply Chain Adaptation of Smart Contracts in Blockchain // *Journal of Mathematics*. 2022. Vol. 2022. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/2839566> (in English)

3. Xu Y., Chong H.-Y., Chi M. A Review of Smart Contracts Applications in Various Industries: A Procurement Perspective Advances in Civil Engineering // *Advances in Civil Engineering*. 2021. Vol. 2021. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/5530755> (in English)

4. Ermakov I.A., Kuz'minykh S.S. Primenenie tekhnologii raspredelyonnogo reestra kak odnogo iz mekhanizmov cifrovoj integracii cepej postavok [Application of distributed ledger technology as one of the mechanisms for digital integration of supply chains] // *E-Management*. 2019. № 2. S. 45–58 (in Russian)

5. Younus A. M., Younus K. M. Supply chain using smart contract blockchain technology in organizational business // *European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)*. 2021. Vol. 2. No. 7. URL: <https://www.scholarzest.com> (in English)

6. Sergeev V.I., Kokurin D.I. Primenenie innovacionnoj tekhnologii «Blokchejn» v logistike i upravlenii cepyami postavok [Application of innovative Blockchain technology in logistics and supply chain management] // *Kreativnaya e`konomika*. 2018. Tom 12. № 2. S. 125-140 (in Russian)

7. Ruo-Ting S., Aravinda G., Wencui H., Hsin-Lu C., Michael J.S. Transformation of the Transaction Cost and the Agency Cost in an Organization and the Applicability of Blockchain – A Case Study of Peer-to-Peer Insurance // *Frontiers in Blockchain*. 2020. Vol. 3. URL: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fbloc.2020.00024> (in English)

8. Joshi S., Pise A. A., Shrivastava M., Revathy C., Kumar H., Alsetoohy O., Akwafo R. Adoption of Blockchain Technology for Privacy and Security in the Context of Industry 4.0 // *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2022. Vol. 2. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/4079781> (in English)

9. Ivashchenko N.P., Shastitko A.E., Shpakova A.A. Smart-kontrakty v svete novoj institucional'noj ehkonomicheskoy teorii [Smart contracts in light of new institutional economics] // *Journal of Institutional Studies*. 2019. 11 (3). S. 64-83. URL: doi: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.064-083 (in Russian)

10. Finogeev A.G., Vasin S.M., Gamidullaeva L.A., Finogeev A.A. Tekhnologiya smart kontraktov na osnove blokchejn dlya minimizacii transakcionnykh izderzhhek v regional'nykh innovacionnykh sistemakh [Blockchain-based smart contract technology to minimize transaction costs in regional innovation systems] // Voprosy bezopasnosti. 2018. № 3. S. 34-55. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26619 (in Russian)
11. Henten A., Windekilde I. Blockchain and Transaction Costs // Journal of NBICT. 2020. Vol. 2020. P. 33-52. DOI: 10.13052/nbjict1902-097X.2020.002 (in English)
12. Genkin A.S., Mavrina L.A. Blokchejn plyus «umnye» kontrakty: preimushchestva primeneniya i voznikayushchie problemy [Blockchain plus smart contracts: benefits and challenges] // Ekonomika. Biznes. Banki. 2017. № 2. S. 136-149 (in Russian)
13. Zemcov A.N. Blokchejn dlya vseh [Blockchain for everyone] // Otkrytye sistemy. SUBD. 2016. № 4. S. 24-26 (in Russian)
14. Oficial'nyj sayt PAO «KAMAZ». URL: <https://kamaz.ru/about/general-information/>

Наталья Валентиновна Андрианова

кандидат экономических наук, доцент
кафедры маркетинг-менеджмента,
Частное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский инновационный университет
им. В.Г. Тимирязова»,
Набережные Челны, Россия
e-mail: v-yablochko@yandex.ru

Natalya V. Andrianova

ORCID ID: 0000-0002-8600-7195
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Marketing-Management,
Private Educational Institution of Higher
Professional Education «Kazan Innovative
University named after V.G. Timiryasov»,
Naberezhnye Chelny, Russia
e-mail: v-yablochko@yandex.ru

Полина Александровна Нечаева

кандидат экономических наук, доцент
кафедры управления, Частное образова-
тельное учреждение высшего
профессионального образования
«Казанский инновационный университет
им. В.Г. Тимирязова», Казань, Россия
e-mail: polina23j@yandex.ru

Polina A. Nechaeva

ORCID ID: 0000-0002-3145-8546
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Management, Private Educational
Institution of Higher Professional Education
«Kazan Innovative University named after
V.G. Timiryasov», Kazan, Russia
e-mail: polina23j@yandex.ru

Образец для цитирования:

Андрианова Н.В., Нечаева П.А. Влияние смарт-контрактов на управление цепями поставок машиностроительных предприятий // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 5-15.

Cite this article as:

Andrianova N.V., Nechaeva P.A. Impact of smart contracts on the supply chain management of machine-building enterprises // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 5-15 (in Russian)

Статья поступила в редакцию 01.07. 2022 г., принята к опубликованию 30.07.2022 г.

УДК 332.1

экономические науки

Н.С. Землянухина, С.Г. Землянухина, В.В. Суворова

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

N.S. Zemlyanukhina, S.G. Zemlyanukhina, V.V. Suvorova

QUALITY OF LIFE OF THE RUSSIAN POPULATION IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION OF THE URBAN AGGLOMERATIONS DEVELOPMENT STRATEGY

В статье сделана попытка выявить влияние реализации стратегии развития городских агломераций на качество жизни населения России. Раскрыты сущностные характеристики городских агломераций как качественно новой формы территориального расселения и уровня иерархически устроенной пространственной организации экономики. Показана зависимость качества жизни населения от функционирования расположенных на территории агломерации систем жизнеобеспечения и экономических объектов. На примере формирующихся в России городских агломераций дана характеристика преимуществ и проблем процесса агломерирования.

Ключевые слова: качество жизни, расселение, городская агломерация, стратегия пространственного развития, уровень, системы жизнеобеспечения

The article attempts to identify the impact of the implementation of the urban agglomerations development strategy on the quality of life of the Russian population. The essential characteristics of urban agglomerations as a qualitatively new form of territorial settlement and the level of hierarchically arranged spatial organization of the economy are revealed. The dependence of the life quality of the population on the functioning of life support systems and economic facilities located on the territory of the agglomeration is shown, the advantages and problems of the agglomeration process are characterized by the example of urban agglomerations forming in Russia.

Keywords: quality of life, settlement, urban agglomeration, spatial development strategy, level, life support systems

Введение

В стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р (705КБ), цель развития определена как обеспечение устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской Федерации, направленного на сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения, на ускорение темпов экономического роста и технологического развития, а также на обеспечение национальной безопасности страны [1]. Исходя из того, что общемировой тенденцией пространственного развития в начале XXI века является концентрация населения и экономики в крупнейших формах расселения, среди которых ведущие позиции занимают крупнейшие городские агломерации, в Стратегии пространственного развития РФ принят курс на ускоренное развитие крупных городских агломераций. Принятие этого курса в базовом документе пространственного развития знаменует новый подход к размещению экономических объектов и расселению населения. И новизна этого подхода состоит в том, что городские агломерации рассматриваются как новые формы территориальных образований и перспективные центры эконо-

мического роста, а развитие городских агломераций как одно из направлений стратегии пространственного развития России [2].

Обзор литературы

В последние годы процесс создания городских агломераций находится в центре внимания многих исследователей, среди которых следует назвать Г.М. Лаппо [3], П. М. Крылова [4], Н. Н. Мусинову [2], Е.Н. Перцика [5], Н. А. Устину, А. В. Земцова [6]. Агломерационный подход к характеристике новой парадигмы стратегии социально-экономического развития обосновывается П. И. Блусь, О. Б. Ганиным, И. О. Ганиным, А. П. Сибиряковым [7]. Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития исследуют В. В. Окрепилов, С. В. Кузнецов, Н. М. Межевич, М. В. Свириденко [8].

Появились работы, в которых ставится задача показа влияния процесса агломерирования и на качество жизни населения, при этом затрагиваются различные аспекты этого влияния. Так, Ю. О. Агафонова исследует комфортность городской среды как фактор качества жизни [9], Н. Н. Ноздрин и И. М. Шнейдерман – жилищные условия населения как показатель качества жизни [10], Е. В. Моргунов и С. М. Мамаев [11], а также Т. Т. Авдеева и Т. Г. Лаврова [12] при рассмотрении интеграции сельских территорий в городские агломерации и развития городов через призму качества жизни населения обращают внимание на сельский образ жизни. В связи с тем, что качество жизни представляет собой сложную экономическую категорию, далеко не все аспекты качества жизни под влиянием процесса агломерирования получили отражение в публикациях. В частности, влияние на качество жизни степени связанности входящих в состав агломерации населенных пунктов и уровня развития в них систем жизнеобеспечения, на наш взгляд, нуждается в более детальном исследовании.

Цель работы – рассмотреть, каким образом реализация стратегии развития городских агломераций, намеченная в стратегии пространственного развития России и воплощающаяся, как в размещении экономических объектов, так и в расселении населения и в организации среды его обитания, отражается на качестве жизни населения.

Методология исследования проблемы

Методология исследования проблемы основывается на:

- применении законов диалектики, позволяющих рассматривать формирование городских агломераций как прогрессивную тенденцию в процессе развития экономических систем;
- использовании уровневого подхода как элемента системного подхода [13, с. 81-92], позволяющего рассматривать городские агломерации как новый уровень пространственной организации экономики;
- принципе детерминированности качества жизни населения городских агломераций степенью связанности входящих в состав агломерации населенных пунктов и уровнем развития в них систем жизнеобеспечения;
- анализе публикаций российских исследователей процесса формирования городских агломераций в аспекте влияния на качество жизни населения.

Результаты исследования

Сам по себе термин «городская агломерация» достаточно известен, его определение давалось в научной экономической и географической литературе. Так, Российская энциклопедия определяет городскую агломерацию как компактную территориальную группировку населённых пунктов (главным образом городских), объединённых многообразными интенсивными связями (хозяйственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными и другими), возникающую как целостное территориальное социально-экономическое образование на основе функционального и пространственного развития крупного города-ядра (или нескольких городов-ядер) [3]. «Под агломерацией в научной и проектной литературе принято понимать компактное скопление населённых пунктов, главным образом городских, местами срастающихся, объединённых в сложную многокомпонентную динамичную систему с

интенсивными производственными, социальными, транспортными, трудовыми и культурно-бытовыми связями, объектами инфраструктуры, общим использованием межселенных территорий и ресурсов» [4, с. 70]. Городская агломерация определяется также как система территориально сближенных и экономически взаимосвязанных населенных мест, объединенных устойчивыми трудовыми, культурно-бытовыми и производственными связями, общей социальной и технической инфраструктурой, т. е. как качественно новая форма расселения, возникающая как преемник города в его компактной (автономной, точечной) форме, особый продукт современной урбанизации [5].

При определении городской агломерации в Стратегии пространственного развития вводится классификация агломерации в зависимости от численности населения – совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними с общей численностью населения 500 тыс. человек – 1000 тыс. человек рассматривается как «крупная городская агломерация», а совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними с общей численностью населения более 1000 тыс. человек – как «крупнейшая городская агломерация». Как отмечено в Стратегии, в Российской Федерации сформировалось около 40 крупных городских агломераций и крупнейших городских агломераций, в большинстве из которых численность населения с начала 2000-х годов устойчиво возрастает и превысила 73 млн человек.

Включение понятия «городская агломерация» в стратегию пространственного развития РФ является свидетельством агломерационного подхода к обоснованию новой парадигмы стратегии социально-экономического развития, признания многоуровневости процессов стратегирования. Проведенное пермскими учеными исследование по разработке стратегии социально-экономического развития Пермского муниципального района показало, что стратегирование развития муниципалитета необходимо осуществлять на принципах агломерирования в экономическом и социальном пространстве более высоких иерархических уровней [7, с. 152]. На наш взгляд, это утверждение в полной мере относится не только к муниципальному образованию, но и к агломерации. Агломерация выступает как промежуточный уровень между муниципальными образованиями и регионами, в качестве которых рассматриваются субъекты Российской Федерации. Осуществляя стратегирование городских агломераций, местные сообщества формируют картину своего будущего и определяют этапы его достижения, исходя из представления о территории, о местных ресурсах. Как конкретные муниципальные образования, так и агломерации как уровни иерархически устроенной пространственной организации экономики имеют свои собственные интересы и конкретные цели, которые могут противостоять как интересам других подсистем, так и противоречить целям, поставленным перед всей иерархической системой, в качестве которой рассматривается та или иная конкретная агломерация или же регион. Процесс стратегирования городских агломераций должен учесть и найти компромисс между приоритетами и интересами региона, с одной стороны, и конкретного населенного пункта, с другой, и обеспечить целенаправленное, комплексное развитие территории за счет консолидации всех имеющихся ресурсов.

При ответе на вопрос о том, какое влияние оказывает реализация стратегии развития городских агломераций на качество жизни населения России, следует исходить из сущности этих категорий и выявить точки пересечения процесса агломерирования с элементами качества жизни. Развитие городских агломераций как формы пространственного развития воплощается как в размещении экономических объектов, так и в расселении населения и в организации среды его обитания, что затрагивает системы жизнедеятельности и жизнеобеспечения населения, а, следовательно, и качество жизни. Качество жизни – это степень удовлетворения материальных и духовных потребностей населения, степень соответствия удовлетворения потребностей определенным установленным стандартам или нормативам или же запросам, ожиданиям людей. Качество жизни представляет собой сложную интегральную категорию, которая охватывает широкий комплекс условий жизнедеятельности человека и включает не только уровень жизни, но и такие составляющие, которые относятся к месту жительства, к условиям окружающей среды, благоустройству жилищ, бытовому и психоло-

гическому комфорту. Экологическая трактовка связывает качество жизни с соответствием окружающей среды жизни человека его потребностям как условием обеспечения личного и общественного здоровья человека. Для географов в центре внимания находятся проблемы соответствия многокомпонентной системы среды жизни объективным нормам и субъективным потребностям территориальной общности. Степень соответствия удовлетворения этих потребностей запросам населения в немалой степени зависит от расселения и организации среды его обитания и жизнеобеспечения. Так, Агафонова Ю. О. обращает внимание на то, что все трактовки качества городской жизни включают параметры качества городской среды, а способность создать комфортную городскую среду как существенный фактор качества жизни горожанина становится необходимостью для любой страны, стремящейся к благополучию своих граждан, а для таких крупных мегаполисов, как Москва, комфортная городская среда является важным драйвером развития и роста конкурентоспособности, привлечения и удержания талантов [9].

Значимость городских агломераций в удовлетворении потребностей жителей территории определяется тем, что агломерации выступают как компактное скопление населённых пунктов (муниципальных образований), а объектами муниципального хозяйства и муниципальной собственности являются такие системы жизнеобеспечения населения, как водопроводная и канализационная сети, газовое хозяйство, электроснабжение, транспорт, жилищный фонд и т.д. И от того, насколько успешно функционируют все эти системы, зависит качество жизни населения, проживающего на этой территории. Отсюда целью местного социально-экономического развития является создание совокупности условий жизни населения на территории данной агломерации с учетом интересов населения, проживающего на входящих в агломерацию муниципальных образованиях.

В процессе разработки и реализации стратегии развития городских агломераций, что происходит в настоящее время во многих субъектах Российской Федерации, выявляются преимущества и проблемы агломерирования в аспекте влияния на качество жизни населения. Прежде всего, остановимся на предпосылках этого процесса, на том, в чем состоит и как формулируется необходимость создания городских агломераций. Эту необходимость объясняют значительной загруженностью транспортного комплекса (в первую очередь улично-дорожной сети) направленными в одностороннем режиме центр-периферийными потоками, снижением инвестиционной привлекательности мегаполиса вследствие высокой стоимости объектов жилого фонда в границах центра агломерации [8, с. 47]. При обсуждении проекта Нового Саратова, предусматривающего присоединение пригородов и сельских населенных пунктов к Саратову, мэр города отмечал, что «городу нужны земельные участки для строительства социального жилья, для реализации инвестиционных проектов, для строительства объездных дорог и логистических хабов», то есть расширение города нужно властям, в том числе, для реализации федеральных программ по обеспечению социальным жильём переселенцев из аварийного жилья, многодетных семей, детей-сирот и других нуждающихся [14].

Действительно, согласно статье 89 Жилищного кодекса РФ предоставляемое жилое помещение гражданам, проживающим в доме, признанном аварийным и подлежащим сносу, должно находиться в границах населённого пункта, в котором расположено аварийное жилье [15]. И распространение границ города на пригороды и сельские населенные пункты позволяет властям использовать эти территории для строительства жилья и переселения жителей за пределы бывших городских границ, не нарушая при этом права граждан в сфере переселения из аварийного жилья. Что касается обеспеченности коммунальной инфраструктурой, доступности организаций социальной сферы жилого района, в который происходит переселение, то в Жилищном кодексе такие требования не зафиксированы и не могут служить основанием для отказа от переселения. Поэтому такое переселение может быть фактором ухудшения качества жизни переселяемых в сельские населенные пункты жителей.

Известно, что уровень благоустройства сельских населенных пунктов и сельского жилищного фонда по таким видам благоустройства как водопровод, канализация, ванны (душ),

горячее водоснабжение примерно в два раза ниже, чем в городском жилищном фонде, что подтверждают данные таблицы.

Благоустройство жилищного фонда России в 2020 году (на конец года; в процентах) [17, с. 259]

	Удельный вес общей площади, оборудованной						
	водопро- водом	водоотве- дением (канализа- цией)	отопле- нием	ваннами (душем)	газом (сетевым, сжижен- ным)	горячим водо- снабжение- нием	наполь- ными электри- ческими плитами
Жилищный фонд – всего	85	80	87	72	66	73	25
Городской жилищный фонд	92	89	93	83	64	84	31
Сельский жилищный фонд	64	52	72	41	75	41	8

Отставание уровня и качества жизни сельского населения от уровня жизни в городах является причиной роста миграционного оттока сельского населения, резкого сокращения численности сельских поселений и утраты освоенности сельских территорий, что отмечено в Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [16]. Поэтому в Стратегии пространственного развития РФ с целью снижения внутрирегиональных различий в уровне и качестве жизни предлагается повысить устойчивость системы расселения не только за счет социально-экономического развития городов, повышения качества и комфортности городской среды, но и за счет улучшения условий жизни жителей сельских населенных пунктов, в том числе путем повышения уровня благоустройства сельских населенных пунктов, обеспечения их коммунальной инфраструктурой.

В связи с тем, что городские агломерации включает не только города, но и сельские поселения, обеспечение высокого качества жизни всех граждан страны в условиях формирования общетерриториального опорного каркаса городского расселения следует рассматривать в аспекте и городского, и сельского образа жизни [11]. В процессе интеграции сельских территорий в городские агломерации возникают проблемы, состоящие в том, что навязывание крупными строительными компаниями своих коммерческих проектов многоквартирного домостроения сельским территориям приводит к тому, что такие дома не вписываются в природный сельский ландшафт, а вновь осваиваемые экологически чистые сельские территории превращаются в обезличенные городские кварталы серийного типа [12, с. 244].

В целом создание комфортной среды обитания как существенного фактора качества жизни населения в процессе реализации стратегии развития городских агломераций представляет собой сложную теоретическую и практическую проблему. На основе анализа роли крупнейших городских агломераций и городов-миллионников России в формировании качества жизни и жилищных условий населения учеными определены характер и степень тесноты связи между численностью населения крупнейших городских агломераций России и рядом основных характеристик жилищной сферы (обеспеченность жильем, его строительство, финансовая доступность покупки квартир на рынке жилья), а также уровнем денежных доходов населения, доходами и расходами бюджетов городов-ядер агломераций и сделан вывод о необходимости поиска оптимального баланса между различными формами расселения [10, с. 13].

Хотелось бы обратить внимание ещё на одну проблему, возникающую у потенциальных переселенцев на периферийные территории, а именно на обеспеченность работой. Как правило, рабочие места концентрируются в центре агломерации, и переселение на периферийные территории актуализирует транспортную доступность рабочего места, которая зависит от удаленности места проживания от места работы, обеспеченности дорогами, от работы общественного транспорта, от степени личной автомобилизации населения. Транспортная связанность является важным фактором развития агломерации, так как именно она в значительной мере определяет степень влияния остальных факторов. Транспортно-логистический вид связи включает множество показателей, которые, в сущности, характеризуют связанность различных частей агломерации друг с другом посредством общественного транспорта, сети автомобильных дорог и путей междугороднего железнодорожного сообщения. Этот вид связи играет основную роль в развитии агломерации, так как именно он напрямую влияет на социально-экономические показатели муниципалитета и района в целом, экономическую активность населения, доступные объекты для социальных коммуникаций [6, с. 144]. Благодаря улучшению транспортной доступности происходит снижение затрат времени и денежных средств населения на маятниковую миграцию.

Однако кардинальное решение проблемы повышения качества жизни населения городской агломерации видится в размещении экономических объектов на периферийных территориях. Существует целый ряд благоприятных предпосылок для перемещения бизнеса и населения на периферийные территории и развития субцентров, специализирующихся на производстве комплекса товаров и услуг, создающих занятость и сокращающих миграцию в центр агломерации [12, с. 244]. Так, на периферии ниже цена земельных участков, более низкая заработная плата также может стать привлекательным фактором для бизнеса в пригороде. Перемещение в пригороды производственных, торговых предприятий и фирм сферы услуг сопровождается перемещением в них и населения. Мотивом становится снижение затрат на ежедневную трудовую миграцию, возможности получения всех видов услуг на периферийной территории проживания.

Предпосылки для развития на периферии мегаполиса привлекательных ареалов создаются и в связи с расположением в удаленных точках роста городских агломераций образовательной, научно-исследовательской и инновационной функций. Современный российский и зарубежный опыт имеет достаточно много примеров расположения в периферийных частях агломерации образовательных, научных и инновационных объектов (например, инновационный центр Сколково под Москвой, город-спутник Иннополис под Казанью, нанопарк в Гатчине на территории Санкт-Петербургской агломерации, развитие на окраине крупных региональных центров страны (Новосибирск, Иркутск, Красноярск и др.) комплексов научно-исследовательских институтов, вокруг которых формируются академгородки и т. п.). Само по себе наличие и функционирование научно-образовательных объектов является свидетельством более высокого качества жизни не только с точки зрения занятости и денежных доходов населения, но и с точки зрения возможности удовлетворения высших духовных потребностей в творческой деятельности, в развитии научного и образовательного потенциала граждан. Создание и развитие научно-образовательных объектов в периферийных частях агломерации может повлиять на качество жизни и в аспекте миграции. Так, Мамлеева Э. Р. при исследовании социального развития на примере территорий Южно-Башкортостанской агломерации обратила внимание на то, что в настоящее время сформировалась устойчивая образовательная миграция выпускников школ и вузов из регионов в столичные города, что приводит к ежегодной потере перспективных молодых кадров. Поэтому создание международного научно-образовательного и производственного центра на территории Южно-Башкортостанской агломерации будет способствовать сохранению в регионе интеллектуальной элиты и сбалансированности внутренних и внешних миграционных потоков в этой агломерации [18].

Процесс реализации стратегии развития городских агломераций предполагает оценку эффективности этого процесса в аспекте его влияния на повышение качества жизни населения, являющегося основным ориентиром стратегии социально-экономического развития городских агломераций. Анализ роли крупнейших городских агломераций и городов-миллионников России в формировании качества жизни и жилищных условий населения был произведен Н.Н. Ноздриной и И.М. Шнейдерман и позволил им сделать вывод о значительном влиянии численности населения крупнейших агломераций и городов на величину анализируемых показателей качества жизни населения. Чем крупнее агломерация и выше численность населения города-миллионника, тем выше показатели объема ввода жилья, уровень денежных доходов и качества жизни населения агломераций и регионов, куда они входят [10]. В исследовании этих ученых был использован также интегральный показатель качества жизни населения соответствующего субъекта РФ, в состав которых входят крупнейшие города, рассчитанный агентством «РИА Рейтинг». Этот интегральный рейтинговый показатель построен на основе 70 показателей, которые объединены в 11 групп и учитывают различные характеристики качества жизни населения: уровень доходов, занятость и рынок труда, жилищные условия, безопасность проживания, демографическая ситуация, экологические и климатические условия, здоровье и уровень образования, обеспеченность объектами социальной инфраструктуры, уровень развития экономики и малого бизнеса, освоенность территории и развитие транспортной инфраструктуры.

Средний по России интегральный рейтинговый балл качества жизни в 2019 году составил 46,385, наивысшие значения качества жизни имеет Москва (79,275 баллов) и Санкт-Петербург (77,308 баллов), наименьшее значение – Омск (43,038 баллов). Качество жизни населения в субъекте РФ, в состав которого входит город Саратов, оценено в 45,150 баллов, что существенно ниже среднего по России значения. На Саратовскую область во главе с Саратовом – последним в списке городов-миллионников по численности населения – пришелся в 2020 году минимум среднего денежного дохода на душу населения (доход – 23,8 тыс. рублей, а в Москве средний денежный доход на душу населения в 2020 г. составил 75,6 тыс. рублей, в Санкт-Петербурге – 48,3 тыс. рублей). А вот уровень обеспеченности жильем по Саратовской области выше, чем общероссийский уровень (по России этот показатель составил 26,3 м² на 1 человека, а по Саратовской области – 29,9 м² на 1 человека) [10, с. 13].

Приводимые значения этих показателей свидетельствуют о значительной дифференциации качества жизни населения в субъектах РФ, в состав которых входят крупнейшие города. Однако они не дают представления о качестве жизни непосредственно самих анализируемых городских агломераций ни в статике, ни в динамике. Причина состоит в том, что в России у городских агломераций нет административно закреплённых границ и практически отсутствует статистическая информационная база их исследования. Поэтому для оценки эффективности реализации стратегии развития городских агломераций в аспекте его влияния на повышение качества жизни населения необходимо создание системы статистической информации о развитии городских агломераций, на основе которой появится возможность расчета интегрального показателя – индекса качества жизни городской агломерации, учитывающего такие специфические характеристики как степень связанности различных частей агломерации друг с другом, доступность рабочих мест, обеспеченность социальной и коммунальной инфраструктурой и т. п.

Формирование городских агломераций как уровня пространственного развития России ставит проблему управления этим уровнем. Специфика городских агломераций как объектов управления заключается в том, что они одновременно являются объектом управленческих воздействий органов местного самоуправления, регионального и государственного управления, поэтому формирование агломераций возможно лишь как сопряжение усилий трех уровней власти: муниципального, регионального и федерального. Поиск рациональной схемы управления городскими агломерациями, сочетающей полно-

ценное взаимодействие трех названных уровней управления, еще только предстоит начать в России [19]. Исследователи проблемы управления городскими агломерациями согласны с тем, что модель управления развитием агломерации должна основываться на межмуниципальном сотрудничестве и принципах партнерства, однако как на практике, так и в теории управления этими объектами возникают проблемы и формируются различные риски.

Так, в сегодняшней практике российского государственного и муниципального управления агломерации не рассматриваются ни как отдельно образованный хозяйствующий субъект с некоторыми властными полномочиями, ни как муниципальное и, естественно, ни как надмуниципальное образование, поскольку данная формация не имеет ни собственного бюджета, ни обособленной собственности и вообще правового статуса [20, с. 35]. Отмечается также отсутствие нормативно-правовой базы регулирования развития городских агломераций, отсутствие органов управления в большинстве городских агломераций России, неразвитость межмуниципального сотрудничества [21, с. 835]. В связи с изменениями, происходящими в последние годы в территориальной организации страны, формулируются риски разрушения основополагающих принципов местного самоуправления, так как в результате укрупнения муниципальных образований органы местного самоуправления становятся зачастую недоступными для их жителей, а это означает, что принципы местного самоуправления приносятся в жертву развития городских агломераций [2, с. 49].

Заключение

Следовательно, как процесс формирования городских агломераций, так и процесс управления ими находятся в начальной стадии, и для того, чтобы эти новые формы территориальных образований придали импульс экономическому развитию страны, явились фактором повышения качества жизни населения России, необходимы огромные капитальные вложения в инженерные коммуникации, в строительство дорог, в создание рабочих мест, в благоустройство среды обитания периферийных территорий путем размещения объектов социальной и коммунальной инфраструктуры. Повышение степени связанности входящих в состав агломерации населенных пунктов, функционирование расположенных на территории городских агломераций экономических объектов и систем жизнеобеспечения детерминирует повышение качества жизни населения этих территориальных образований.

Список источников

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. URL: http://static.government.ru/media/files/UVA1qUrT08o60Rkto_OXl22JjAe7irNxc.pdf (дата обращения: 20.05.2022).
2. Мусинова Н. Н. Развитие городских агломераций как одно из направлений стратегии пространственного развития России // Вестник университета. 2019. № 2. С. 46-51.
3. Лаппо Г.М. Городская агломерация // Большая Российская энциклопедия: [сайт]. URL: <https://bigenc.ru/geography/text/2371705> (дата обращения: 20.05.2022).
4. Крылов П. М. Методологические подходы к территориальному планированию городских агломераций (на примере Омской агломерации) // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Естественные науки. 2017. № 1. С. 69-76.
5. Перцик Е. Н. Города мира: География мировой урбанизации. М.: Международные отношения, 1999. 380 с.
6. Устина Н. А., Земцов А.В. Системный подход к исследованию городских агломераций // Вестник Международного института рынка. 2021. № 1. С. 140-145.
7. Агломерационный подход к обоснованию новой парадигмы стратегии социально-экономического развития Пермского муниципального района на 2016-2030 годы / П. И. Блусь, О. Б. Ганин, И. О. Ганин, А. П. Сибириков // Ars Administrandi. Искусство управления. 2016. № 1. С. 133-159.
8. Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития муниципальных образований, находящихся в зоне влияния крупных мегаполисов / В. В. Окрепилов, С. В.

Кузнецов, Н.М. Межевич, М.В. Свириденко // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 4. С. 42–52.

9. Агафонова Ю. О. Оценка комфортности городской среды в городах-миллионниках // Казанский экономический вестник. 2019. № 2 (40). С. 40–46.

10. Ноздрин Н. Н., Шнейдерман И. М. Качество жизни и жилищные условия населения в крупнейших агломерациях и городах-миллионниках России // Народонаселение. 2022. Т. 25. № 1. С. 4–17.

11. Моргунов Е. В., Мамаев С. М. Развитие городов через призму качества жизни населения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2017. № 38. С. 26–42.

12. Авдеева Т. Т., Лаврова Т. Г. Проблемы интеграции сельских территорий в городские агломерации (на примере Краснодарской агломерации) // Modern Economy Success. 2020. № 4. С. 240–246.

13. Землянухина С. Г., Землянухина Н. С. Методология научного экономического исследования: учеб. пособие. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2020. 268 с.

14. «Ни к селу, ни к городу». Как и зачем власти Саратова расширяют город за счёт предместий? URL: https://news.rambler.ru/ecology/47098586/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения 25 мая 2022)

15. Жилищный кодекс Российской Федерации. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=421669/> URL: (дата обращения 30 мая 2022).

16. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 2 февраля 2015 г. № 151-п). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70761426/> (дата обращения 30.05.2022).

17. Социальное положение и уровень жизни населения России. М., 2021. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b21_44/Main.htm

18. Мамлеева Э. Р., Сазыкина М. Ю., Трофимова Н. В. Перспективы социального развития Южно-Башкортостанской агломерации // Уфимский гуманитарный научный форум. 2020. № 1 (1). С. 32–45.

19. Романовский В. М., Романовская О. Г. Городская агломерация как объект управления // Современное управление: векторы развития: сб. статей Всерос. науч.-практ. конф. Калининград, 23 декабря 2020 г. Калининград: РА Полиграфичъ, 2020. С. 84–86.

20. Девятков А. Н. Городская агломерация как объект государственного и муниципального управления: системный подход, начало // Вестник научных конференций. 2018. № 6-1 (34). С. 35–39.

21. Павлов Ю. В., Королева Е. Н., Евдокимов Н. Н. Теоретические основы формирования системы управления городской агломерацией // Экономика региона. 2019. Т. 15. Вып. 3. С. 834–850.

References

1. Strategiya prostranstvennogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda [Spatial development strategy of the Russian Federation for the period up to 2025]. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60Rkto OXl22JjAe7irNxc.pdf> (data obrashcheniya: 05/20/2022).

2. Musinova N. N. Razvitie gorodskih aglomeracij kak jedno iz napravlenij strategii prostranstvennogo razvitiya Rossii [Development of urban agglomerations as one of the directions of Russia's Spatial development strategy] // Vestnik universiteta [Bulletin of the University]. 2019. No. 2. S. 46–51.

3. Lappo G.M. Gorodskaya aglomeraciya [Urban agglomeration] // Bol'shaya Rossijskaya enciklopediya [Great Russian Encyclopedia]: [website]. URL: <https://bigenc.ru/geography/text/2371705> (data obrashcheniya :05.20.2022).

4. Krylov P. M. Metodologicheskie podhody k territorial'nomu planirovaniyu gorodskih aglomeracij (na primere Omskoj aglomeracii) [Methodological approaches to the territorial planning of urban agglomerations (on the example of the Omsk agglomeration)] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Ser. Estestvennye nauki [Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Natural Sciences]. 2017. No. 1. S. 69–76.

5. Percik E. N. Goroda mira: Geografiya mirovoj urbanizacii. [Cities of the world: Geography of world urbanization]. Moskva: Mezhdunarodnye otnosheniya [International Relations], 1999. 380 p.

6. Ustina N. A., Zemcov A.V. Sistemnyj podhod k issledovaniyu gorodskih aglomeracij [A systematic approach to the study of urban agglomerations] // Vestnik Mezhdunarodnogo instituta rynka [Bulletin of the International Institute of the Market]. 2021. No. 1. S. 140–145.

7. Aglomeracionnyj podhod k obosnovaniyu novoj paradigmy strategii social'no-ekonomicheskogo razvitiya Permskogo municipal'nogo rajona na 2016–2030 gody / P. I. Blus', O. B. Ganin, I. O. Ganin, A.

P. Sibiryakov [Agglomeration approach to the formation of a new paradigm of the strategy of socio-economic development of the Perm municipal District for 2016-2030] // *Ars Administrandi. Iskustvo upravleniya* [The art of management]. 2016. No. 1. S. 133-159.

8. Processy urbanizatsii v kontekste zakonornostej prostranstvennogo razvitiya municipal'nyh obrazovaniy, nahodyashchih'sya v zone vliyaniya krupnykh megapolisov / V. V. Okrepilov, S. V. Kuznecov, N.M. Mezhevich, M.V. Sviridenko [Processes of urbanization in the context of patterns of spatial development of municipalities located in the zone of influence of large megacities] // *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast]. 2019. Vol. 12. No. 4. S. 42-52.

9. Agafonova Yu. O. Ocenka komfortnosti gorodskoj sredy v gorodah-millionnikah [Assessment of the comfort of the urban environment in cities with millions] // *Kazanskij ekonomicheskij vestnik* [Kazan Economic Bulletin]. 2019. № 2 (40). S. 40-46.

10. Nozdrina N. N., SHnejderman I. M. Kachestvo zhizni i zhilishchnye usloviya naseleniya v krupnejshih aglomeratsiyah i gorodah-millionnikah Rossii [Quality of life and housing conditions of the population in the largest agglomerations and cities-Millionaires of Russia] // *Narodonaselenie* [Population]. 2022. Vol. 25. No. 1. S. 4-17.

11. Morgunov E. V., Mamaev S. M. Razvitie gorodov cherez prizmu kachestva zhizni naseleniya // [Urban development through the prism of the quality of life of the population] // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of Tomsk State University. Economy]. 2017. No. 38. S. 26-42.

12. Avdeeva T. T., Lavrova T. G. Problemy integratsii sel'skih territorij v gorodskie aglomeratsii (na primere Krasnodarskoj aglomeratsii) [Problems of integration of rural territories into urban agglomerations (on the example of the Krasnodar agglomeration)] // *Modern Economy Success*. 2020. No. 4. S. 240-246.

13. Zemlyanukhina S. G., Zemlyanukhina N.S. Metodologiya nauchnogo ekonomicheskogo issledovaniya: ucheb. posobie [Methodology of scientific economic research: textbook. Manual]. Saratov: Sarat. gos. techn. un-t, 2020. 268 s.

14. «Ni k selu, ni k gorodu». Kak i zachem vlasti Saratova rasshiryayut gorod za schyot predmestij? [«Neither to the village nor to the city»... How and why are the Saratov authorities expanding the city at the expense of subjects?]. URL: https://news.rambler.ru/ecology/47098586/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (data obrashcheniya: 25.05.2022)

15. ZHilishchnyj kodeks Rossijskoj Federatsii [Housing Code of the Russian Federation]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=421669> / URL: (accessed May 30, 2022).

16. Strategiya ustojchivogo razvitiya sel'skih territorij Rossijskoj Federatsii na period do 2030 goda (utv. Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 2 fevralya 2015 g. [Strategy for Sustainable Development of Rural Territories of the Russian Federation for the period up to 2030 (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 151-r dated February 2, 2015)]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70761426/> (accessed May 30, 2022).

17. Social'noe polozhenie i uroven' zhizni naseleniya Rossii [Social status and standard of living of the population of Russia]. M., 2021. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b21_44/Main.htm

18. Mamleeva E. R., Sazykina M. YU., Trofimova N. V. Perspektivy social'nogo razvitiya YUzhno-Bashkortostanskoj aglomeratsii [Prospects of social development of the South Bashkortostan agglomeration] // *Ufinskij gumanitarnyj nauchnyj forum* [Ufa Humanitarian Scientific Forum]. 2020. № 1 (1). S. 32-45.

19. Romanovskij V. M., Romanovskaya O. G. Gorodskaya aglomeratsiya kak ob'ekt upravleniya // *Sovremennoe upravlenie: vektory razvitiya: sb. statej Vseros. nauch.-prakt. konf. Kaliningrad, 23 dekabrya 2020 g.* [Urban agglomeration as an object of management // *Modern Management: Vectors of development* : Collection of articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Kaliningrad, December 23, 2020]. Kaliningrad: RA Polygrafych, 2020. S. 84-86.

20. Devyatov A. N. Gorodskaya aglomeratsiya kak ob'ekt gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya: sistemnyj podhod, nachalo [Urban agglomeration as an object of state and municipal management: a systematic approach, the beginning] // *Vestnik nauchnykh konferencij* [Bulletin of scientific conferences]. 2018. № 6-1(34). S. 35-39.

21. Pavlov Yu. V., Koroleva E. N., Evdokimov N. N. Teoreticheskie osnovy formirovaniya sistemy upravleniya gorodskoj aglomeratsiej [Theoretical foundations of the formation of the urban agglomeration management system] // *Ekonomika regiona* [The economy of the region]. 2019. Vol. 15 Iss. 3. S. 834-850.

Надежда Сергеевна Землянухина

доктор экономических наук, профессор
кафедры менеджмента и маркетинга
Саратовского национального исследователь-
ского государственного университета
имени Н.Г. Чернышевского,
Саратов, Россия
e-mail: nadezhda_zeml@mail.ru

Nadezhda S. Zemlyanukhina

ORCID ID: 0000-0002-8008-486X
Doctor of Economics, Professor of the
Department of Management and
Marketing, Saratov National Research State
University named after N.G. Chernyshevsky,
Saratov, Russia
e-mail: nadezhda_zeml@mail.ru

Светлана Георгиевна Землянухина

доктор экономических наук, профессор
кафедры экономики и маркетинга
Саратовского государственного
технического университета
имени Гагарина Ю.А. Саратов, Россия
E-mail: swet.zemlyanukhina@yandex.ru

Svetlana G. Zemlyanukhina

ORCID ID: 0000-0002-6716-5470
Doctor of Economics, Professor of the
Department of Economics and Marketing, Yuri
Gagarin State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
E-mail: swet.zemlyanukhina@yandex.ru

Виктория Васильевна Суворова

доктор экономических наук, профессор
кафедры «Экономика, организация
и управление на предприятиях»
Балаковского инженерно-технологического
института – филиала Национального
исследовательского ядерного университета
«МИФИ», Балаково. Россия
e-mail: biti@mephi.ru

Victoriya V. Suvorova

Doctor of Economics, Professor of the
Department of Economics, Organization and
Management at Enterprises of the Balakovo
Institute of Engineering and Technology –
branch of the National Research Nuclear
University «MEPhI»,
Balakovo. Russia
e-mail: biti@mephi.ru

Образец для цитирования:

Землянухина Н.С., Землянухина С.Г., Суворова В.В. Качество жизни населения России в контексте реализации стратегии развития городских агломераций // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 16-26.

Cite this article as:

Zemlyanukhina N.S., Zemlyanukhina S.G., Suvorova V.V. Quality of life of the Russian population in the context of implementation of the urban agglomerations development strategy // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 16-26. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 29.06.2022 г., принята к опубликованию 26.07.2022 г.

УДК 332.1

экономические науки

Л.В. Иваненко, О.Н. Киселева, Д.В. Филиппов

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА КАК ФАКТОРА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

L.V. Ivanenko, O.N. Kiselyeva, D.V. Filippov

ON THE ISSUE OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF INTERACTION BETWEEN EDUCATION AND BUSINESS AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF REGIONS

Статья посвящена вопросам повышения эффективности взаимодействия системы образования и бизнеса как одного из драйверов инновационного развития регионов. На основе проведенного в работе исследования обосновано непосредственное влияние уровня системы образования на показатели инновационной активности регионов, среди которых приоритетное положение свойственно в настоящее время лишь центральным субъектам, характеризующимся высокой обеспеченностью кадровым потенциалом. Одним из направлений формирования системы образования, соответствующей требованиям инновационной экономики, является усиление взаимодействия с бизнесом, результатом которого является генерирование нового поколения специалистов, способных разрабатывать и реализовывать новые идеи на практике. Исходя из проведенного анализа существующих моделей и инструментов взаимодействия системы образования и бизнеса предложено развитие инструментария, выраженное в комплементарном применении проектного и платформенного подходов. Обосновано, что реализация такого подхода позволит повысить эффективность взаимодействия системы образования и бизнеса и будет способствовать более высоким темпам инновационного развития регионов.

Ключевые слова: инновационное развитие регионов; государство; система образования; бизнес; «тройная спираль»; проектно-платформенный подход

Введение

Инновационная активность российских регионов является одним из важнейших драйверов социально-экономического развития нашего государства. Как указывается, инновационная система регионов играет ведущую роль в формировании конкурентоустойчивости государства, выводе отечественной продукции на международные рынки, увеличении оборота экспорта и импорта технологий [1, с. 232]. От степени интенсивности разработки и реализа-

The article is devoted to improving the efficiency of interaction between the education system and business as one of the drivers of regions innovative development. On the basis of the research carried out in the work, the direct influence of the education system level on the indicators of regions innovative activity is substantiated, among which the priority position is currently peculiar only to central subjects characterized by high availability of human resources. One of the directions of forming an education system that meets the requirements of an innovative economy is to strengthen interaction with business, the result of which is the creation of a new generation of specialists capable of developing and implementing new ideas in practice. Based on the analysis of existing models and tools of interaction between the education system and business, the development of tools is proposed, expressed in the complementary application of project and platform approaches. It is proved that the implementation of such an approach will increase the efficiency of interaction between the education system and business and will contribute to higher rates of innovative development of regions.

Keywords: innovative development of regions; state; education system; business; «triple helix»; project-platform approach

ции инноваций в масштабах отдельных субъектов, являющихся составляющими единой инновационной системы нашей страны, непосредственно зависит уровень инновационного развития России в целом [2, с. 716].

Именно поэтому в настоящее время ведется активная государственная политика, направленная на стимулирование и поддержание инновационного регионального развития, что выражается в нормативно-правовом регулировании, предоставлении субсидий, налоговом льготировании, формировании необходимой инфраструктуры и других мерах, ориентированных на стимулирование инновационной деятельности территорий.

Как показывают аналитические данные, на сегодняшний день темпы инновационного развития в различных регионах существенно отличаются, что определяется не только географической спецификой, исторически сложившимся характером хозяйствования, но и проводимой региональными властями политикой поддержки инновационного развития и созданных для этого условий.

В частности, одним из индикаторов регионального инновационного развития является рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации [3]. Данный показатель основан на ранжировании значений российского регионального инновационного индекса (РРИИ), составляющими которого являются индексы пяти основных групп: социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, инновационная деятельность, экспортная активность и качество инновационной политики.

Логичным и очевидным результатом ранжирования является традиционное лидерство центральных регионов, таких как: г. Москва (0,5508), г. Санкт-Петербург (0,5304), Московская область (0,4585), а также Приволжского федерального округа: Республика Татарстан (0,4984) и Нижегородская область (0,4813). Данные регионы составляют первую группу индекса, к которой отнесена и Томская область (0,4922). Регионы второй группы (например, Новосибирская область, Самарская область, Омская область и Смоленская область – всего 37 регионов) отличаются от группы регионов-лидеров значением РРИИ не более чем на 20 % (от 0,4303 до 0,3313). Третью группу составили регионы со значением РРИИ от 0,3294 до 0,2209 (сюда, в частности, вошли Волгоградская, Сахалинская, Костромская области, всего – 34 субъекта Российской Федерации), что отличается от лидеров не более чем на 60 %. В четвертую группу вошли 8 регионов с существенным отставанием от лидеров по показателю РРИИ – более 60 %. Это: Республика Алтай, Республика Тыва, Еврейская автономная область, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Республика Ингушетия, Ненецкий и Чукотский автономный округ.

Таким образом, в настоящее время активное инновационное развитие в нашей стране свойственно лишь центральным регионам.

Несколько иной фокус исследования принят в рейтинге высокотехнологичного бизнеса в регионах России, где ранжирование осуществляется на основе соотношения ресурсов регионов для развития хайтека (капитал, кадры, инфраструктура и т. д.) и результатов развития хайтека (выпуск, экспорт, налоги и т. д.) [4].

Так, согласно данному рейтингу, наивысшей оценкой, как в плане удельного веса ресурсов для развития высокотехнологичного бизнеса, так и полученных результатов (а это более 5 % всех ресурсов страны и, соответственно, более 5 % выпуска технологичной продукции в доле всего государства) обладают только Москва, Санкт-Петербург и Московская область (присвоен индекс 1А). Во вторую группу данного рейтинга включены Нижегородская и Свердловская области, а также Республика Татарстан (присвоен индекс 2В).

Как показывают результаты рейтингования, лидерами по инновационной активности в аспектах созданных условий, имеющихся ресурсов и достигнутых результатов являются не более шести регионов, тогда как общее количество субъектов нашего государства составляет 85. Очевидно, что при сложившемся уровне инновационной активности регионов переход к новому технологическому укладу и обеспечение высоких темпов социально-экономического развития нашего государства, а также усиление его положения на мировой арене имеет достаточно туманные перспективы, что определяет необходимость поиска соответствующих решений, реализация которых придаст импульс к «инновационному порыву».

Одним из таких направлений, по мнению авторов, является актуализация существующей системы образования в соответствии с требованиями современности, а именно: новые условия хозяйствования, реализация инновационных проектов требует соответствующего обеспечения специалистами, не только обладающими необходимыми знаниями в непосредственных и сопряженных областях разработки и реализации новых идей, но и способных эти изменения воплотить на практике. Как указывается, «инновационное развитие любого государства обуславливает высокие качественные требования к человеческим ресурсам» [5, с. 52].

В данном аспекте целесообразно рассмотреть пути трансформации системы образования таким образом, чтобы не только являться источником генерирования научных идей, но и предоставлять специалистов соответствующего уровня подготовки, готовых интегрировать изменения в реальный сектор экономики для достижения поставленных целей.

Роль образования в инновационном развитии регионов

Не требующей доказательств и ведения жарких дискуссий является современная позиция многочисленных отечественных и зарубежных исследователей, согласно которой образование – один из основных драйверов устойчивого экономического и инновационного развития любого государства. Если ранее имело место превалирование роли материальных и природных ресурсов в вопросах определения трендов и тенденций социально-экономического развития, в том числе и на региональном уровне, то на сегодняшний день, в условиях инновационной экономики, приоритет отдается передовым технологиям, интеллектуальному капиталу, социально-трудовым отношениям, адаптированным к инновационному развитию, тогда как буфером трансформации знаний в новые идеи и высокотехнологичную продукцию становится именно система образования [6, с. 71].

При этом высшие учебные заведения выступают в качестве ведущих структурных единиц инновационного развития, центров подготовки кадров и научно-инновационной деятельности, которая обеспечит интеграцию образования, науки, производства и бизнеса [7, с. 75]. Как указывалось, например, на Красноярском экономическом форуме, «российские вузы должны стать точками роста регионов и активно участвовать в решении их социально-экономической повестки».

Несмотря на то, что еще Й. Шумпетер отводил важнейшую роль образованию в контексте теории инноваций, особый импульс тенденции отведения особой значимости уровню образования в инновационном развитии регионов придала так называемая модель тройной спирали (Triple Helix Model) Генри Ицковица, рассматривающая взаимодействие государства, образования и бизнеса [8,9].

Как показывает анализ, данная модель получила широкое развитие в работах зарубежных и отечественных исследователей в контексте изучения проблем инновационного развития регионов, а также нашла непосредственное применение на практике в развитых странах, тогда как в России еще не получила соответствующей апробации.

Согласно данной концепции, университеты являются не только генераторами знаний, новых идей, «точкой притяжения молодых умов», но и основой общества знаний, опорой двух других составляющих тройной спирали – государства и бизнеса.

В частности, подтверждением роли образования в обеспечении высокого уровня инновационной активности регионов являются аналитические данные указанных ранее рейтингов, отображающие высокие показатели кадрового потенциала, как способность региона развивать и удерживать кадры, лишь в регионах-лидерах. Так, рейтинг высокотехнологического бизнеса в регионах России демонстрирует, что около 40 % всех высокотехнологичных кадров в России сконцентрированы в десяти регионах-лидерах, из которых на г. Москва приходится 10,25 %, г. Санкт-Петербург – 5,29 %, Московскую область – 4,82 %.

В рейтинге инновационного развития регионов (РРИИ) образование как составляющая индекса входит в группу «Социально-экономические условия инновационной деятельности» и характеризует «масштаб» осуществляемого обучения в регионе, в том числе по уровням высшего и среднего образования. Однозначно влияние данной составляющей на индекс инновационного развития региона в формате предоставляемых данных выделить не представляется возможным, однако степень влияния может быть продемонстрирована через корреляционную связь (таблица) РРИИ регионов-лидеров с индексами основных групп.

Корреляционная связь РРИИ с индексами основных групп

	Индекс «Социально-экономические условия инновационной деятельности»	Индекс «Научно-технический потенциал»	Индекс «Инновационная деятельность»	Индекс «Экспортная активность»	Индекс «Качество инновационной политики»
Российский региональный инновационный индекс	0,93	0,03	0,91	0,61	-0,11

Как показывают данные таблицы, самая сильная связь наблюдается между значением российского регионального инновационного индекса и индексом социально-экономических условий инновационной деятельности, одной из компонент которых является образование, что еще раз подтверждает его особое значение в инновационном развитии. Это позволяет сделать вывод, что одним из направлений инновационной активизации регионов является соответствующая трансформация системы образования.

Среди основных принципов развития современного образования, соответствующего требованиям инновационной экономики, выделяют принципы опережающего обучения, гуманизации, индивидуализации, непрерывного образования, обеспечение инновационного характера образования, что обеспечивается за счет компетентностного подхода, личностно-ориентированного подхода, инновационных образовательных технологий [6, с. 72].

Важно отметить, что перечисленные принципы должны реализовываться с учетом высоких темпов цифровой трансформации, спровоцированной пандемией COVID-19, и ускоренным выходом на рынок новых технологий, продуктов и услуг, определяющих структурную перестройку рынка труда и обновление спроса на новые компетенции [10].

При этом очевидно, что достижение целей развития и трансформации системы образования должно происходить при непосредственном участии «конечного» пользователя данных изменений – бизнеса, без которого, по сути, невозможна успешная коммерциализация инновационных идей. И если, возвращаясь к модели тройной спирали, в настоящее время имеет место активное включение в процессы развития образования государства, выраженное, в частности, в принятии Концепции развития образования, принятии и реализации национальных проектов «Наука» и «Образование», то взаимосвязь образования с бизнесом все еще «слаба». Как указывается исследователями, в настоящее время реализация модели тройной спирали в регионах России сталкивается с рядом проблем, одной из которых является малое взаимодействие высших учебных заведений с бизнес-средой [11, с. 74].

Взаимодействие образования и бизнеса в контексте инновационного развития регионов: отечественная практика

Важно отметить, что вопросы взаимодействия образования и бизнеса в настоящее время являются актуальными не только в контексте инновационного развития. Современные условия хозяйствования в значительной мере повысили требования к процессам ведения деятельности, эффективность осуществления которых определяется соответствующим уровнем знаний и квалификации персонала, истоком формирования которых является система образования. Переход на Федеральные государственные образовательные стандарты определил расширение диапазона задач вузов по подготовке кадров. Так, высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей. Кроме того, одним из показателей эффективности деятельности учебного заведения является количество трудоустроенных выпускников.

С другой стороны, появившиеся в большом количестве современные цифровые технологии провоцируют внимание бизнеса на необходимость непрерывного обучения персонала, повышения его квалификации, что стало залогом успешной трудовой деятельности. Как указывается, к 2027 г. мировой рынок корпоративного обучения может достичь 417 млрд долл. (в 2019 г. – 332,9 млрд долл.) [12], а рынок новых технологий в образовании (EdTech) – 251,7

млрд долл. (74 млрд долл.) [13]. При этом из-за нехватки высококвалифицированных специалистов мировая экономика может потерять к 2030 г. 8,5 трлн долл. [14].

В-третьих, современная система образования, для обеспечения эффективной деятельности, должна сама соответствовать требованиям рынка и учитывать существующие тенденции, отображением которых является практика ведения бизнеса.

Перечисленные аспекты, не являясь конечными в перечне импульсов к взаимодействию образования и бизнеса, являются «точками пересечения интересов» указанных сфер и определяют их непосредственное партнерство.

На основе анализа существующей теории и практики, представляется возможным взаимодействие образования и бизнеса рассмотреть с нескольких позиций.

1. Модели взаимодействия. Сегодня эксперты выделяют три основные модели взаимодействия вузов с бизнесом [15]. Первая предусматривает взаимодействие на основе конкурса конкретных заданий со стороны бизнеса. Такая модель, в частности, реализуется Томским государственным университетом и Санкт-Петербургским национальным исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики. Вторая определяет эксклюзивное партнерство. Для третьей характерна кооперация вузов и бизнеса в решении существующих проблем. Например, в Казанском государственном университете создан Центр инноваций в социальной сфере, ориентированный на подготовку социальных предпринимателей, бизнес-специалистов по оказанию социальных услуг, специалистов некоммерческих организаций.

2. Структурные решения взаимодействия. Как правило, взаимодействие образовательных учреждений и бизнеса осуществляется посредством специально созданных структурных единиц. Например, создаются центры технологий, бизнес-инкубаторы, базовые кафедры. В качестве примера можно привести Инжиниринговый центр Санкт-Петербургского политехнического университета. В Тюменском индустриальном университете созданы базовые кафедры «Газпрома» и «Лукойла». Также создаются корпоративные университеты: например, такие открыли у себя «Сбербанк», «Газпром нефть», «Ростелеком», «Ростех». Необходимо отметить и создание образовательных кластеров, например, как в Республике Татарстан.

3. Инструменты взаимодействия. В настоящее время наиболее «популярными» подходами, лежащими в основе установления и реализации взаимодействия системы образования и бизнеса, являются:

- платформенный подход, предусматривающий создание единой цифровой площадки для установления коммуникационных связей между представителями бизнеса и образовательных учреждений региона. В частности, примером таких платформ являются: платформа взаимодействия промышленных предприятий Пермского края, акселерационная программа Республики Мордовия, IT-платформа Самарской области [16];

- проектный подход, в рамках которого осуществляется совместное выполнение проектов по выбранному направлению совместно представителями образования и бизнеса. В частности, такая практика внедрена в Республике Татарстан, Томской и Белгородской областях;

- сетевой подход, при котором устанавливается взаимодействие между учебными учреждениями региона с включением в данную сеть предприятий. В частности, такое взаимодействие реализовано в Свердловской области [17].

Однако, несмотря на уже сформировавшуюся определенную практику взаимодействия системы образования и бизнеса на уровне регионов, аналитические данные свидетельствуют о все еще слабой интеграции системы образования с бизнесом, особенно в аспекте инновационного развития, о чем, в частности, отмечают эксперты Высшей школы экономики [18].

Проектно-платформенный подход как инструмент повышения эффективности взаимодействия образования и бизнеса

По мнению авторов, «усилить» связи образования и бизнеса, особенно в долгосрочной перспективе позволит развитие существующего инструментария на основе формирования комплементарной модели. В частности, при упоминании применения платформенного под-

хода отсутствует указание на то, каким именно образом осуществляется объединение участников в информационной среде, достаточно «расплывчатым» является характер функционирования платформы, а также конкретное выражение интереса участников данного пространства. С другой стороны, к примеру, применение проектного подхода зачастую осуществляется в контексте лишь образовательных проектов, когда высшее учебное заведение реализует образовательные программы для бизнеса, тогда как «обратная связь» со стороны бизнеса отсутствует, как и участие представителей реального сектора в реализации инновационных проектов совместно с учебными заведениями. Так, активно реализуемые в настоящее время учебными заведениями акселерационные программы, как правило, ориентированы на обучение инициаторов стартапов и организацию инвестиционных сессий, тогда как поддержка в реализации идей на практике отсутствует или является ограниченной.

По нашему мнению, комбинация двух наиболее «популярных» в настоящее время подходов – проектного и платформенного – позволит достичь синергетического эффекта при их комплементарной реализации в контексте взаимодействия системы образования и бизнеса.

Как указывалось выше, в настоящее время имеет место заинтересованность в установлении взаимосвязи как со стороны учебных заведений, так и бизнеса. Воплощение данного взаимодействия может быть реализовано через создание платформы, работа на которой будет осуществляться на основе проектного подхода. В качестве участников такой платформы рассматриваются предстоятели системы образования регионов, бизнеса, учащихся учебных заведений и абитуриентов.

При этом возможны следующие варианты реализации такой платформы.

1. Инициирование и администрирование платформы. Такая платформа может быть создана на базе как учебных заведений, так и реального бизнеса. В первом случае, будут решаться проблемы повышения качества образовательного процесса и профориентационной деятельности, во втором – формирование молодых специалистов «под ключ», отвечающих потребностям инновационной бизнес-среды. И в первом, и во втором варианте обучение будет осуществляться посредством непрерывного взаимодействия обучающихся с «практиками» в рамках выполняемых проектов в соответствии с программами обучения. В отличие от существующего фрагментарного взаимодействия такой формат работы обеспечит формирование необходимых компетенций для будущих специалистов.

2. Цели создания платформы. Организация работы такой платформы позволит решить ряд проблем, препятствующих инновационному развитию, важнейшими из которых являются:

- Трансформация системы образования под требования современных условий хозяйствования. Взаимодействие с представителями бизнеса будет определять перечень и содержание образовательных программ, реализуемых учебными заведениями региона, направленных на формирование необходимого кадрового потенциала субъекта, в том числе по приоритетным направлениям инновационного развития, учитывающего его специфику.

- Поддержка бизнеса при реализации инновационных проектов. Учебное заведение может выступить и как источник инновационных идей, генерируемых в процессе его научной деятельности, и как непосредственный участник процесса их реализации на отдельных этапах (речь идет о предоставлении материальных активов, например, при проведении научных исследований, опытно-конструкторских работ, разработке минимально полезного продукта), а также предоставить необходимых молодых специалистов, в том числе находящихся в процессе обучения, которые в дальнейшем могут войти в штат предприятий.

- Обеспечение заинтересованности молодых людей в получении образования в сферах, связанных с инновационным развитием регионов. Установление взаимосвязи с работодателями уже на стадии выбора направления обучения обеспечит формирование у абитуриентов видения своего будущего и понимание роли в развитии приоритетных для региона отраслей.

Таким образом, реализация предложенного подхода может быть одним из направлений повышения эффективности взаимодействия системы образования и бизнеса в регионе, что, в свою очередь, будет способствовать интенсификации процессов его инновационного развития. При этом развитие данной модели может найти выражение и в последующей сетевизации, когда на базе единой платформы будет осуществляться взаимодействие всех региональ-

ных учебных заведений, обеспечивая, с одной стороны, необходимый образовательный трафик для формирования кадрового потенциала региона, с другой – создания инновационной экосистемы региона.

Выводы

На основе проведенного анализа инновационного развития отечественных регионов можно сделать вывод, что существующий уровень и масштаб их инновационной активности является явно недостаточным для обеспечения «сильной» позиции нашего государства, особенно в контексте складывающихся геополитических условий. Важнейшей составляющей активизации инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации является эффективное взаимодействие системы образования и бизнеса, при котором достигается, прежде всего, формирование необходимых кадров, способных реализовывать инновационные идеи, что достигается эффективным взаимодействием системы образования и бизнеса. В настоящее время, несмотря на определенные усилия ряда регионов в создании условий и реализации различных направлений по установлению такого взаимодействия, интеграция указанных сфер является все еще слабой, недостаточной для инициируемых со стороны государства импульсов, что свидетельствует о необходимости соответствующей трансформации и развития применяемых моделей, методов и инструментов осуществления взаимодействия системы образования и бизнеса. Предложенная модель взаимодействия, основанная на комбинации проектного и платформенного подходов, может быть одним из таких решений, так как объединяет преимущества указанных подходов и позволяет повысить эффективность кооперации двух важнейших составляющих инновационного развития региона. При этом применение такого подхода на практике позволит не только «сформировать» необходимый кадровый потенциал для реализации инновационных идей, но и обеспечить адаптивность системы образования под требования новой – инновационной – экономики, что также будет способствовать более высокой скорости изменений, соответствующих темпам достижения заданных государством целей инновационного развития.

Список источников

1. Инновационное развитие регионов России / И. Е. Ильина [и др.] // Регионоведение. 2018. Т. 26. № 2. С. 230-255.
2. Киселева О. Н., Сухина Е. А. Инновационное развитие регионов России на основе требований «зеленого» строительства: тенденции, проблемы и направления решений // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2021. Т. 11. № 4. С. 716-729.
3. Рейтинг. Вып. 7 / под ред. Л. М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.
4. Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2020 / под ред. С.П. Земцова. М.: РАНХиГС, АИРР, 2020. 100 с.
5. Иваненко Л.В., Андреев О.С. Современные тенденции функционирования системы высшего образования в рамках инновационной экономики // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2020. Т. 11. № 3. С. 49-57.
6. Драчук П.Э. Роль образования в создании инновационной экономики // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2016. Т. 1. № 1 (12). С. 70-75.
7. Савенок Э.А. Подготовка новых кадров в условиях инновационного развития страны // Вестник Белорусского государственного университета. 2012. № 1. С.75-79.
8. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // EASST Review. 1995. № 1.
9. Etzkowitz H. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. London: Routledge, 2008.
10. Прорывные инновации: человек 2.0: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / под ред. Л.М. Гохберга, А.Р. Ефимова, Ю. В. Мильшиной. М.: НИУ ВШЭ, 2022. 56 с.
11. Батракова Л. Г. Инновационное развитие регионов России по модели «тройной спирали» // Социально-политические исследования. 2020. № 3 (8). С. 67–80.
12. Allied Market Research. Corporate training Market by Training Method (Virtual and face-to-face), Training Program (Technical training Soft Skills Training, Quality Training, Compliance Training and others), Industry (Healthcare, Banking & Finance, manufacturing, IT, Retail, Hospitality and Others): Global

Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021–2027. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com> (дата обращения 31.01.2022).

13. Globe Newswire. EdTech and Smart Classroom Market to Reach USD 251.78 billion by 2027; Rising Adoption of Artificial Intelligent to Bolster Growth: Fortune Business Insights. URL: <https://www.globenewswire.com> (дата обращения 31.01.2022).

14. Korn Ferry. The \$8.5 Trillion Talent Shortage. URL: <https://www.kornferry.com/insights/articles/talent-crunch-future-of-work> (дата обращения: 31.01.2022).

15. Мамонова Е. Встречное движение // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2021/10/05/reg-szfo/eksperty-nazvali-osnovnye-modeli-vzaimodejstviia-vuzov-s-biznesom.html> (дата обращения 04.05.2022).

16. Реализация концепции открытых инноваций в регионах на базе платформенного подхода / С.Н. Яшин [и др.] // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 11. С. 2803-2810.

17. Шуклина Е.А., Певная М.В. Предприятия и вузы региона: формы сетевых взаимодействий в оценках экспертов // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 3. С. 86-99.

18. Наука. Технологии. Инновации: 2022: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2022. 98 с.

References

1. Innovacionnoe razvitie regionov Rossii [Innovative development of the regions of Russia] / I. E. Ilyina [et al.] // Regionologiya. 2018. Т. 26. № 2. С. 230-255 (in Russian).

2. Kiseleva O. N., Sukhinina E. A. Innovacionnoe razvitie regionov Rossii na osnove trebovanij «zelenogo» stroitel'stva: tendencii, problemy i napravleniya reshenij [Innovative development of Russian regions based on the requirements of "green" construction: trends, problems and directions of solutions] // Izvestiya vuzov. Investicii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost'. 2021. Т. 11. № 4. С. 716-729 (in Russian).

3. Rejting. Vyp. 7 [Rating. Issue 7] / ed. by L. M. Gohberg. M.: NIU VSHE, 2021. 274 s. (In Russian).

4. Nacional'nyj doklad «Vysokotekhnologichnyj biznes v regionah Rossii». 2020 [National report «High-tech business in the regions of Russia». 2020] / ed. by S.P. Zemcova. M.: RANHiGS, AIRR, 2020. 100 s. (in Russian).

5. Ivanenko L.V., Andreev O.S. Sovremennye tendencii funkcionirovaniya sistemy vysshego obrazovaniya v ramkah innovacionnoj ekonomiki [Modern trends in the functioning of the higher education system in the framework of the innovative economy] // Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie. 2020. Т. 11. №3. С. 49-57 (in Russian).

6. Drachuk P.E. Rol' obrazovaniya v sozdanii innovacionnoj ekonomiki [The role of education in creating an innovative economy] // Vestnik Soveta molodyh uchyonyh i specialistov CHelyabinskoy oblasti. 2016. Т.1. №1 (12). С.70-75 (In Russian).

7. Savenok E.A. Podgotovka novyh kadrov v usloviyah innovacionnogo razvitiya strany [Training of new personnel in the conditions of innovative development of the country] // Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. № 1. С.75-79 (in Russian).

8. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of University Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // EASST Review. 1995. № 1.

9. Etzkowitz H. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. London: Routledge. 2008.

10. Proryvnye innovacii: chelovek 2: doklad k XXIII YAsinskoj (Aprel'skoj) mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva [Breakthrough innovations: Man 2: report to the XXIII Yasinskaya (April) International Scientific Conference on Problems of Economic and Social Development] / edited by L. M. Gokhberg, A. R. Efimov, Yu. V. Milshina. M.: NIU VSHE, 2022. 56 s. (in Russian).

11. Batrakova L. G. Innovacionnoe razvitie regionov Rossii po modeli «trojnoj spirali» [Innovative development of Russian regions according to the «triple helix» model] // Social'no-politicheskie issledovaniya. 2020. № 3 (8). С. 67-80 (In Russian).

12. Allied Market Research. Corporate training Market by Training Method (Virtual and face-to-face), Training Program (Technical training Soft Skills Training, Quality Training, Compliance Training and others), Industry (Healthcare, Banking & Finance, manufacturing, IT, Retail, Hospitality and Others): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021–2027. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com> (data obrashcheniya 31.01.2022).

13. Globe Newswire. EdTech and Smart Classroom Market to Reach USD 251.78 billion by 2027; Rising Adoption of Artificial Intelligent to Bolster Growth: Fortune Business Insights. URL: <https://www.globenewswire.com> (data obrashcheniya 31.01.2022).

14. The \$8.5 Trillion Talent Shortage. URL: <https://www.kornferry.com/insights/articles/talent-crunch-future-of-work> (data obrashcheniya 31.01.2022).

15. Mamonova E. Vstrechnoe dvizhenie [Oncoming traffic] // Rossijskaya gazeta. URL: <https://rg.ru/2021/10/05/reg-szfo/eksperty-nazvali-osnovnye-modeli-vzaimodejstviia-vuzov-s-biznesom.html> (data obrashcheniya 04.05.2022).

16. Realizaciya koncepcii otkrytyh innovacij v regionah na baze platformennogo podhoda [Implementation of the concept of open innovation in the regions based on the platform approach] / S.N.Yashin [et al.] // Creative Economy. 2020. T. 14. № 11. S. 2803-2810 (in Russian).

17. Shuklina E.A., Pevnaya M.V. Predpriyatiya i vuzy regiona: formy setevykh vzaimodejstvij v ocenkah ekspertov [Enterprises and universities of the region: forms of network interactions in expert assessments] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2018. T.22. № 3. S. 86-99 (in Russian).

18. Nauka. Tekhnologii. Innovacii: 2022: kratkij statisticheskij sbornik [Science. Technologies. Innovations: 2022: a brief statistical collection] / L. M. Gokhberg [et al.]. M.: NIU VSHE, 2022. 98 s. (in Russian).

Лариса Викторовна Иваненко

доктор экономических наук, профессор
кафедры управления человеческими
ресурсами Самарского национального
исследовательского университета имени
академика С.П. Королева, Самара, Россия
e-mail: ivanenko_lv@mail.ru

Larisa V. Ivanenko

ORCID ID: 0000-0003-2394-1797
Doctor of Economics, Professor of the
Department of Human Resource Management,
Samara National Research University named
after Academician S.P. Korolev, Samara,
Russia e-mail: ivanenko_lv@mail.ru

Оксана Николаевна Киселева

доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры экономической
безопасности и управления инновациями
Саратовского государственного
технического университета
имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: oksana@briik.ru

Oksana N. Kiseleva

ORCID ID 0000-0003-2741-27530
Doctor of Economics, Associate Professor,
Professor of the Department of Economic
Security and Innovation Management, Yuri
Gagarin State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: oksana@briik.ru

Дмитрий Валерьевич Филиппов

кандидат экономических наук, доцент
кафедры экономической безопасности
и управления инновациями Саратовского
государственного технического
университета имени Гагарина Ю.А.,
Саратов, Россия
e-mail: madyarskymadyarsky@gmail.com

Dmitry V. Filippov

ORCID ID: 0000-0002-0681-5855
PhD in Economics, Associate Professor of the
Department of Economic Security and
Innovation Management, Yuri Gagarin
State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: madyarskymadyarsky@gmail.com

Образец для цитирования:

Иваненко Л.В., Киселева О.Н., Филиппов Д.В. К вопросу повышения эффективности взаимодействия образования и бизнеса как фактора инновационного развития регионов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 27-35.

Cite this article as:

Ivanenko L.V., Kiseleva O.N., Filippov D.V. On the issue of improving the efficiency of interaction between education and business as a factor of innovative development of regions // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 27-35 (in Russian)

УДК 65.012.12.123

экономические науки

О.Э. Иванова

ОТЧЕТ А3 «ТОЙОТА» КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ

O.E. Ivanova

A3 TOYOTA REPORT AS A PROBLEM- SOLVING TOOL FOR THE ORGANIZATION

Статья посвящена проблеме оптимизации разработки и принятия управленческих решений посредством внедрения инструмента визуализации Бережливого производства – отчета формата А3 компании Toyota. Методы исследования: критический анализ информации и исследования, методы системного анализа («5 Почему?», диаграмма Ишикавы), наблюдение (хронометраж затрат рабочего времени и потерь), расчет и анализ трудозатрат. Материалы исследования: Национальные стандарты Российской Федерации по Бережливому производству, результаты внедрения отчета А3 в профессиональной образовательной организации. Исследовано принятие решений в профессиональной образовательной организации, с границами процесса от оценки ситуации до проверки и действий. Установлено, что процесс принятия решений сопровождаются потери, требующие устранения. Выявленные проблемы в управлении явились основанием для внедрения визуально-аналитического инструмента эффективной коммуникации и решения проблем, отчета А3. Внедрение данного инструмента Бережливого производства, сопровождаемое соответствующими мероприятиями, позволило устранить выявленные потери. На примере исследуемого процесса оценена эффективность внедрения отчета формата А3.

Ключевые слова: бережливое производство, визуализация, отчет формата А3, проблема, потери

The article is devoted to the problem of optimizing the development and adoption of managerial decisions through the introduction of a visualization tool of Lean Production – A3 report of Toyota. Research methods: critical analysis of information and research, methods of system analysis («5 Why?», Ishikawa diagram), observation (timekeeping of working time costs and losses), calculation and analysis of labor costs. Materials of the research: National standards of the Russian Federation on Lean Manufacturing, results of A3 report implementation in a professional educational organization. Decision making in a professional educational organization is investigated, with the boundaries of the process from situation assessment to verification and action. It is established that the process of decision-making is accompanied by losses that require elimination. The identified problems in management are the basis for the introduction of a visual-analytical tool for effective communication and problem solving, the A3 report. The introduction of this tool of Lean production, accompanied by appropriate measures, allows eliminating the identified losses. By the example of the investigated process the efficiency of the A3 report implementation has been evaluated.

Keywords: lean production, visualization, A3 report, problem, loss

Введение

Решение проблем – «выявление сложных проблем и анализ соответствующей информации для разработки и оценки вариантов и реализации решений» [1] – компетенция, наиболее востребованная работодателями в ближайшей перспективе. На значимость данного навыка неоднократно обращали внимание эксперты Всемирного экономического форума в Давосе (World Economic Forum) [2; 3].

Решение проблем в современной организации релевантно вызовам внешней среды:

- инфодемии («инфодемик»), означающей чрезмерный объем информации – как точной, так и неточной – о проблеме, затрудняющий поиск ее решения [4],

- высокой скорости изменений в обществе, неопределенности и неустойчивости, описываемых моделями VUCA (изменчивость: Volatility, неопределенность: Uncertainty, сложность: Complexity, двусмысленность: Ambiguity) и BANI-мира (хрупкого: Brittle, тревожного: Anxious, нелинейного: Nonlinear, и непостижимого / непонятного: Incomprehensible) [5].

Решение проблем – сложный умственный процесс выбора наилучшего возможного действия из альтернативных вариантов, которое необходимо предпринять для достижения конкретной цели [6]. Установлено, что проблемы, у которых отсутствует четко определенная цель, существует более чем одно решение и требующие активного поиска информации и учета динамичности ситуации, невозможно решить с помощью алгоритма [7]. В хаотически организованной среде приоритетными наряду с гибким планированием и эмпатией становятся навыки высокоскоростного творческого решения проблем и критического мышления [8].

Одним из инструментов решения проблем является отчет формата А3 (отчет А3, А3), разработанный в компании «Toyota» для обеспечения ясности в понимании проблемы и предложений по ее решению в рамках концепции управления Бережливого производства. Внедрение отчета А3 как инструмента решения проблем, эффективной коммуникации и развития навыков анализируется, как, правило, применительно к практике производства [9; 10]. Вместе с тем вопросы эффективности применения данного инструмента Бережливого производства к решениям в сфере образования, как и осмысление опыта внедрения бережливых технологий в образовании, в том числе в российском [11; 12], исследованы в меньшей степени [13] и заслуживают отдельного внимания. Цель статьи: аналитическая оценка внедрения отчета формата А3 в профессиональной образовательной организации.

Теоретический анализ

Отчет А3 – метод решения проблем и обеспечения непрерывного улучшения, разработанный и впервые внедренный компанией Тойота (Toyota Motor Corporation) в начале 1960-х годов [14]. А3 реализуется в рамках концепции управления Бережливого производства, основанной на постоянном стремлении к устранению потерь, при вовлечении сотрудников в процессы оптимизации, максимальной ориентации на потребителя. Научной основой отчета А3 является цикл управления PDCA Шухарта-Деминга (Планируй-Делай (Выполняй)-Проверяй-Действуй) [10].

Отчет А3 – гибкий инструмент продвижения к организационной эффективности, требующий определенного формата мышления и документа. Как формат мышления, А3 реализует структурированный подход к решению имеющейся проблемы, создающий улучшения на основе опыта и повышающий ценность анализа случаев [13]. А3 внедряется посредством привлечения акторов к глубокому пониманию проблемы и реализации в документе логически организованных разделов отчета: в левой части отчета обычно располагается информация, относящаяся к фазе «Планирование», в правой – к фазам «Выполнение-Проверка-Действие». Существуют различные варианты структурирования разделов отчета А3, основными же элементами являются: исходная информация (справочная информация, необходимая для понимания объема и важности проблем), текущее состояние (демонстрирующее работу системы, вызвавшей проблему), целевое состояние (показывающее работу системы в будущем), анализ первопричины проблемы, план реализации (необходимые шаги для достижения целевого состояния) и план последующих корректирующих действий (указания на измерение улучшения системы или результатов конкретного теста) [15].

Название отчета А3 происходит от формата бумаги одноименного размера (297×420 мм) – максимально передаваемого по факсу – наиболее актуальному каналу обмена информацией на момент разработки инструмента. Формат А3 обязывает к формированию данных на одном листе, что предполагает краткое и понятное (в том числе посредством визуализации в форме графического отображения данных, картинок) размещение в документе информации, необходимой для принятия решения.

А3, являясь инструментом визуализации Бережливого производства – расположения информации для четкой видимости и возможности каждого участника процесса моментально оценить состояние системы – отображает информацию в режиме реального времени для ее передачи работникам и принятия правильных управленческих решений [16; 17].

Эмпирический анализ

Эмпирическое исследование проведено на базе одной из профессиональных образовательных организаций (СПО) Уральского федерального округа. Предметом исследования явился процесс принятия управленческих решений на педагогических советах. Аналитическая оценка исследуемого процесса с границами от оценки ситуации до проверки и действий позволила выявить следующие проблемы локального уровня:

1) при описании текущей ситуации отсутствует характеристика проблемы, содержащая противоречия, подлежащие разрешению;

2) внедрение решения сопровождается потерями как действиями, потребляющими ресурсы, но не создающими ценность, классифицируемыми в соответствии с Национальным стандартом РФ Бережливое производство [18, с. 14]:

- дополнительная обработка документов (лишняя обработка / действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции продукта (из-за несоответствующего планирования и проектирования услуги)),

- перемещения (лишние движениями человека, потери при подборе материалов, поиске компонентов, инструментов, информации, документов),

- незадействованный потенциал персонала при отсутствии вовлечения в командную работу (неспособность в полной мере использовать талант и способности людей);

3) отсутствие мобильности – оперативных корректирующих действий как быстрой реакции на изменения внешней среды.

Для выявления основной причины потерь в процессе внедрения управленческих решений и обеспечения структурированного подхода к решению проблемы, применен метод системного анализа «5 Почему?» («5 Why?»). Приведем пример анализа потери «дополнительная обработка документов».

Почему?				
Невозможно быстро оценить состояние системы				
	Почему?			
	Избыточность информации			
		Почему?		
		Нет краткого и визуально понятного анализа данных		
			Почему?	
			Информация не структурирована	
				Почему?
				Не практикуется структурированный подход к решению проблемы на одном листе

Рис. 1. Пример анализа потери «дополнительная обработка документов» методом «5 Почему?»

С целью устранения потерь и оптимизация процесса принятия управленческих решений в течение года внедрялся инструмент отчет формата А3 компании Toyota.

Для решения проблем были сформированы рабочие группы – кросс-функциональные команды, позволяющие участникам выступить в роли лидера, инициатора, эксперта по отношению к решаемой проблеме, а также – выполнить функции руководителя (планирование, организация, координация, мотивация, контроль), задействуя талант и способности при подготовке и анализе информации в ходе разработки и принятия решения и реализуя, таким образом, вовлечение персонала в Бережливое производство [18, с. 7]. Внедрение кросс-функциональной командной работы учитывало позитивный опыт кейса командообразования в организации высшего образования [19]. С педагогическим персоналом образовательной организации проведен обучающий семинар: «Отчет А3 как инструмент визуализации в Бережливом производстве: возможности и риски».

Основываясь на цикле PDCA и учитывая направленность применения данного инструмента в СПО, разработана оптимальная форма отчета А3, включающая формулировку проблемы, графическое описание текущей ситуации, планирование, внедрение, проверку и действия и выбраны проблемы для решения в формате А3.

Результаты исследования

Отчет формата А3 – визуально-аналитический инструмент решения проблем. Разработанный к применению на производстве, данный инструмент является универсальным и может быть внедрен для повышения эффективности деятельности в различных сферах экономики, включая образование.

Аналитическая оценка внедрения отчета А3 в практику профессиональной образовательной организации приведена на примере оптимизации принятия управленческих решений по теме: «Профессиональная идентичность студентов» (рис. 2). Кросс-функциональную команду на равных правах составили 6 педагогов, распределивших в процессе самоорганизации функциональные роли для выполнения работы в формате А3: «руководителя» (1 человек), «аналитика / эксперта» (2 человека), «генератора идей / инициатора» (2 человека), «оформителя» (1 человек). В результате мозгового штурма участники команды выявили проблему: «80 % студентов первого курса техникума не понимают «где я» по отношению к избранной профессии: не знают о перспективах профессионального развития, не планируют работать по специальности», т.е. не идентифицируют себя профессионально. Для оценки текущей ситуации использованы результаты мониторинга СПО 2021 [20] по показателям, релевантным проблеме. Способом визуализации было избрано графическое представление данных.

При формировании блока «Планирование» заинтересанты сформулировали цель: «профессиональная идентичность 100 % студентов с учетом личных возможностей и потребностей и ситуации на рынке труда», а также провели причинно-следственный анализ по проблеме профессиональной идентичности студентов (диаграмма Исикавы) (рис. 1).

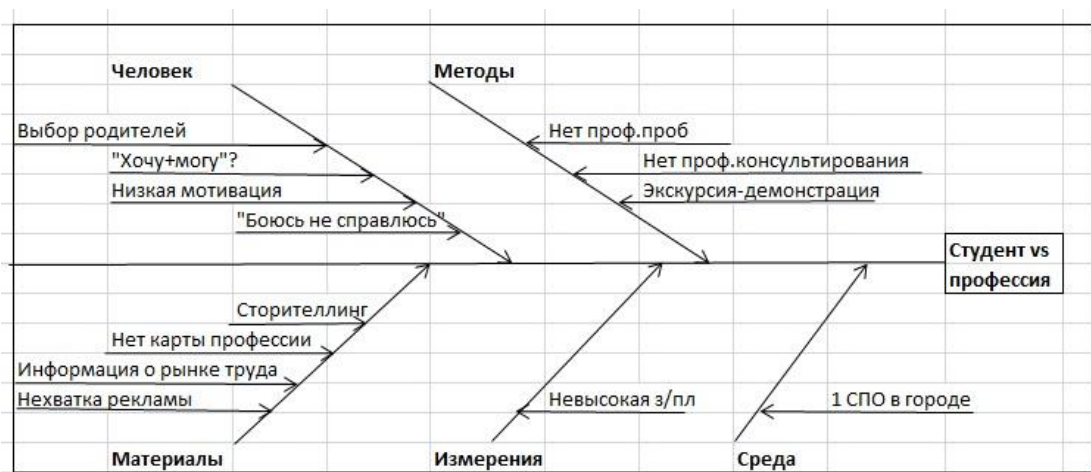


Рис. 1. Анализ проблемы профессиональной идентичности (диаграмма Исикавы)

ТЕМА: «Профессиональная идентичность студентов»																										
ПРОБЛЕМА: 80 % студентов первого курса техникума не понимают «где я» по отношению к профессии		ДЕЛАЙ																								
ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ: Мониторинг СПО 2021: точки роста		ВНЕДРЕНИЕ: ДЕТАЛИ ПЛАНА																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Действия</th><th>Ответств.</th><th>Срок</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Профориентация: проф информирование о специальностях и профессиях, условиях обучения в СПО, псих. тестирование</td><td>Мастера ПО, кураторы, студ. актив, психолог</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Экскурсия-демонстрация на предприятия</td><td>Зам. директора по УПР, кураторы</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Проф. пробы</td><td>Мастера ПО, кураторы</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Мониторинг рынка труда о востребованности профессии и специальности</td><td>Зам. директора по УПР</td><td>Февраль-март</td></tr> <tr> <td>Составление карты профессии</td><td>Мастера ПО, кураторы</td><td>Январь-февраль</td></tr> <tr> <td>«Успех в профессии»: проф. встречи с кумирами</td><td>Зам. директора по УПР, кураторы</td><td>Ноябрь</td></tr> <tr> <td>Обновление контента на сайте</td><td>Зам. директора по УПР</td><td>Февраль-март</td></tr> </tbody> </table>	Действия	Ответств.	Срок	Профориентация: проф информирование о специальностях и профессиях, условиях обучения в СПО, псих. тестирование	Мастера ПО, кураторы, студ. актив, психолог	Март-апрель	Экскурсия-демонстрация на предприятия	Зам. директора по УПР, кураторы	Март-апрель	Проф. пробы	Мастера ПО, кураторы	Март-апрель	Мониторинг рынка труда о востребованности профессии и специальности	Зам. директора по УПР	Февраль-март	Составление карты профессии	Мастера ПО, кураторы	Январь-февраль	«Успех в профессии»: проф. встречи с кумирами	Зам. директора по УПР, кураторы	Ноябрь	Обновление контента на сайте	Зам. директора по УПР	Февраль-март
Действия	Ответств.	Срок																								
Профориентация: проф информирование о специальностях и профессиях, условиях обучения в СПО, псих. тестирование	Мастера ПО, кураторы, студ. актив, психолог	Март-апрель																								
Экскурсия-демонстрация на предприятия	Зам. директора по УПР, кураторы	Март-апрель																								
Проф. пробы	Мастера ПО, кураторы	Март-апрель																								
Мониторинг рынка труда о востребованности профессии и специальности	Зам. директора по УПР	Февраль-март																								
Составление карты профессии	Мастера ПО, кураторы	Январь-февраль																								
«Успех в профессии»: проф. встречи с кумирами	Зам. директора по УПР, кураторы	Ноябрь																								
Обновление контента на сайте	Зам. директора по УПР	Февраль-март																								
ПЛАНИРОВАНИЕ ЦЕЛЬ: проф. идентичность 100 % студентов с учетом личных возможностей и потребностей и ситуации на рынке труда		ИНДИКАТОРЫ КОНТРОЛЯ:																								
ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ: Студенты не идентифицируют себя профессионально		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Индикатор</th><th>Инструмент</th><th>Срок</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Количество пришедших на проф. встречу</td><td>Тестирование, анкетирование</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Количество пришедших на экскурсию</td><td>Достоверные сведения о количестве экскурсантов, анкетирование</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Количество проф. проб</td><td>Достоверные сведения о количестве проф. проб</td><td>Март-апрель</td></tr> <tr> <td>Данные о востребованности профессии</td><td>Мониторинг</td><td>Февраль-март</td></tr> <tr> <td>Карта профессии</td><td>Картирование</td><td>Январь-февраль</td></tr> <tr> <td>Количество пришедших на встречу</td><td>Анкета</td><td>Ноябрь</td></tr> <tr> <td>Актуализированный контент</td><td>Наблюдение</td><td>Февраль-март</td></tr> </tbody> </table>	Индикатор	Инструмент	Срок	Количество пришедших на проф. встречу	Тестирование, анкетирование	Март-апрель	Количество пришедших на экскурсию	Достоверные сведения о количестве экскурсантов, анкетирование	Март-апрель	Количество проф. проб	Достоверные сведения о количестве проф. проб	Март-апрель	Данные о востребованности профессии	Мониторинг	Февраль-март	Карта профессии	Картирование	Январь-февраль	Количество пришедших на встречу	Анкета	Ноябрь	Актуализированный контент	Наблюдение	Февраль-март
Индикатор	Инструмент	Срок																								
Количество пришедших на проф. встречу	Тестирование, анкетирование	Март-апрель																								
Количество пришедших на экскурсию	Достоверные сведения о количестве экскурсантов, анкетирование	Март-апрель																								
Количество проф. проб	Достоверные сведения о количестве проф. проб	Март-апрель																								
Данные о востребованности профессии	Мониторинг	Февраль-март																								
Карта профессии	Картирование	Январь-февраль																								
Количество пришедших на встречу	Анкета	Ноябрь																								
Актуализированный контент	Наблюдение	Февраль-март																								
		ПРОВЕРЯЙ И ДЕЙСТВУЙ КОРРЕКТИРОВКА: ПОДПИСИ:																								

Рис. 2. Отчет АЗ по направлению проблемы: «Профессиональная идентичность студентов»

Блок «Делай» сформировали детализация внедрения плана (действия, ответственные, сроки) и индикаторы контроля (индикатор, инструмент, срок). Блок «корректирующие действия» (проверка и действия) на момент заполнения АЗ оставался открытым, предполагая оперативную корректировку позиций с учетом изменения внешней среды.

Сравним затраты рабочего времени на подготовку решения при традиционном подходе к решению проблем и в формате АЗ, полученные методом наблюдения, где Т – фактическое время, потраченное на выполнение работы; N – количество работников; Чч – человеко-часы.

Таблица 1. Затраты рабочего времени на подготовку решения

Наименование подхода к решению проблем							
Традиционный				А3			
Наименование затрат	Т, ч	Н, чел.	Чч, ч	Наименование затрат	Т, ч	Н, чел.	Чч, ч
Подготовка информации	18	1	18	Описание исходной ситуации, формулировка проблемы	0,25	5	1,25
Выступления	0,25	4	1	Сбор информации, оценка текущей ситуации	0,75	2	1,5
Обсуждение	0,125	4	0,5	Целевая формулировка, причинно-следственный анализ	0,5	2	1
				Разработка решения	1	2	2
				Оформление отчета, масштабирование	0,75	1	0,75
				Независимая экспертиза (вместо обсуждения)	0,0625	4	0,25
Итого	18,375		19,5	Итого	3,3125		6,75

Результаты внедрения отчета А3 с целью устранения потерь и оптимизации управленческих решений представлены в таблице. Хронометраж потерь до внедрения А3 приведен на примере средних показателей в процессе наблюдения за принятием решений в организации (данный показатель не учитывает время на подготовку к принятию решения, N отражает количество человек, ответственных за внедрение решения).

Таблица 2. Результаты внедрения отчета А3

№	Вид потери (по ГОСТ Р 56020—2020)	Измеряемый показатель	Период			
			До внедрения А3			После внедрения А3
			Т, ч	Н, чел.	Чч, ч	
1	Дополнительная обработка документов	Трудозатраты	0,833	3	2,5	0
2	Перемещения	Трудозатраты	0,333	3	1	0
		Итог трудозатрат	1,166		3,5	0
			от штатного количества педагогического персонала, %			
3	Незадействованный потенциал персонала	Вовлечение в командную работу	0			20

Таким образом, внедрение отчета А3 в профессиональной образовательной организации, анализируемое на примере кейса «Профессиональная ориентация», привело к устранению потерь, что является основным способом снижения затрат и повышения ценности услуги. Также внедрение структурированного подхода к решению проблем позволило зафиксировать сокращение затрат рабочего времени на подготовку решения.

Заключение

Внедрение отчета формата АЗ – визуально-аналитического инструмента – в практику профессиональной образовательной организации свидетельствует об эффективности данного структурированного подхода к решению проблем. Затраты рабочего времени на подготовку решения сократились почти в 3 раза. Внедрение АЗ позволило устранить ранее выявленные потери по дополнительной обработке документов и перемещениям; при вовлечении в командную работу при подготовке решения был задействован потенциал персонала.

Вместе с тем результаты внедрения отчета АЗ для устранения потерь и оптимизации управленческих решений следует оценивать исключительно как результаты внедрения кейса. Трудозатраты на работу в формате АЗ могут отличаться в зависимости от сложности конкретной проблемы, наличия и степени обработки данных, позволяющих оценить текущее состояние системы, вызвавшее проблему. Кроме того, внедрение данного визуально-аналитического инструмента, способствующего созданию улучшений на основе опыта, требует системности, учета человеческого фактора и трансформации мышления заинтересованных. В связи с этим перспективным направлением исследования представляется изучение в процессе внедрения отчета АЗ динамики сформированности у педагогического персонала наиболее востребованных в современном обществе soft skills: решения проблем; критического мышления и анализа; креативности, оригинальности и инициативы; лидерства и социального влияния; рассуждения, решения проблем и формирования идей.

Список источников

1. Complex Problem Solving Skills. URL: <https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Skills/2.B.2> (Accessed: 11.02.2022).
2. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. January 2016. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (Accessed: 10.02.2022).
3. The Future of Jobs. Report 2020. World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (Accessed: 11.02.2022).
4. Merriam-Webster. Words we're watching: «Infodemic». 2020. URL: <https://www.merriam-webster.com/words-at-play/words-were-watching-infodemic-meaning> (Accessed: 06.03.2022).
5. Cascio J. Facing the Age of Chaos. Apr. 29, 2020. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (Accessed: 12.03.2022).
6. Chandrasekaran B. Design problem solving: a task analysis // AI Mag. 1990. Volume 11. Issue 4. P. 59–71.
7. Funke J. It Requires More Than Intelligence to Solve Consequential World Problems // Journal of Intelligence. 2021. № 9: 38. URL: <https://doi.org/10.3390/jintelligence9030038>
8. Barman A., Potsangbam C. Shifts of Strategic Paradigms in the VUCA World – Does “outside the box thinking” a meaningful cliché for the business world? // Conference: Managing Change and Creativity and Innovation in a Dynamic Environment, At Sonarpur, Kolkata, Volume: 7th and 8th April 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/315912311_Shifts_of_Strategic_Paradigms_in_the_VUCA_World-Does_outside_the_box_thinking_a_meaningful_cliche_for_the_business_world (Accessed: 12.01.2022).
9. Решение проблемы аварийности горных машин с использованием Отчета «Тойота» АЗ / Л. Папич, И.В. Гадолина, М. Пантелич, Н. Папич // Надежность. 2019. № 4. С. 32–44. URL: <https://doi.org/10.21683/1729-2646-2019-19-4-32-44>
10. Understanding A3 Thinking. A Critical Component of «Toyota»'s PDCA Management System / Durward K. Sobek II and Art Smalley. CRC Press, Taylor and Francis Group, 2008. 184 p. URL: <https://doi.org/10.4324/9781439814055>
11. Грошев А.Р., Каратаева Г.Е. Лин-технологии как ресурс образования // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 5. С. 30–36.
12. Челомбитко А.Н. Влияние бережливого производства на основные результаты деятельности вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 4. С. 100–115. DOI 10.15826/umpa.2020.04.038

13. Anderson J.S., Morgan J.N., Williams S.K. Using Toyota's A3 Thinking for Analyzing MBA Business Cases // *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 2011. № 9 (2). P. 275–285. DOI:10.1111/j.1540-4609.2011.00308.x
14. A3 Thinking Approach to Support Knowledge Driven Design / N. M. Saad, A. Al-Ashaab, M. Maksimovic, L. Zhu, E. Shehab, P. Ewers, and A. Kassam // *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2013. Volume 68. Issue 5-8. P. 1371–1386. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/74409969.pdf>
15. A3 method as a powerful tool for searching and implementing green innovations in an industrial company transport / R. Lenort, D. Staš, D. Holman, P. Wicher // *TRANSCOM 2017: International scientific conference on sustainable, modern and safe transport* // *Procedia Engineering*. 2017. № 192. P. 533–538. DOI:10.1016/j.proeng.2017.06.092
16. ГОСТ Р 56907-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Визуализация. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133737> (дата обращения: 23.03.2022).
17. ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120649> (дата обращения: 24.03.2022).
18. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь. Издание официальное. М.: Стандартинформ, 2020. 16 с.
19. The Wheel of Science: a model for managing scientific activities in higher education as a factor in developing flexible skills of the youth in the region / O. Ivanova, E. Gnatyshina, N. Uvarina, N. Korneeva, & A. Savchenkov // *Thinking Skills and Creativity*. 2021. № 42 (December). P. 100928. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100928>
20. Характеристика системы СПО в Российской Федерации. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spe> (дата обращения: 11.02.2022).

References

1. Complex Problem Solving Skills. URL: <https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Skills/2.B.2> (Accessed: 11.02.2022).
2. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. January 2016. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (Accessed: 10.02.2022).
3. The Future of Jobs. Report 2020. World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (Accessed: 11.02.2022).
4. Merriam-Webster. Words we're watching: «Infodemic». 2020. URL: <https://www.merriam-webster.com/words-at-play/words-were-watching-infodemic-meaning> (Accessed: 06.03.2022).
5. Cascio J. Facing the Age of Chaos. Apr. 29, 2020. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (Accessed: 12.03.2022).
6. Chandrasekaran B. Design problem solving: a task analysis / B. Chandrasekaran // *AI Mag*. 1990. Volume 11. Issue 4. P. 59–71.
7. Funke J. It Requires More Than Intelligence to Solve Consequential World Problems / J. Funke // *Journal of Intelligence*. 2021. № 9: 38. URL: <https://doi.org/10.3390/jintelligence9030038>
8. Barman A., Potsangbam C. Shifts of Strategic Paradigms in the VUCA World – Does “outside the box thinking” a meaningful cliché for the business world? // *Conference: Managing Change and Creativity and Innovation in a Dynamic Environment*, At Sonarpur, Kolkata, Volume: 7th and 8th April 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/315912311_Shifts_of_Strategic_Paradigms_in_the_VUCA_World_-_Does_outside_the_box_thinking_a_meaningful_cliche_for_the_business_world (Accessed: 12.01.2022).
9. Reshenie problemy avariinosti gornyh mashin s ispol'zovaniem Otecheta «Toŭota» A3 [Solving the problem of mining machine accidents using the Toyota A3 Report] / L. Papich, I.V. Gadolina, M. Pantelich, N. Papich // *Nadezhnost'*. 2019. № 4. S. 32–44. <https://doi.org/10.21683/1729-2646-2019-19-4-32-44> (in Russian)
10. Understanding A3 Thinking. A Critical Component of «Toyota»'s PDCA Management System / Durward K. Sobek II and Art Smalley. CRC Press, Taylor and Francis Group, 2008. 184 p. <https://doi.org/10.4324/9781439814055>
11. Groshev A.R., Karataeva G.E. Lin-tekhnologii kak resurs obrazovaniya [Lin-technology as an educational resource] // *Vyshee obrazovanie v Rossii*. 2018. T. 27. № 5. S. 30–36. (in Russian)

12. Chelombitko A.N. Vliyanie berezhlivogo proizvodstva na osnovnye rezul'taty deyatel'nosti vuzov [The impact of lean production on the main results of universities] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2020. T. 24. № 4. S. 100–115. DOI 10.15826/umpa.2020.04.038 (in Russian)
13. Anderson J.S., Morgan J.N., Williams S.K. Using Toyota's A3 Thinking for Analyzing MBA Business Cases // Decision Sciences Journal of Innovative Education. 2011. № 9 (2). P. 275–285. DOI:10.1111/j.1540-4609.2011.00308.x
14. A3 Thinking Approach to Support Knowledge Driven Design / N. M. Saad, A. Al-Ashaab, M. Maksimovic, L. Zhu, E. Shehab, P. Ewers, and A. Kassam // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2013. Volume 68. Issue 5-8. P. 1371–1386. <https://core.ac.uk/download/pdf/74409969.pdf>
15. A3 method as a powerful tool for searching and implementing green innovations in an industrial company transport / R. Lenort, D. Staš, D. Holman, P. Wicher // TRANSCOM 2017: International scientific conference on sustainable, modern and safe transport // Procedia Engineering. 2017. № 192. P. 533–538. DOI:10.1016/j.proeng.2017.06.092
16. GOST R 56907-2016. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Berezhlivoe proizvodstvo. Vizualizaciya [GOST R 56907-2016. National standard of the Russian Federation. Lean production. Visualization] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133737> (data obrashcheniya: 23.03.2022). (in Russian)
17. GOST R 56407-2015. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Berezhlivoe proizvodstvo. Osnovnye metody i instrument [GOST R 56407-2015. National standard of the Russian Federation. Lean production. Basic methods and tools]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120649> (data obrashcheniya: 24.03.2022). (in Russian)
18. GOST R 56020-2020. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Berezhlivoe proizvodstvo. Osnovnye polozheniya i slovar' [GOST R 56020-2020 national standard of the Russian Federation. Lean manufacturing. Basic provisions and vocabulary]. Izdanie oficial'noe. M.: Standartinform, 2020. 16 s. (in Russian)
19. The Wheel of Science: a model for managing scientific activities in higher education as a factor in developing flexible skills of the youth in the region / O. Ivanova, E. Gnatyshina, N. Uvarina, N. Korneeva, & A. Savchenkov // Thinking Skills and Creativity. 2021. № 42 (December). P. 100928. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100928>
20. Harakteristika sistemy SPO v Rossijskoj Federacii [Characteristics of the SPO system in the Russian Federation]. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spo> (data obrashcheniya: 11.02.2022). (in Russian)

Ольга Эрнстовна Иванова

доктор философских наук, доцент,
профессор кафедры экономики,
управления и права Южно-Уральского
государственного гуманитарно-
педагогического университета,
Челябинск, Россия
e-mail: ivanova.e@cspu.ru

Olga E. Ivanova

ORCID ID: 0000-0001-6637-4222
Doctor of Philosophy, Associate Professor,
Professor of the Department of Economics,
Management and Law, South Ural State
University of Humanities and Education,
Chelyabinsk, Russia
e-mail: ivanova.e@cspu.ru

Образец для цитирования:

Иванова О.Э. Отчет А3 «Тойота» как инструмент решения проблем в организации // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 36-44.

Cite this article as:

Ivanova O.E. A3 Toyota report as a problem-solving tool for the organization // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 36-44 (in Russian)

Статья поступила в редакцию 23.04.2022 г., принята к опубликованию 25.06.2022 г.

Д.А. Канарейко

СТРАТЕГИЯ DATA DRIVEN ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ЦЕЛИ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПЕРСОНАЛА С ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ БИЗНЕСА

D.A. Kanareyko

DATA DRIVEN STRATEGY AT COMBINED GOAL OF STAFF TRAINING PROGRAM WITH BUSINESS PERFORMANCE

Актуальность исследования обусловлена тем, что благодаря появлению обучающих информационных систем и технологий Big Data, впервые за историю процесс обучения персонала компаний получил шанс быстро, непрерывно и в полном объеме регистрировать обширный массив наблюдений образовательной аналитики и поведения персонала. Цель работы – оценить аналитику лучших практик в контексте современного процесса обучения персонала компаний. Научная новизна заключается в обосновании стратегии Data Driven в обучении, которая позволит совместить цели обучающей программы с эффективностью бизнеса и ожидаемыми результатами со стороны обучающихся. Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты позволят компаниям выстраивать образовательную стратегию, своевременно оценивать текущее состояние обучающей системы или программы, прогнозировать желаемые результаты и составлять дорожную карту планируемых изменений.

Ключевые слова: Data Driven, обучение персонала, компании, стратегия, аналитика, методы, эффективность, оценка, метрики, образование, эффективность обучения

The relevance of the study is due to the fact that, thanks to the emergence of training information systems and Big Data technologies, for the first time in history, the process of training company personnel got a chance to quickly, continuously and in full register a vast array of observations of educational analytics and staff behavior. The purpose of the work is to evaluate the analytics of the best practices in the context of the current process of training company personnel. The scientific novelty lies in the substantiation of the Data Driven strategy in education, which will combine the goals of the training program with business efficiency and the expected results from the students. The practical significance of the study lies in the fact that the results obtained will allow companies to build an educational strategy, timely assess the current state of the educational system or program, predict the desired results and draw up a roadmap for planned changes.

Keywords: Data Driven, personnel training, companies, strategy, analytics, methods, efficiency, evaluation, metrics, education, training effectiveness

Введение

Уже почти десятилетие аналитика данных считается одним из приоритетов во всех отраслях бизнеса. Еще в 2014 году компания Gartner на международном саммите Gartner Business Intelligence & Analytics декларировала абсолютную необходимость в переходе от традиционной описательной аналитики к аналитике для принятия решений [1–3]. Эта же компания повторила свой постулат на саммите 2021 года, назвав принятие решений на основе данных новой нормой и ключевым фактором успеха для бизнеса.

На английском языке подход, о котором идет речь, называется Data Driven Decision Making (DDDM, принятие решений на основе анализа данных, или информационно обоснованное принятие решений). Исторический оппонент Data-Driven-подхода – HiPPO (Highest

Paid Person's Opinion) – принятие решений на основе мнения руководящего лица с опорой на интуицию и экспертность [4, 5].

Значит ли это, что до эры Data Driven компании не собирали никаких цифр и руководствовались исключительно субъективным опытом лиц, принимающих решения? Безусловно, нет: бизнес всегда интересовался отчетностью (финансовой, административной, бухгалтерской и т. д.) и ее интерпретацией. Однако традиционный подход к обработке поступающей информации сводится к трем функциям:

- описательной (что произошло?);
- диагностической (почему произошло?);
- предиктивной (что произойдет дальше?).

Помимо того, что стратегия Data Driven в обучении позволяет совместить цели обучающей программы с эффективностью бизнеса и ожидаемыми результатами со стороны обучающихся, она призвана оценить текущее состояние обучающей системы или программы, прогнозировать желаемые результаты и составить дорожную карту планируемых изменений.

В этом исследовании представим стратегию Data Driven, включающая освещение следующих вопросов: что такое подход Data Driven в целом и в обучении персонала в частности; почему важно замерять изменения и как это делать; как выстроить систему аналитики для обучающей программы персонала компаний.

Основная часть. Аналитика лучших практик

Современный процесс обучения персонала компаний предполагает использование множества образовательных технологий и платформ, большая часть которых оборудована собственными средствами сбора статистики и аналитики.

Перечислим в общих чертах некоторые источники данных [6–8]:

- LMS (Learning Management System, система управления обучением), например Moodle, Canvas, iSpring, open EdX и т. д.;
- LXP (Learning Experience Platform, платформа опыта обучения, или агрегаторы образовательных проектов), например Degreed, EdCast;
- TMS (Training Management System, система управления корпоративным обучением), например ТренингСпэйс;
- сервисы видеоконференций, например Zoom, Skype, MS Teams;
- платформы проведения вебинаров, например Webinar.ru;
- сервисы для проведения опросов, например Kahoot!, Quizizz, Slido, StartExam;
- курсы, созданные через конструкторы, например, при помощи Articulate 360, iSpring Suite, Adobe Captivate;

VR- и AR-платформы, например Uptale, Microsoft Mixed Reality.

Каждый из подобных источников обладает внутренней системой аналитики, что осложняет централизованный сбор данных и их последующий анализ.

Рассмотрим аналитику лучших практик [9,10].

Кейс Университета 20.35 «Как измерить софт скиллз на основе цифрового следа».

В Университете 20.35 часто сталкиваются с необходимостью оценить групповую деятельность – например, результат командной работы над проектом или совместную работу обучающихся в формате «стартап как диплом». При этом необходимо иметь возможность выделять индивидуальный вклад каждого участника из массива данных групповой деятельности. С универсальными компетенциями возникает одна универсальная проблема: не всегда понятно, что именно и как измерять. В отличие от большинства навыков, связанных с конкретным инструментом или выполнением определенной задачи, оценка мягких навыков не так проста. Такие компетенции проявляются только в деятельности совместно с другими навыками. Кроме того, мало какие мягкие навыки настолько четко определены, чтобы все аналитики и методологи единодушно приняли такое определение.

Получать определения экспертным путем, сколь бы профессиональным ни было мнение эксперта, – это не всегда наиболее эффективный подход. Он не позволяет добиться консенсусного решения при большом количестве экспертов. Вместо этого мы используем подход «онтологической близости», который позволяет выявить, что подразумевается под тем или иным мягким навыком в каждом случае.

Собран достаточно большой объем данных из описаний вакансий, мероприятий, резюме, статей. Так, в автоматически обновляемый массив данных вошло 150 млн описаний вакансий по России и миру.

При помощи семантического анализа текстов с применением искусственного интеллекта получено актуализируемое описание профессиональной области, включающее функциональные позиции, трудовые функции, предметные области и навыки, в том числе софт-скиллы.

Например, для «цифровой экономики» (большого кластера профессий, связанных с направлениями IT, Data и Digital) была получена совокупность наиболее востребованных мягких навыков (см. рис. 1).



Рис. 1. Наиболее востребованные метапредметные компетенции компаний-инноваторов (мировой рынок) [11,12]

На приведенной схеме обозначены те мягкие навыки, которые фигурируют в вакансиях и прямо обозначаются в описаниях вакансий (так называемые сильные сигналы). Компетенции самоактуализации – это прямо не обозначенные, но тем не менее важные компетенции (слабые сигналы). Именно они играют решающую роль при найме работников, например в процессе собеседований. Из-за недостатка таких навыков работнику, полностью соответствующему требованиям вакансии, могут даже отказать в трудоустройстве.

Поскольку организация фокусируется на работе с данными образовательного опыта, имеется возможность анализировать цифровой след пользователей и извлекать оттуда нужные инсайты.

Что можно распознать в цифровом следе?

- вовлеченность (совокупный показатель активности, участия, инициативы, использования инструментов, коммуникации, рефлексии, задаваемых вопросов и проявленных эмоций);
- командность и командные взаимодействия (роль участника в командной работе, вклад, полезность, функциональность, уровень доверия и слаженности команды);
- специфику коммуникации (степень участия, лидерство, уровень проявления эмоций и генерации идей);

- отношение к тематикам и проявленные участниками эмоции (использование эмодзи, общее настроение, анализ сентимента в тексте, интонации текстов и аудио, выражения лиц);
- сравнительную активность треков (сравнение отдельных треков по показателям во временном разрезе);
- автогенерацию текстов и плагиат (распознавание автоматически сгенерированных текстов и заимствований);
- содержание и разметку терминов (распознавание и разметка смыслового наполнения текстов, разбиение на рубрики);
- понимание материала в сравнении с лектором (сравнение семантических ядер, определение уровней, границ и погрешности понимания).

В проектной деятельности Университет 20.35 стал использовать данные «Оценки 360». Построен простой инструмент, который позволяет проанализировать взаимную оценку и отношение студентов к деятельности друг друга при выполнении проекта. Для студентов это полезный инструмент самооценки, благодаря которому они видят свои сильные стороны и эффективность.

Результаты исследования

Подобный анализ данных позволяет лучше увидеть взаимосвязи между эффективностью обучения, вовлеченностью в групповую деятельность и степенью выраженности определенных софт скиллз.

Данные дают компаниям крепкий фундамент для принятия решений: именно они позволяют основываться не на интуиции, отдельном экспертном мнении или эмоциональном состоянии, а на измеримых показателях и проверяемых гипотезах. Важный этап – понять, какие именно метрики помогут прояснить волнующие вопросы и достичь поставленных образовательных целей.

В этих целях предлагается использовать семишаговый алгоритм стратегии Data Driven:

Шаг 1. На что необходимо повлиять в стратегии?

На данном этапе необходимо решить задачи, какое текущее состояние не устраивает компанию; какие показатели нуждаются в изменении (например, финансовые, качественные и т. д.)?

Невозможно измерить и оценить изменения без стартовой точки, поэтому необходимо учесть следующие два фактора:

1. Что уже известно о текущем состоянии? Если пока ничего, нужно определить стартовую точку (точку отсчета).
2. Какие показатели уже замеряются? Если никаких, то нужно начать фиксировать данные. При этом желательно учесть факторы сезонности и другие внешние воздействия, которые могли повлиять на результат.

Примеры: Не устраивают... LTV, COR, NPS, CSI, успеваемость слушателей, скорость прохождения материала, длительность взаимодействия с контентом.

Шаг 2. Почему это является важным в стратегии?

Обязательным на данном этапе является определить:

- Что произойдет, если не менять ситуацию?
- Как это повлияет на стратегические и тактические задачи?
- Есть ли эти изменения в наших KPI/OKR и касаются ли они всех членов команды, которая внедряет изменения?
- Не рекомендуется запускать проект, если необходимые эксперты и сотрудники не заинтересованы в результате и не имеют понятных KPI.

Примеры:

- Очевидно, что без увеличения LTV слушателей юнит-экономика не показывает прибыльности.

– Текущий NPS и отзывы о программах не позволяют привлекать необходимое количество новых слушателей.

– Имеется низкое качество образовательных результатов наших слушателей.

– Невозможно определить, насколько хорошо слушатели осваивают материал

Шаг 3. Какие решения необходимо принимать на основе данных?

На этом этапе важным является запуск цикла генерации гипотез: как изменить метрики из вопроса № 1 и реализовать задачи из вопроса № 2.

Примеры: Менять контент уроков, корректировать программы обучения, обучать преподавателей, внедрять новые или изменять текущие подходы донесения.

Шаг 4. Какие данные необходимы компании, чтобы принимать решения?

При составлении списка метрик важно отдельно отметить минимальное количество данных, которого будет достаточно для дальнейшего анализа. Дело в том, что с большой долей вероятности существенная часть параметров ранее не собиралась, поэтому потребуются создание процессов по сбору этих данных. Например, обратная связь слушателей: нужно создать анкету, процесс ее распространения, обеспечение охвата, сохранение в базу данных и т. д.

Примеры:

– Промежуточные оценки или результаты каждого конкретного действия пользователя.

– Обратная связь по материалам урока от обучающегося.

– Результаты промежуточных тестов.

– Доля активности слушателя и преподавателя на уроке.

Шаг 5. Как собирать эти данные и сколько это будет стоить?

Из каких источников будут получены данные по списку из вопроса № 4? Какова будет стоимость сбора этих данных? Сопоставима ли стоимость сбора данных с эффектом, который может быть получен по результатам их анализа?

Примеры:

– Данные из системы управления обучением (LMS).

– Видео-/речевая аналитика.

– Обратная связь из опросов.

Шаг 6. Как необходимо обрабатывать и представлять данные?

На этом этапе рекомендуется иметь в команде аналитика, который профессионально определит подходы к анализу данных.

Примеры:

– Факторный анализ – многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных.

– Регрессионный анализ – набор методов, применяемый для исследования влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную.

– Корреляционный анализ – метод, с помощью которого измеряется теснота связи между двумя или более переменными.

– Кластеризация – метод, позволяющий упорядочить объекты в сравнительно однородные группы.

Шаг 7. Как будут применяться результаты и аналитические модели?

Возможно ли на основе результатов анализа построить что-то осязаемое, например отслеживать изменения через дашборд, ставить KPI для членов команды и т. д.?

Примеры:

– Предиктивные (прогнозные) модели.

– Рекомендательные системы.

С каждого шага можно вернуться на предыдущий этап, чтобы скорректировать его. Это позволяет построить гибкий итерационный процесс и справиться с новыми подробностями, которые не были учтены на ранних этапах.

Представленная стратегия Data Driven – это ориентир, который помогает решить поставленные задачи и подтвердить результаты. При выборе метрики необходимо четкое по-

нимание цели каждого воздействия и ее ценности не только для образовательных результатов, но и для бизнеса.

Научная новизна заключается в обосновании стратегии Data Driven в обучении, которая позволит совместить цели обучающей программы с эффективностью бизнеса и ожидаемыми результатами со стороны обучающихся.

Выводы

Стратегия Data Driven, как учебная аналитика процесса обучения персонала компании в совокупности с интеллектуальным анализом образовательных данных дает возможность разработать точные модели, характеризующие поведение обучающихся, их свойства, слабые и сильные места контента и взаимодействия с ним, командную и групповую динамику. Сбор данных в этих целях осуществляется из множества источников, что требует дополнительных ресурсов по организации хранения и обращения к этим данным, их последующей обработки для аналитических целей. Частично эту проблему решают хранилища учебных записей – LRS, однако без специфических знаний в области инженерии и анализа данных в любом случае не обойтись.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты позволят компаниям выстраивать образовательную стратегию, своевременно оценивать текущее состояние обучающей системы или программы, прогнозировать желаемые результаты и составлять дорожную карту планируемых изменений.

Список источников

1. Вилкова К.А., Захарова У.С. Учебная аналитика в традиционном образовании: ее роль и результаты // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 3. С. 59–76.
2. Амаева Л.А. Сравнительный анализ методов интеллектуального анализа данных // Инновационная наука. 2017. № 2-1. С. 27–29.
3. Ширинкина Е.В. Оценка потенциала цифрового обучения // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2020. № 2 (26). С. 137–142.
4. Интеллектуальный анализ образовательных данных, онлайн-курс. Университет 20.35.. URL: <http://sber.me/?p=2RZbZ> (дата обращения: 10.02.2022).
5. Дацун Н.Н., Уразаева Л.Ю. Перспективные направления применения учебной аналитики // Ученые записки ИУО РАО. 2017. № 1 (61). С. 43–46.
6. Ширинкина Е. В. Интеллектуальный анализ образовательных данных // Вестник Тверского государственного университета. Сер. Экономика и управление. 2021. № 3 (55). С. 179–188.
7. Свердлов М.Б. Образовательная аналитика: управление образовательной организацией и создание контента на основе данных, 2021. URL: <http://sber.me/?p=LPG6h> (дата обращения: 10.02.2022).
8. Ширинкина Е.В. Управление затратами: от бережливого производства к интеллектуальному анализу процессами // Инновации в менеджменте. 2021. № 2 (28). С. 74–79.
9. Niemi David. Learning Analytics in Education, 2018. URL: <http://sber.me/?p=kBPrb> (дата обращения: 10.02.2022).
10. KPMG. Corporate Digital Learning. URL: <https://iversity.org/en/courses/corporate-digital-learning> (дата обращения: 10.02.2022).
11. Ширинкина Е.В. Управление обучением на рабочем месте: инновационные технологии // Инновации в менеджменте. 2020. № 4 (26). С. 74–79.
12. Dirk Ifentala, Dana-Christine Ma, Jane Yin-Kim Yau. Utilizing Learning Analytics to Support Study Success, 2019. URL: <http://sber.me/?p=292fN> (дата обращения: 10.02.2022).

References

1. Vilкова K.A., Zakharova U.S. Uchebnaya analitika v tradicionnom obrazovanii: ee rol' i rezul'taty [Educational analytics in traditional education: its role and results] // University management: practice and analysis. 2020. V. 24. No. 3. P. 59-76. (in Russian).
2. Amaeva L.A. Sravnitel'nyj analiz metodov intellektual'nogo analiza dannyh [Comparative analysis of data mining methods] // Innovative science. 2017. No. 2-1. P. 27-29. (in Russian).
3. Shirinkina E.V. Ocenka potentsiala cifrovogo obucheniya [Assessment of the potential of digital learning] // Actual problems of economics and management. 2020. No. 2 (26). P. 137-142.

4. Educational Data Mining, online course. University 20.35. URL: <http://sber.me/?p=2RZbZ> (data obrashcheniya:10.02.2022).
5. Datsun N.N., Urazaeva L.Yu. Perspektivnye napravleniya primeneniya uchebnoj analitiki [Perspective directions of application of educational analytics] // Scientific notes of the IUO RAO. 2017. No. 1 (61). P. 43-46.
6. Shirinkina E.V. Intellektual'nyj analiz obrazovatel'nyh dannyh [Educational data mining] // Bulletin of the Tver State University. Series: Economics and Management. 2021. No. 3 (55). P. 179-188. (in Russian).
7. Sverdlov M.B. Educational analytics: managing an educational organization and creating content based on data, 2021. URL:<http://sber.me/?p=LPG6h> (data obrashcheniya:10.02.2022).
8. Shirinkina E.V. Upravlenie zatratami: ot berezhlivogo proizvodstva k intellektual'nomu analizu processami [Cost management: from lean production to intellectual process analysis] // Innovations in management. 2021. No. 2 (28). P. 74-79. (in Russian).
9. Niemi David. Learning Analytics in Education, 2018. URL:<http://sber.me/?p=kBPrb> (data obrashcheniya :10.02.2022).
10. KPMG. Corporate Digital Learning. URL: <https://iversity.org/en/courses/corporate-digital-learning> (accessed: 10.02.2022).
11. Shirinkina E.V. Upravlenie obucheniem na rabochem meste: innovacionnye tekhnologii [Workplace learning management: innovative technologies] // Innovations in management. 2020. No. 4 (26). P. 74-79. (in Russian).
12. Dirk Ifentala, Dana-Christine Ma, Jane Yin-Kim Yau. Utilizing Learning Analytics to Support Study Success, 2019. URL: <http://sber.me/?p=292fN> (data obrashcheniya: 10.02.2022).

Диана Александровна Канарейко

ассистент кафедры
менеджмента и бизнеса
Сургутского государственного
университета, Сургут,
Россия
e-mail: kanareiko_da@surgu.ru

Diana A. Kanareyko

ORCID ID: 0000-0002-9304-5528,
Researcher ID: AAD-8455-2022,
Assistant of the Department of
Management and Business of Surgut
State University, Surgut, Russia
e-mail: kanareiko_da@surgu.ru

Образец для цитирования:

Канарейко Д.А. Стратегия Data Driven при совмещении цели обучающей программы персонала с эффективностью бизнеса // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 45-51.

Cite this article as:

Kanareyko D.A. Data Driven strategy at combined goal of staff training program with business performance // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 45-51 (in Russian)

Статья поступила в редакцию 04.04.2022 г., принята к опубликованию 24.05.2022 г.

УДК 332.6:004.413.4
экономические науки

С.А. Крутикова, А.С. Михайлина, С.В. Пупенцова

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

S.A. Krutikova, A.S. Mikhailina, S.V. Pupentsova

RISK-MANAGEMENT OF REAL ESTATE DEVELOPMENT PROJECTS

Актуальность темы исследования подтверждается возросшей в последнее время турбулентностью внешнего окружения и потребностью в механизмах комплексной оценки инвестиционных проектов с учетом факторов неопределенности на всех стадиях его жизненного цикла. Целью исследования является разработка алгоритма анализа рисков проекта развития объекта недвижимости и возможных путей их снижения на разных этапах жизненного цикла проекта. Объект исследования – проект развития объекта коммерческой недвижимости торгового назначения, расположенного в г. Санкт-Петербурге. Теоретической значимостью работы является предложенный авторами алгоритм анализа рисков проекта развития объекта недвижимости, представленный в виде блок-схемы разветвляющегося типа, в соответствии с которым в процессе его исполнения совершается выбор в пользу одного из предложенных способов развития. Этапы алгоритма анализа рисков предлагается усилить построением карты опасностей и диаграммы «галстук-бабочка». Авторами идентифицированы и структурированы по фазам риски проекта развития объекта недвижимости с помощью метода декомпозиции для построения иерархической структуры. В ходе исследования разработаны универсальные шкалы для построения карты рисков и приведена карта опасности для предынвестиционной фазы анализируемого проекта. В статье представлена диаграмма «галстук-бабочка» для риска подбора неквалифицированного персонала, показывающая связь источников риска и последствий в случае его наступления. Авторами предложены пути снижения выявленных в ходе исследования рисков на разных этапах жизненного цикла исследуемого проекта. Данные авторами рекомендации для анализируемого проекта носят практический характер и применимы для многих проектов развития объектов недвижимости торгового назначения.

Ключевые слова: торговый центр, строительный проект, карта рисков, метод «галстук-бабочка», инвестиционная фаза проекта

The relevance of the research topic is confirmed by the recently increased turbulence of the external environment and the need for mechanisms of integrated assessment of investment projects, taking into account the factors of uncertainty at all stages of its life cycle. The purpose of the study is to develop an algorithm for analyzing the risks of real estate development project and possible ways to reduce them at different stages of the project life cycle. The object of the research is the project of development of commercial real estate object of commercial purpose, located in St. Petersburg. The theoretical significance of the work is the authors' proposed algorithm of risk analysis of real estate development project, presented in the form of branching type flowchart, in accordance with which the choice in favor of one of the proposed ways of development is made in the process of its execution. The stages of the risk analysis algorithm are proposed to be enhanced by the construction of a hazard map and a «bow tie» diagram. The authors have identified and structured by phase the risks of the real estate development project by means of decomposition method to build a hierarchical structure. In the course of the study universal scales for the construction of the risk map are developed and the hazard map for the pre-investment phase of the analyzed project is given. The article presents a diagram for the risk of hiring unqualified personnel, showing the relationship between the sources of risk and the consequences in the event of its occurrence. The authors propose ways to reduce the risks identified during the study at different stages of the project life cycle under study. The recommendations given by the authors for the analyzed project are of a practical nature and are applicable to many projects for the development of retail real estate.

Keywords: shopping center, construction project, risk map, «bow tie» method, investment phase of the project

Введение

Актуальность темы исследования подтверждается возросшей в последнее время турбулентностью внешнего окружения и потребностью в механизмах комплексной оценки инвестиционных проектов с учетом факторов неопределенности на всех стадиях его жизненного цикла [1]. Растущие с неуловимой скоростью антироссийские санкции и волнообразная тенденция развития пандемии затронули все отрасли народного хозяйства, в том числе и рынок недвижимости, для которого характерны продолжительный производственный процесс, трудоемкость организации и управления финансовыми потоками. В таких условиях для инвестиционных проектов на рынке недвижимости характерны повышенные риски, а следовательно, все более значимым становится процесс предварительного анализа опасностей проекта [2].

Цель исследования – разработка алгоритма анализа рисков проекта развития объекта недвижимости и возможных путей их снижения на разных этапах жизненного цикла проекта.

Объект исследования – проект развития объекта коммерческой недвижимости торгового назначения (далее торговый центр, ТЦ), расположенного в г. Санкт-Петербурге. Проект развития объекта недвижимости направлен на формирование дополнительной ценности и увеличение стоимости объектов недвижимости и связан с их созданием, капитальными затратами на улучшение качества объекта или реконструкцией. Еще раз затрагивая проблему кризисных условий настоящего времени, стоит учесть, что многие инвесторы и остальные стейкхолдеры опасаются рассматривать подобные проекты для реализации и финансирования, поскольку видят ряд сложностей и провалов. Именно по этой причине будет весьма актуальным проанализировать риски проекта инвестирования в развитие объекта коммерческой недвижимости торгового назначения.

Методы исследования: метод аналогий, метод декомпозиции, метод экспертных оценок, оценка рисков методом построения карты опасностей и диаграммы «галстук-бабочка».

Методология

Риск сам по себе, подразумевает некоторое событие, которое несет положительное или отрицательное влияние на ожидаемый результат, а значит неполучение запланированных доходов или возникновения иного негативного эффекта [3]. Для принятия решения об инвестициях в развитие объекта недвижимости необходимо выполнить анализ и оценку рисков проекта [4]. Предлагаем анализ рисков проводить по разработанному универсальному алгоритму, представленному в виде блок-схемы разветвляющегося типа, в соответствии с которым в процессе его исполнения совершается выбор в пользу одного из предложенных способов развития. Отличительной чертой данного инструмента является присутствие так называемой проверки конкретного условия (рис. 1).

Начальным этапом анализа выступает идентификация рисков на каждой из отобранных фаз по отдельности, подразумевающая разъяснение опасностей и их последствий. Выходом идентификации является структурированный список рисков и причин их возникновения на конкретной фазе проекта.

Следующей ступенью анализа выступает создание иерархической структуры рисков, сформированной по вышеуказанным фазам жизненного цикла. Это позволит представить информацию более наглядным образом.

Далее полагается перейти к разработке шкал для оценивания степени тяжести выявленных последствий (V) и вероятности наступления того или иного риска (P). В данном случае рассмотрим их построение в рамках пятибалльной системы.

Следующим этапом необходимо предоставить исходную информацию и инструменты для оценки эксперту, определяющему значения показателей, необходимых для осуществления расчета коэффициента значимости (Z) рисков по формуле

$$Z = V \times P. \quad (1)$$

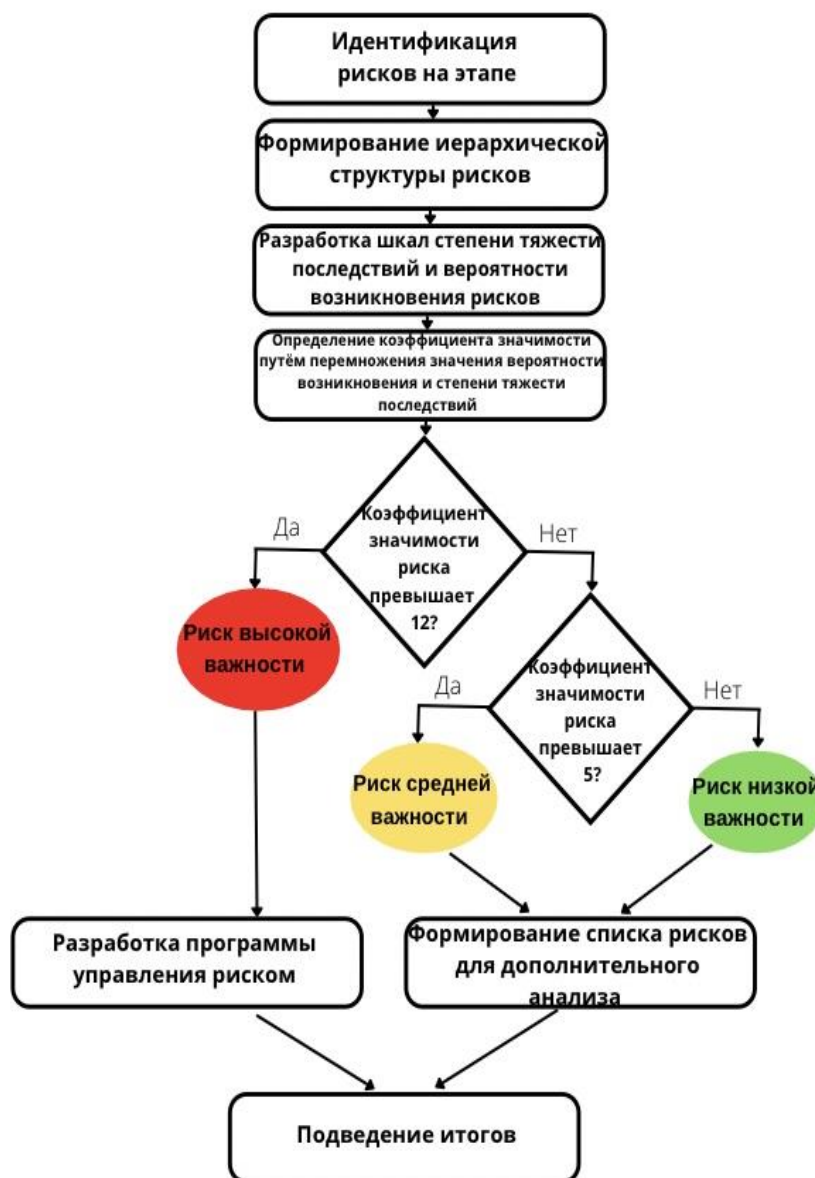


Рис. 1. Алгоритм анализа опасностей проекта по строительству торгового центра

Этап проверки условия, указывающего на уровень значимости обнаруженных опасностей. На основании принятого для проекта риск-аппетита экспертно выбрать предельные границы для низкого и высокого уровней значимости рисков. Для исследуемого проекта предлагаем установить балл, равный 5, как предел верхней границы низкого уровня риска, а 12 – как предел нижней границы высокого уровня.

На заключительной ступени проведения исследования получаем реестр опасностей, разбитый по категориям и соответствующий определенному этапу строительства, после чего, опираясь на полученную информацию, формируем подходящие методы реагирования.

Результат исследования

*1) Идентификация рисков. Для объекта исследования риски выявляются с помощью применения метода аналогий. Для начала сфокусируемся на *предынвестиционной* фазе проекта по строительству торгового центра. Как известно, подготовительный этап предполагает воспроизводство совокупности работ, требуемых для вступления в начальную точку исполнения проекта [5]. На данной стадии строительства часто возникают проблемы, которые могут сильно повлиять на завершенность проекта, его сроки и успешность.*

Во-первых, разного рода ошибки при оформлении документов, проектировке и исследованиях земельных участков под строительство ведут за собой значительные потери как в денежном выражении, так и с точки зрения безопасности. Так, например, в ходе геологических изысканий при диагностике почвы собираются данные, формирующие представления, в том числе, о виде и глубине фундамента, подходящего для здания определенного назначения [6]. В том случае, если данный аспект деятельности был выполнен непрофессионально, появляются колоссальные риски разрушения объекта. С точки зрения безопасности также привлекает внимание проблематика правильного составления технических заданий и спецификаций проекта, выбора необходимых для возведения объекта материалов, их прочности и огнестойкости. Учитывая трагедию 2018 года, произошедшую в ТРК «Зимняя вишня», отметим, что при проектировании отделки помещений стоит учесть выбор огнестойких материалов.

Во-вторых, торговый центр – это крайне специфичная отрасль, в высокой степени зависящая от экономического спроса и интереса аудитории, ее покупательной способности. Именно поэтому данный вид коммерческой недвижимости нуждается в четко продуманной концепции и стратегии развития в долгосрочной перспективе, которая берет свое начало уже на начальной фазе строительного проекта [7]. На перспективы развития выстроенного торгового центра существенное влияние оказывает и его расположение, а именно близость к транспортным развязкам и магистралям. Поскольку в реалиях современного общества большая часть населения передвигается с помощью личного автотранспорта или же делает выбор в пользу общественного, немаловажным фактором успешности строительного проекта является удобный подъезд к зданию. Более того, именно упомянутый выше параметр является преимуществом и при осуществлении поставок.

Перейдем к идентификации возможных опасностей *на инвестиционной стадии строительства*, в течение которой производятся возведение здания, облагораживание прилегающей территории, осуществляются взаимодействия с поставщиками, закупаются все требуемые материалы и оборудование. Данная стадия, исходя из специфики отрасли, может быть весьма длительной в отличие от проектов, затрагивающих иные сферы экономики и промышленности. Именно в силу затяжного характера она может сталкиваться с различными трудностями и колебаниями в областях права, международных отношений, кредитно-денежной политики государства и других. Таким образом, строительство торгового центра наиболее уязвимо к систематическим рискам, подразумевающим под собой неконтролируемые внешние опасности, связанные с волатильностью макроэкономики [8, 9].

Перейдем к *эксплуатационной фазе строительного проекта*. При выводе торгового центра в эксплуатацию начинается его непосредственное функционирование как объекта торговли, следовательно начинают поступать предполагаемые доходы проекта в виде арендных платежей и дополнительной прибыли, например от парковки, рекламных кампаний и прочих источников. Именно на этой стадии крайне важно уделять внимание правильному распределению поступающих денежных средств, регулированию финансовых потоков. Помимо этого, стоит обратить внимание, что в период реализации данной стадии становятся более видимыми проблемы, тесно связанные с инвестиционной фазой. Таким образом, имеют место быть риски недостаточной загрузки торговых площадей, неудовлетворительной работы персонала, а также опасности, касающиеся рынка и маркетинговой стратегии торгового центра [10].

2) *Формирование иерархической структуры рисков*. Таким образом, в ходе идентификации опасностей сформировался некий список рисков, характерных для определенной фазы исполнения строительного проекта. Попытаемся показать их более структурированно, для чего воспользуемся методом декомпозиции для построения иерархической структуры (рис. 2).

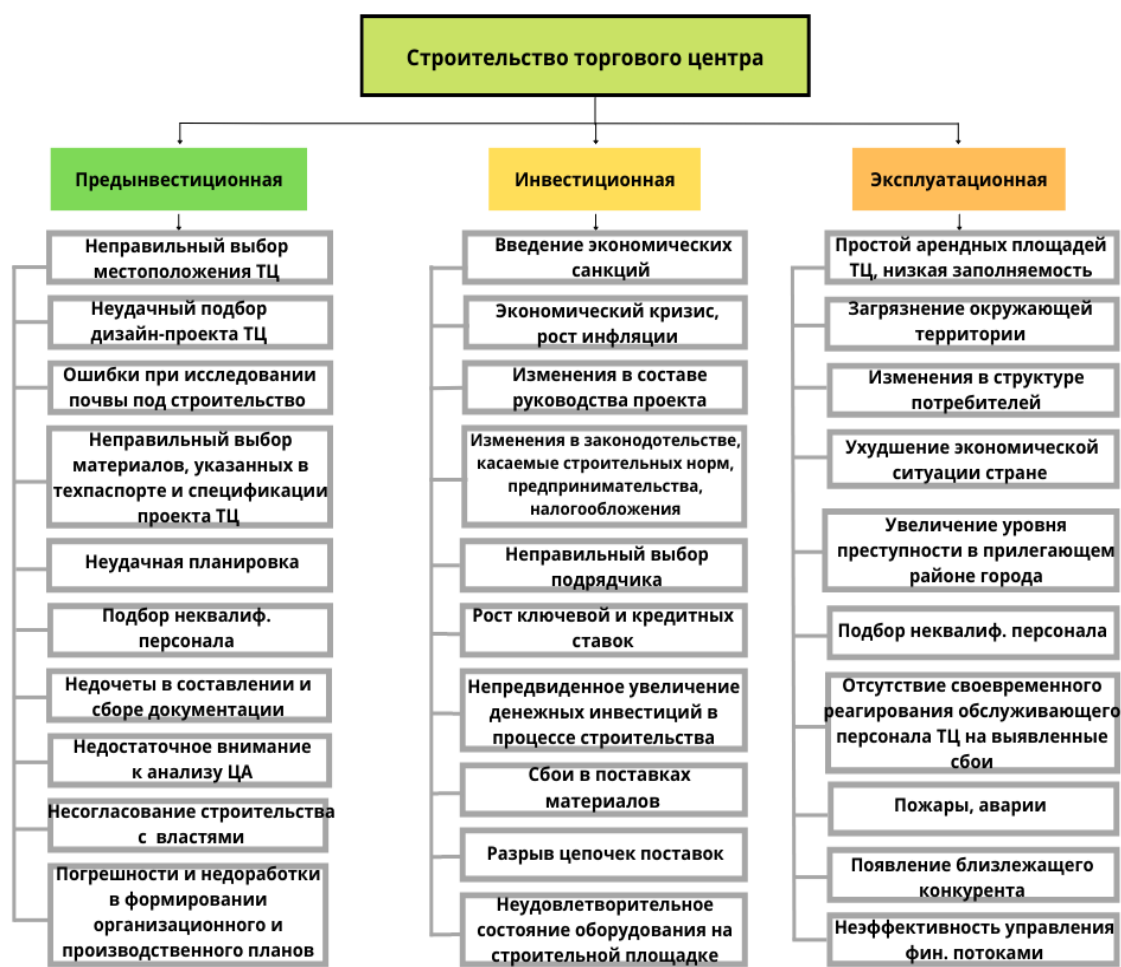


Рис. 2. Иерархическая структура рисков проекта по строительству торгового центра

3) *Разработка шкал степени тяжести последствий и вероятности возникновения рисков.* В ходе подготовки данного инструмента для оценивания опасностей с точки зрения степени их вероятности возникновения были охарактеризованы в зависимости от их уровня (балла). Первый уровень (балл) – самая низкая вероятность, следовательно, пятый уровень (балл) – самая высокая. Подобным образом описывались и последствия от реализации тех или иных рисков. В табл. 1 и 2 представим составленные шкалы, на которые будем опираться во время дальнейшего выполнения анализа рисков на трех упомянутых ранее стадиях проекта.

Таблица 1 – Шкала для оценивания вероятности наступления риска

Описание вероятности	Вероятность возникновения	Коэффициент вероятности возникновения (P)
Риск, способный повлиять на ход строительства, несущественный, крайне маловероятен	Очень низкая	1
Риск уместно рассматривать, но, скорее, вероятность его наступления в процессе реализации проекта низка	Низкая	2
Опасность наступает, но спрогнозировать весьма трудно	Средняя	3
Риск имеет достаточно высокую вероятность возникновения	Высокая	4
Риск, безусловно, наступит	Очень высокая	5

Таблица 2 – Шкала для оценивания тяжести последствий риска

Описание потенциальных последствий в случае реального возникновения опасности	Тяжесть последствий	Коэффициент тяжести последствий (V)
Риск и конфликты между участниками строительного проекта, неудовлетворенность вовлеченных сотрудников, микротравмы на строительной площадке	Незначительные последствия	1
Необходимость оперативной работы с правками в документах, коммуникаций с контролирующими инстанциями, нужда в дополнительной нагрузке некоторых сотрудников и небольшие дополнительные финансовые издержки, потеря незначительного числа потребителей, воздействие на состояние здоровья работника на строительной площадке незначительно	Малые последствия	2
Низкий спрос на арендные площади, потеря потенциального дохода от объекта строительства, весьма значительные финансовые издержки, разрыв взаимовыгодных условий и контрактов, проблемы с кредитованием, подрыв репутации, легкие физические травмы на строительной площадке	Средние последствия	3
Значительные финансовые потери, срыв сроков строительства (иногда непрогнозируемый), нуждаемость в срочном реагировании и адаптации к новым и экономическим условиям, дополнительные вложения, средние физические травмы на строительной площадке	Серьезные последствия	4
Чрезвычайная ситуация с большим количеством жертв, незавершенное строительство или заморозка, затопление объекта, серьезные (групповые) физические травмы на строительной площадке, банкротство	Очень серьезные последствия	5

4) *Определение коэффициента значимости риска.* Дальнейшей ступенью исследуемой проблематики выступает непосредственное определение значений параметров степени последствий и вероятности наступления рисков на конкретной фазе строительства торгового центра. Оценки указанных выше показателей выставляются на основе разработанных шкал с помощью экспертного метода, после чего рассчитывается необходимый для расчетов параметр – коэффициент значимости, от которого зависит так называемый уровень критичности риска [11, 12].

В соответствии с алгоритмом дальнейший этап исследования состоит в проверке условия, представленного в числовом выражении, непосредственно влияющего на распределение опасностей по уровням от низкого до высокого. Как упоминалось ранее, риск, значение которого превышает число 12, относится к высокому уровню, в то время как риск, оцененный ниже значения пяти баллов, соответствует низкому. Далее отображена сформированная *таблица рисков предынвестиционной фазы* и их значимости (табл. 3), на базе которой построена карта рисков, необходимая не только для визуализации полученных данных, но и для более эффективного и простого способа выявления опасностей проекта, на которые нужно реагировать в срочном порядке и искать методы для их минимизации (рис. 3).

Таблица 3 – Оценка рисков предынвестиционной фазы проекта

Наименование риска	P	V	$Z=V \times P$	Риск
Неправильный выбор местоположения ТЦ	3	3	9	Средний
Неудачный подбор дизайн-проекта ТЦ	2	2	4	Низкий
Ошибки при исследовании почвы под строительство	2	5	10	Высокий
Неправильный выбор материалов, указанных в техпаспорте и спецификации проекта ТЦ	3	5	15	Высокий
Неудачная планировка	3	2	6	Средний
Подбор неквалифицированного персонала	4	4	16	Высокий
Недочеты в составлении и сборе документации	3	4	12	Высокий
Недостаточное внимание к анализу ЦА	5	3	15	Высокий
Несогласование строительства с местными властями	1	4	4	Низкий
Погрешности и недоработки в формировании организационного и производственного планов	4	3	12	Высокий

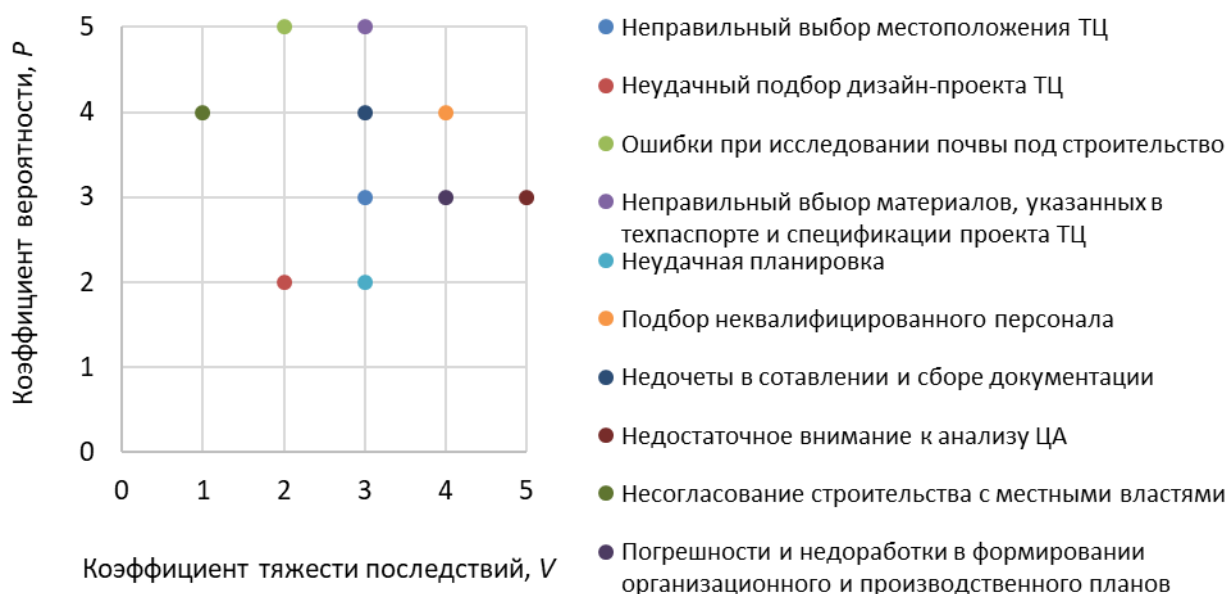


Рис. 3. Построение карты опасности (карты рисков) предынвестиционной фазы проекта

Исходя из представленной выше карты опасностей, можно сделать вывод, что на предынвестиционной фазе наиболее возможными и критическими являются риски, расположенные в зоне верхнего правого угла представленной диаграммы. Соответственно, к данной группе относятся риски подбора неквалифицированного персонала, неправильного выбора материалов, указанных в спецификации проекта, а также недостаточное внимание к анализу целевой аудитории торгового центра. Таким образом, именно перечисленные виды опасностей требуют немедленного реагирования, а также разработки рекомендаций по управлению и сведению к минимуму возможных негативных последствий. В случае проблем с персоналом стоит выработать четкие должностные инструкции для каждой из представленных в рамках проекта вакансий, а также отдавать предпочтение применению современных методов отбора персонала и формата его проведения. Можно заметить, что именно ошибки в процессе отбора потенциальных сотрудников являются наиболее вероятным риском, оказывающим колоссально отрицательное воздействие на реализацию рассматриваемого проекта. Если рассмотреть оставшиеся из перечисленных опасностей высокого уровня, можно сделать вывод, что они представляют собой следствие глобального риска, связанного именно с набором персонала в команду. Следовательно, берем на себя смелость утверждать, что дополнительная мотивация отдела кадров, участвующего в формировании коллектива строительного

проекта, повлечет за собой положительные результаты. Обратим внимание и на растущую популярность использования психологических методов, исследующих типологию личности, приверженность конкретным ценностям, профессионализм и амбиции претендентов. Что касается рисков, связанных с исследованием целевой аудитории торгового центра, то мерой по предотвращению может послужить смена руководителями проекта приоритетности в пользу непрерывного процесса работы сотрудников маркетингового отдела на протяжении всех фаз его реализации. Речь идет о физическом постоянстве функционирования данного подразделения как с точки зрения самостоятельного звена, так и при помощи аутсорсинга в зависимости от целей и финансовых возможностей инвесторов. Обратим внимание, что подобного рода опасности возникают тогда, когда заинтересованные лица фокусируются на использовании человеческого ресурса в рамках маркетинговой деятельности только в период эксплуатации объекта, создания рекламных кампаний. Необходимо учесть, что профессионалы в области маркетинга специализируются не только на создании креативной и эффективной рекламы, но и на формировании единой адаптированной стратегии в контексте конкретного проекта [13]. Проблема выбора подходящего материала под строительство опять же берет свои корни из правильности и тщательности отбора сотрудников на такие профессии как инженеры-проектировщики, архитекторы, геодезисты. От них требуются высокий уровень профессионализма, навыков и знаний, поскольку нельзя допускать неточностей, неразрывно связанных со строительными нормами и правилами, ГОСТами и другими специализированными документами.

Далее произведем аналогичный ряд действий согласно выработанному алгоритму *для инвестиционной и эксплуатационной фаз* с построением таблицы оценки рисков и карты опасностей. Ниже, дабы не перегружать статью графическим материалом, представим только выводы по проведенному анализу.

В инвестиционной фазе рисками, характеризующимися высокой вероятностью и обширными негативными последствиями, являются ситуация, связанная с экономическим кризисом в стране, сбои в поставках, а также введение экономических санкций. С одной стороны, все упомянутые опасности предполагают внешний источник возникновения. Они не имеют четких инструкций по их устранению и регулированию, поскольку проекты в разных отраслях бизнеса, отличных по длительности и совокупной стоимости, уязвимы по отношению к проблемам государственного и международного характера. С другой стороны, нарушения в работе поставок могут быть связаны как с нестабильной макроэкономической ситуацией и полным разрывом сотрудничества с иностранными поставщиками, так и с нерациональной работой отдела снабжения. Поэтому для начала следует обратить внимание на основную причину наступления подобных ситуаций. Далее в зависимости от источника проблемы адаптироваться к новым условиям экономики, искать альтернативные варианты импортозамещения или же применять новые инструменты установления отношений с поставщиками. Наиболее современным методом на сегодняшний день можно назвать использование электронных закупочных площадок, где отбор поставщиков и подрядчиков характеризуется прозрачностью и доступностью, а главное – высокой эффективностью. Более того, подобного рода системы автоматизируют процесс снабжения и упрощают его аналитику. Так или иначе, положительный результат и оперативность реагирования прямо пропорционально зависят от уровня профессионализма персонала и менеджмента.

Опираясь на проведенный анализ рисков по выше изложенному алгоритму, опасностями высокого уровня *на эксплуатационной фазе* строительного проекта выступили риски ухудшения экономической ситуации, неэффективности управления финансовыми потоками, а также простой арендных площадей торгового центра. Что касается мероприятий, способных снизить угрозы от их наступления, следует вводить определенные механизмы распределения торговых площадей по величине арендных ставок, которые, в свою очередь, отличаются в зависимости от расположения, этажа и других немаловажных стоимостных характеристик. Этот аспект позволит сформировать концепцию заполнения торгового центра, а так-

же даст возможность выявить платежеспособных арендаторов. Значимым фактором является стремление к заключению договоров с якорными арендаторами, что позволит снизить внешние риски, связанные со снижением уровня жизни населения и безработицей. Говоря об управлении финансами, на начальных этапах проекта следует уделить внимание стратегии развития торгового центра, которая, в свою очередь, окажет влияние на дальнейшие финансовые перераспределения и вложения, поможет избежать нерациональных издержек [14]. Обращаясь к проблеме простоя арендных площадей, от которой во многом зависит доходность проекта, одним из способов минимизации данного риска может выступить сдача площадей, оборудованных базовой мебелью для мелкого предпринимательства, гибкими условиями платежей для сетевых арендаторов, предоставление рекламы и высокий уровень сервиса внутри торгового центра.

5) *Формирование списка рисков для дополнительного анализа.* Результаты проведенного исследования позволяют нам сделать вывод о том, что наиболее уязвимой фазой рассматриваемого проекта можно назвать инвестиционную, крайне проблемным местом которой является экономический кризис. Как упоминалось ранее, данная стадия проекта в большей степени подвержена влиянию макроэкономических колебаний, которые в настоящих реалиях международных отношений приняли весьма стабильный характер. Следовательно, берем на себя смелость утверждать, что в ходе управления рисками отдельное внимание стоит уделить несистематическим опасностям, подконтрольным заинтересованным лицам проекта. Один из существенных рисков подобного вида – подбор неквалифицированного персонала, который может возникать в ходе двух фаз реализации строительства [15]. Данный аспект касается не только строителей подрядных организаций, финансистов, юристов, но и специалистов в области маркетинга, которые также должны быть звеньями единого слаженного механизма от начала до фазы эксплуатации объекта. Поскольку отбор персонала выявлен проблемным местом строительного проекта, подытожим представленную статью с помощью метода «галстук-бабочка», основываясь на уже имеющихся данных (рис. 4).

В методе «галстук-бабочка» в центре находится сам риск. С левой стороны обозначены причины наступления с детальным анализом первопричин, а с правой стороны фиксируются последствия реализации риска, которые, в свою очередь, делятся на более детальные.

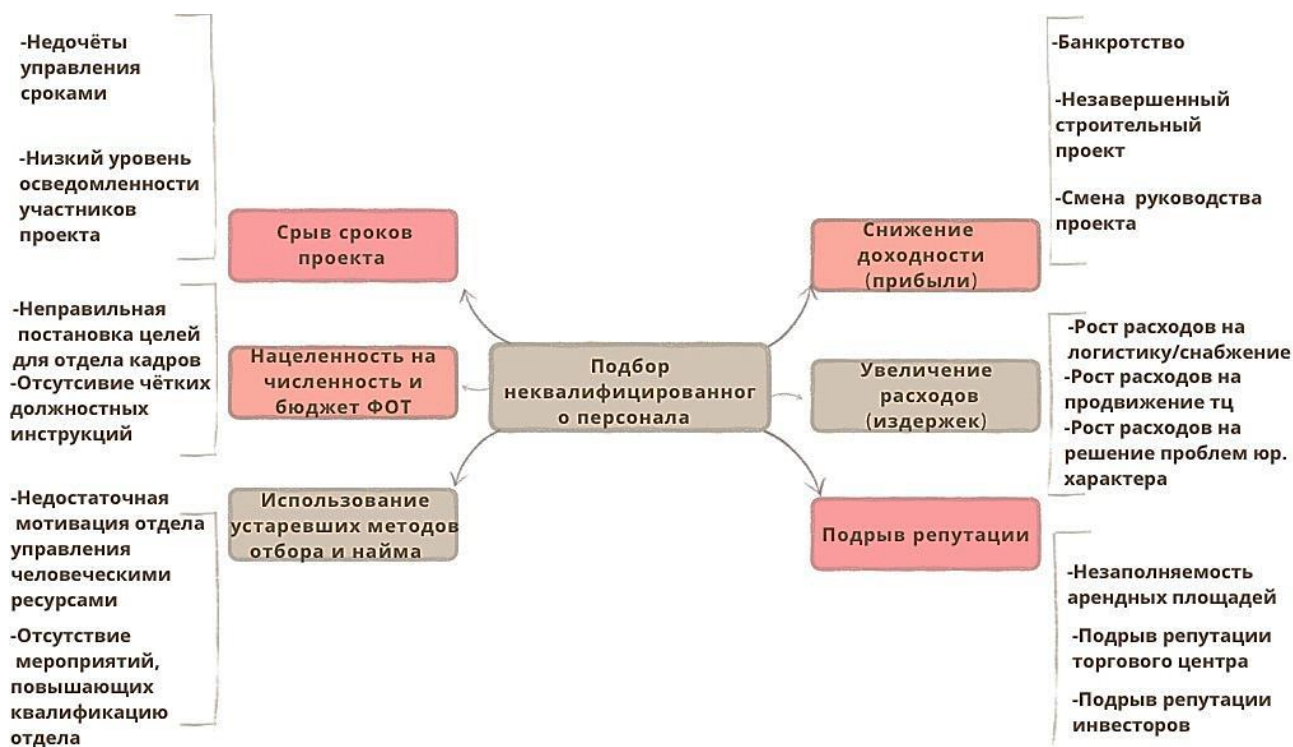


Рис. 4. Диаграмма «Галстук-Бабочка» для риска подбора неквалифицированного персонала

Заключение

Теоретической значимостью работы является предложенный алгоритм анализа рисков проекта развития объекта недвижимости, представленный в виде блок-схемы разветвляющегося типа, в соответствии с которым в процессе его исполнения совершается выбор в пользу одного из предложенных способов развития. Отличительной чертой данного инструмента является присутствие так называемой проверки конкретного условия. Этапы алгоритма анализа рисков предлагается усилить методами аналогий, метод декомпозиции, метод экспертных оценок с построением карты опасностей, помогающий идентифицировать возможные риски, и диаграммы «галстук-бабочка», показывающей связь источников риска и последствий в случае его наступления. Авторами идентифицированы и структурированы по фазам риски проекта развития объекта недвижимости с помощью метода декомпозиции для построения иерархической структуры. Это упрощает процедуру идентификации для будущих риск-анализов. В ходе исследования авторами разработаны универсальные шкалы для построения карты рисков и приведена карта опасности для предынвестиционной фазы анализируемого проекта. Представление карты опасностей в таком виде, как предложено авторами, визуально выделяет наиболее значимые риски и упрощает процедуру их выявления. В статье представлена диаграмма «галстук-бабочка» для риска подбора неквалифицированного персонала, показывающая связь источников риска и последствий в случае его наступления. Обращаем внимание, что ее применение на данном шаге алгоритма анализа рисков проекта усиливает процесс выявления первопричин и возможные последствия, что способствует эффективности принятия решений и разработке рекомендаций по работе с наиболее опасными рисками проекта. Таким образом, авторами предложен универсальный алгоритм анализа рисков проекта развития объекта недвижимости торгового назначения и возможных путей их снижения на разных этапах жизненного цикла проекта, рекомендованный к применению для инвестиционных проектов в объекты коммерческой недвижимости.

Практическая значимость. Авторами даны рекомендации по работе с наиболее опасными рисками проекта развития объекта коммерческой недвижимости торгового назначения, расположенного в г. Санкт-Петербурге. По анализируемому проекту развития объекта недвижимости торгового назначения можно сделать вывод, что еще на подготовительной фазе строительного проекта необходимо особое внимание уделить работе отдела кадров и уровню их компетенции, касающейся новых тенденций в данной области знаний. Этот аспект подразумевает подготовку неких входных условий для ведения их деятельности, а именно четкое формулирование целей, планирование управления сроками проекта и наличие в проекте осведомленного проектного менеджера, должностных инструкций и эффективной системы мотивации. Именно таким образом возможно снизить вероятность наступления опасности достаточно высокого уровня во избежание колоссального ущерба, способного не только повлиять на рост его расходов, но и довести до незавершенности строительства. Данные авторами рекомендации для анализируемого проекта носят практический характер и применимы для многих проектов развития объектов коммерческой недвижимости торгового назначения.

Список источников

1. Окорочков Р.В., Тимофеева А.А., Капралов В.Д. Эффективность применения интеллектуальных технологий управления современными производственными системами // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2016. № 1 (27). С. 109-115.
2. Корнеева В.М., Пупенцова С.В. Современные методы управления рисками на предприятиях // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2020. № 2 (40). С. 33-38.
3. Пирогова О.Е. Учет внутренних рисков при определении оптимальных темпов роста стоимости предприятия // Управленческое консультирование. 2014. № 7 (67). С. 74-81.
4. Bril A., Kalinina O., Ilin I. Small innovative company's valuation within venture capital financing of projects in the construction industry // MATEC Web of Conferences. 2017. С. 08010.
5. Смирнова О.А., Самбуренко А.А., Алексеева Н.С. Виды рисков в проектах реновации жилых территорий Санкт-Петербурга и их классификация // Неделя науки СПбПУ: материалы научной кон-

ференции с международным участием. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016. С. 215-218.

6. Строительные риски и возможности их минимизации / С.Н. Богачев, А.А. Школьников, Р.А. Розентул, Н.А. Климова // Academia. Архитектура и строительство. 2015. № 1. С. 88-92.

7. Купцов А.А., Пупенцова С.В. Оценка эффективности реконцепции торговых центров // Экономика строительства. 2016. № 2 (38). С. 66-77.

8. Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю. Математическое обоснование процедур риск-менеджмента в инновационном предпринимательстве // Проблемы современной экономики. 2012. № 2 (42). С. 159-162.

9. Харламов А.В., Харламова Т.Л. Управление развитием предприятия и минимизация рисков привлечения внешних ресурсов // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. 2014. № 3 (7). С. 22-26.

10. Пирогова О.Е. Исследование возможностей оптимизации структуры капитала торгового предприятия на основе учета риска банкротства // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. № 1 (91). С. 26-31.

11. Харламова Т.Л., Зирченко Л.А. Управление развитием предпринимательских структур в условиях нестабильности и рисков // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Сер. 3. Экономические, гуманитарные и общественные науки. 2018. № 3. С. 37-41.

12. Kharlamov A., Kharlamova T. Human capital development in the digitalization risk management process // Atlantis Highlights in Computer Sciences. Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019). 2019. С. 199-203.

13. Дорошенко К.О., Ливинцова М.Г. Роль инновационной стратегии развития в деятельности предприятия // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. науч. и учеб.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 1. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 158-164.

14. Бежан Л.К. Риски финансирования инвестиционных строительных проектов // Молодой ученый. 2013. № 11 (58). С. 284-286.

15. Бриль А.Р., Калинина О.В. Одноэтапная система оценки рисков и эффективности операционных проектов по управлению персоналом на предприятиях // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. тр. науч. и учеб.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 2. СПб.: СПбПУ, 2017. С. 23-31.

References

1. Okorokov R.V., Timofeeva A.A., Kapralov V.D. Effektivnost' primeneniya intellektual'nykh tekhnologii upravleniya sovremennymi proizvodstvennymi sistemami [Efficiency of application of intellectual technologies of management of modern production systems] // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom [Proceedings of Higher Education Institutions. Series: Economics, Finance and Production Management]. 2016. N 1 (27). S. 109-115. (in Russian).

2. Korneeva V.M., Pupentsova S.V. Sovremennye metody upravleniya riskami na predpriyatiyakh [Modern methods of risk management in enterprises] // Problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri [Problems of socio-economic development of Siberia]. 2020. N 2 (40). S. 33-38. (in Russian).

3. Pirogova O.E. Uchet vnutrennikh riskov pri opredelenii optimal'nykh tempov rosta stoimosti predpriyatiya [Consideration of internal risks in determining the optimal growth rate of the enterprise value] // Upravlencheskoe konsul'tirovanie. [Management Consulting]. 2014. N 7 (67). S. 74-81. (in Russian).

4. Bril A., Kalinina O., Ilin I. Small innovative company's valuation within venture capital financing of projects in the construction industry // MATEC Web of Conferences. 2017. P. 08010.

5. Smirnova O.A., Samburenko A.A., Alekseeva N.S. Vidy riskov v proektakh renovatsii zhilykh territorii Sankt-Peterburga i ikh klassifikatsiya [Types of risks in the projects of renovation of residential areas of St. Petersburg and their classification] // Nedelya nauki SPbPU: materialy nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Sankt-Peterburgskii politekhnicheskii universitet Petra Velikogo [In the collection: Week of Science SPbPU: Materials of the scientific conference with international participation. St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great]. 2016. S. 215-218. (in Russian).

6. Stroitel'nye riski i vozmozhnosti ikh minimizatsii [Construction risks and possibilities of their minimization] / S.N. Bogachev, A.A. Shkol'nikov, R.A. Rozentul, N.A. Klimova // Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]. 2015. №1. S. 88-92. (in Russian).

7. Kuptsov A.A., Pupentsova S.V. Otsenka effektivnosti rekontseptsii torgovykh tsentrov [Assessment of the effectiveness of the reconstruction of shopping centers] // *Ekonomika stroitel'stva* [Economics of Construction]. 2016. N 2 (38). S. 66-77. (in Russian).

8. Silkina G.Yu., Shevchenko S.Yu. Matematicheskoe obosnovanie protsedur risk-menedzhmenta v innovatsionnom predprinimatel'stve [Mathematical justification of risk management procedures in innovative entrepreneurship] // *Problemy sovremennoi ekonomiki* [Problems of Modern Economics]. 2012. N 2 (42). S. 159-162. (in Russian).

9. Kharlamov A.V., Kharlamova T.L. Upravlenie razvitiem predpriyatiya i minimizatsiya riskov privlecheniya vneshnikh resursov [Management of enterprise development and minimization of risks of attracting external resources] // *Problemy ekonomiki i upravleniya v torgovle i promyshlennosti* [Problems of Economics and Management in Trade and Industry]. 2014. N 3 (7). S. 22-26. (in Russian).

10. Pirogova O.E. Issledovanie vozmozhnostei optimizatsii struktury kapitala torgovogo predpriyatiya na osnove ucheta riska bankrotstva [The study of opportunities to optimize the structure of capital trading company on the basis of bankruptcy risk] // *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Proceedings of the St. Petersburg State Economic University]. 2015. N 1 (91). S. 26-31. (in Russian).

11. Kharlamova T.L., Zirchenko L.A. Upravlenie razvitiem predprinimatel'skikh struktur v usloviyakh nestabil'nosti i riskov [Managing the development of entrepreneurial structures in conditions of instability and risks] // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta tekhnologii i dizaina. Seriya 3: Ekonomicheskie, gumanitarnye i obshchestvennye nauki* // *Bulletin of St. Petersburg State University of Technology and Design. Ser. 3. Economic, humanitarian and social sciences*. 2018. N 3. S. 37-41. (in Russian).

12. Kharlamov A., Kharlamova T. Human capital development in the digitalization risk management process // *Atlantis Highlights in Computer Sciences. Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019)*. 2019. P. 199-203.

13. Doroshenko K.O., Livintsova M.G. Rol' innovatsionnoi strategii razvitiya v deyatel'nosti predpriyatiya [The role of innovative development strategy in the activities of the enterprise] // *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i torgovli: sb. tr. Vseros. Nauch. i ucheb.-prakt. konf.: v 3 ch.* [In the collection: Fundamental and applied research in management, economics and trade. Collection of Proceedings of the All-Russian Scientific and Educational-Practical Conference: In three parts, part 1]. SPB: SPb: POLITEH_PRESS, 2020. S. 158-164. (in Russian).

14. Bezhan L.K. Riski finansirovaniya investitsionnykh stroitel'nykh projektov [Risks of financing investment construction projects] // *Molodoi uchenyi* [Young Scientist]. 2013. N 11(58). S. 284-286. (in Russian).

15. Bril' A.R., Kalinina O.V. Odnoetapnaya sistema otsenki riskov i effektivnosti operatsionnykh projektov po upravleniyu personalom na predpriyatiyakh [One-stage system of risk and efficiency assessment of operational projects for personnel management at enterprises] // *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i torgovli: sb. tr. nauch. i ucheb.-prakt. konf.: v 3 ch. Ch. 2* [In the collection: Fundamental and applied research in management, economics and trade. collection of works of scientific and educational-practical conference: in 3 parts, part 2]. SPb: SPbPU, 2017. S. 23-31. (in Russian).

София Андреевна Крутикова

студент Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета
Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: bogdanovich.sa@edu.spbstu.ru

Sofia A. Krutikova

student, Graduate School of Industrial Management of Peter the Great
St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia
e-mail: bogdanovich.sa@edu.spbstu.ru

Алеся Сергеевна Михайлина

студент Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета
Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: mihajlina.as@edu.spbstu.ru

Alesya S. Mikhailina

student, Graduate School of Industrial Management of Peter the Great
St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia.
e-mail: mihajlina.as@edu.spbstu.ru

Светлана Валентиновна Пупенцова

кандидат экономических наук, доцент
Высшей школы производственного
менеджмента Санкт-Петербургского
политехнического университета
Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: pupentsova_sv@spbstu.ru

Svetlana V. Pupentsova

ORCID ID: 0000-0003-3742-0482
PhD in Economics, Associate Professor,
Graduate School of Industrial Management of
Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia
e-mail: pupentsova_sv@spbstu.ru

Образец для цитирования:

Крутикова С.А., Михайлина А.С., Пупенцова С.В. Риск-менеджмент проектов развития объектов недвижимости // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 52-64.

Cite this article as:

Krutikova S.A., Mikhailina A.S., Pupentsova S.V. Risk-management of real estate development projects // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № (35). P. 52-64. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 16.05.2022 г., принята к опубликованию 15.06.2022 г.

УДК 164.1:622

экономические науки

Р.Г. Леонтьев, Ю.А. Архипова

РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК РАЦИОНАЛЬНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЭКСПЕРТНЫМИ МЕТОДАМИ

R.G. Leontiev, Yu.A. Arkhipova

CALCULATION OF INTEGRAL ESTIMATES OF THE RATIONALITY OF INTEGRATED LOGISTICS SYSTEMS OF THE MINING INDUSTRY BY EXPERT METHODS

В аспекте повышения эффективности функционирования и развития горнопромышленного комплекса Дальнего Востока РФ и страны в целом, наиболее актуальной становится не весьма общая проблема рационального использования полезных ископаемых (минерально-сырьевых ресурсов), а более конкретная проблема формирования и функционирования в данном окраинном российском регионе рациональных интегрированных горнопромышленных логистических систем. В связи с этим, целью исследования является разработка метода расчета интегральных оценок рациональности интегрированных логистических систем горной промышленности экспертными методами. В составе основных мероприятий, реализация которых повысит конкурентоспособность любых видов деятельности, даст возможность развития эффективной экономики и создания комфортных условий проживания на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе. Расчет интегральных оценок уровней общественной рациональности исследуемых логистических систем той или иной отрасли экономики региона представляет большую сложность вследствие практической невозможности строгой формализации и учета всех факторов и процессов, отображающих специфику их формирования и функционирования. В статье представлена процедура поэтапного расчета интегральной оценки общественной рациональности, на основе которой возможен выбор оптимальных ЛС, относящихся к одной или нескольким отраслям экономики региона (федерального округа) РФ и страны в целом.

Ключевые слова: горнопромышленный комплекс, интегрированные логистические системы, эффективности функционирования, социально-экономическое развитие

In the aspect of improving the efficiency of functioning and development of the Far East mining complex of the Russian Federation and the country as a whole, the most urgent is not a very general problem of the rational use of minerals (mineral resources), but a more specific problem of formation and functioning in this outlying Russian region of rational integrated mining logistics systems. In this regard, the purpose of the study is to develop a method for calculating the integral estimates of the rationality of integrated logistics systems in the mining industry by expert methods. As part of the main activities, the implementation of which will increase the competitiveness of any type of activity, will enable the development of an efficient economy and the creation of comfortable living conditions in the Far East and the Baikal region. The calculation of integral estimates of social rationality levels of the studied logistics systems of the regional economy particular sector is very difficult due to the practical impossibility of strict formalization and taking into account all factors and processes that reflect the specifics of their formation and functioning. The article presents a procedure for step-by-step calculation of an integral assessment of social rationality, on the basis of which it is possible to choose optimal drugs related to one or several sectors of the economy of a region (federal district) of the Russian Federation and the country as a whole.

Keywords: mining complex, integrated logistics systems, performance efficiency, socio-economic development

Введение

Экономика Дальнего Востока РФ как проблемного региона ресурсного типа [1] не только реализует производственные связи и обмен товарами между отдельными территориями, но и выступает как фактор, организующий мировое экономическое пространство и обеспечивающий дальнейшую реализацию географического разделения труда [2, с. 26]. А логистические системы (ЛС) горнопромышленной и других отраслей экономики региона являются ведущим фактором его международной экономической интеграции и прежде всего со странами СВА и АТР.

В соответствии с утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2020 года № 2464-р «Национальной программой социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года» одним из ключевых конкурентных преимуществ Дальневосточного федерального округа является «наличие крупнейших в мире запасов природных ресурсов, которые могут стать базой для новых масштабных производств. Согласно этой программе на Дальнем Востоке РФ в целях ускорения экономического роста будут развиваться экспортно-ориентированные отрасли экономики, которые могут в том числе обеспечить приток инвестиций, – в частности, это логистика и добыча полезных ископаемых. При этом будут наращиваться естественные конкурентные преимущества Дальнего Востока РФ в области развития горной промышленности [3,4]. Повышение эффективности функционирования и развития горнопромышленного комплекса Дальнего Востока РФ является наиболее важным аспектом в направлении решения проблемы формирования и функционирования в данном окраинном российском регионе рациональных интегрированных логистических систем горной промышленности (ИЛСГП).

Таким образом, появляется необходимость проведения расчета интегральной (обобщенной) оценки рациональности исследуемой ИЛСГП экспертными методами, и которая может использоваться на практике в зависимости от варианта постановки задачи и требуемой точности вычислений.

Расчет интегральных оценок уровней общественной рациональности исследуемых ЛС той или иной отрасли экономики региона представляет большую сложность вследствие практической невозможности строгой формализации и учета всех факторов и процессов, отображающих специфику их (ЛС) формирования и функционирования.

Процедура расчета интегральной оценки общественной рациональности ЛС (ИЛСГП) экспертными методами состоит из следующих этапов:

- 1) отбор обобщенных оценок;
- 2) ранжирование этих оценок;
- 3) непосредственное присвоение указанным оценкам баллов;
- 4) расчет эффективности вариантов интегральных оценок по каждой обобщенной оценке;
- 5) расчет общей эффективности вариантов интегральных оценок;
- 6) определение исследовательских и хозяйственно-практических сфер применимости данной процедуры.

Этап 1. Отбор обобщенных оценок. Как было отмечено выше, для исследовательских и практических расчетов интегральных оценок уровней общественной рациональности каких-либо ЛС отраслей экономики выделяется несколько классификаций, каждая из которых обладает определенным множеством признаков и их разрядами. Так, для ИЛСГП необходимо выделить следующие классификации [1]:

- 1) производственно-технологическую;
- 2) государственно-правовую;
- 3) по хозяйственным связям и функциональным стадиям;
- 4) по пространственному (территориальному) размещению сопряженных производств;
- 5) по видам транспортно-грузовой обеспеченности.

На практике отбор обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ИЛСГП и определение степени их влияния на уровень интегральной оценки этой системы можно осуществлять путем трудоемкого

перебора соответствующих возможных комбинаций, субъективно установленных каждым исследователем или проектировщиком. Проблема указанной трудоемкости часто решается экспертами (субъектами оценки) в определенной степени формально, без достаточно подготовленного обоснования. Чтобы объективно определить интегральную оценку уровня общественной рациональности какой-то исследуемой ЛС какой-то одной отрасли экономики, необходимо учесть точки зрения многих ученых и специалистов-экспертов других таких отраслей.

После предварительного отбора обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ЛС необходимо уточнить их состав и степень влияния на уровень интегральной оценки. Эти обобщенные оценки имеют различную природу и обладают различной относительной важностью. Поэтому недостаточно произвести только предварительный отбор обобщенных оценок специалистами, принадлежащими той же отрасли, что и исследуемая ЛС. Необходимо также при помощи специалистов других отраслей экономики, различных государственных и, главным образом, общественных организаций уточнить состав соответствующих обобщенных (интегральных) оценок и осуществить иерархическое взвешивание этих оценок.

Процесс отбора и взвешивания обобщенных оценок формально происходит следующим образом.

1. Специалисты определенной отрасли экономики устанавливают временный экспериментальный ряд обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ЛС той же отрасли.

2. Эксперты (специалисты других отраслей экономики и государственных организаций) изучают и модифицируют этот ряд до тех пор, пока модифицированный ряд не будет согласован со всеми экспертами.

3. Далее проводится взвешивание обобщенных оценок методом ранжирования и оценивания.

4. Проводится анализ результатов взвешивания.

5. Каждый эксперт имеет возможность произвести переоценку начального взвешивания на очередной итерации.

Итак, процесс взвешивания обобщенных (интегральных) оценок начинается с их ранжирования.

Этап 2. Ранжирование обобщенных оценок. Метод ранжирования предполагает равенство интервалов важности между обобщенными оценками. Каждому эксперту предлагается придать обобщенным оценкам порядок важности и приписать каждой из них числа натурального ряда – ранги. При этом ранг 1 получает наиболее важная обобщенная оценка, а последний ранг n – наименее важная. После чего составляется матрица рангов (табл. 1).

В этой таблице введены следующие обозначения: r_{ij} – ранг j -го критерия, присвоенный i -м экспертом; m – число экспертов; n – число критериев.

Если эксперт не может различить степень важности некоторых обобщенных оценок, то он вынужден присваивать им один и тот же ранг, в результате чего число рангов n оказывается неравным числу ранжируемых критериев. В таких случаях обобщенным оценкам предписывают так называемые стандартизированные (связанные) ранги. С этой целью общее число стандартизированных рангов полагают равным n , а критериям, имеющим одинаковые ранги, присваивают стандартизированный ранг, значение которого представляет среднее суммы мест, поделенных на число обобщенных оценок с одинаковыми рангами.

Например, если 3, 4 и 5-й обобщенным оценкам i -м экспертом присвоен ранг 3, то в сводной матрице рангов их ранги равны: $(3+4+5)/3 = 4$, то есть $r_{i3} = r_{i4} = r_{i5} = 4$. Если следующим 6 и 7-й обобщенным оценками i -м экспертом присвоены ранги, равные 4 и 5, то в сводной матрице их ранги будут соответственно обозначены как 6 и 7, то есть $r_{i6} = 6$ и $r_{i7} = 7$. Так происходит переформирование рангов. Иногда в сводной матрице могут появиться дробные ранги. Например, если i -м экспертом 8 и 9-й обобщенным оценкам присвоен ранг 8, то в сводной матрице их ранг будет иметь значение 8,5.

Таким образом, сумма рангов, данная каждым i -м экспертом по всем обобщенным оценкам, должна быть равна контрольной сумме, представляющей собой сумму чисел натурального ряда:

$$1 + 2 + \dots + i + \dots + n = (n + 1) * n / 2, \quad (1)$$

Далее вычисляются фактические суммы всех строк, которые должны быть равны друг другу и одновременно контрольной сумме. После проверки правильности составления матрицы рангов переходят к выяснению степени важности обобщенных оценок с точки зрения экспертов. Для этого в табл. 1 подсчитываются суммы всех отдельных столбцов. При этом, естественно, общая сумма всех сумм рангов j -й оценки (сумм столбцов матрицы) должна равняться общей сумме всех сумм рангов, присвоенных i -м экспертам (сумм строк матрицы).

Таблица 1. Матрица назначенных экспертами рангов обобщенных оценок

Оценки	1	2	...	j	...	n	Сумма рангов i-го эксперта
Эксперты							
1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1j}	...	r_{1n}	
2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2j}	...	r_{2n}	
...	...	...	...	...	...	...	
i	r_{i1}	r_{i2}	...	r_{ij}	...	r_{in}	
...	...	...	...	...	...	...	
m	r_{m1}	r_{m2}	...	r_{mj}	...	r_{mn}	
Сумма всех r_{ij} по j-й оценке							

Обобщенная оценка, которая, по мнению экспертов, обладает наибольшей степенью важности для определения интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-то исследуемой ЛС, имеет наименьшую сумму рангов, а обобщенная оценка, оказывающая самое слабое влияние, – наибольшую сумму рангов.

Изложенный метод ранжирования по порядку присвоения рангов вызывает затруднение в применении, когда ставится вопрос о присвоении «веса» каждой обобщенной оценке, начиная с более важной из них. Ведь чем больше численная величина степени важности обобщенной оценки, тем больше должен быть и его вес. Эту своеобразную сложность можно преодолеть путем обращения ранга, сформированного каждым экспертом:

$$R_{ij} = n - r_{ij}, \quad (2)$$

где R_{ij} – обращенный ранг j -й обобщенной оценки, установленный i -м экспертом; n – число ранжируемых обобщенных оценок.

Следовательно, первая по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг $n-1$, следующая за ней по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг $n-2$ и т. д. А последняя по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг, равный 0.

Результирующий ранг для каждой обобщенной оценки устанавливается путем суммирования обращенных рангов экспертов:

$$R_i = r_{1j} + r_{2j} + \dots + r_{ij} + \dots + r_{mj}, \quad (3)$$

где R_j – результирующий ранг j -го критерия; m – число экспертов.

Далее результирующие ранги важности нормируются. С этой целью ранги по всем обобщенным оценкам суммируются, а затем каждый из них делится на полученную сумму.

Обращенный результирующий ранг нормируется следующим образом:

$$s_j = R_j / (R_{1i} + R_{2i} + \dots + R_{ji} + \dots + R_{im}), \quad (4)$$

где s_j – обращенный сложный взвешенный ранг j -го критерия. Сумма всех s_j (при $j = 1, 2, \dots, n$) должна, естественно, быть равна единице.

Точность и надежность метода ранжирования в значительной степени зависят от количества обобщенных оценок. Чем таких оценок меньше, тем выше их «различимость» с точки зрения эксперта, а следовательно, тем более точно и надежно можно установить обращенный результирующий (сложный взвешенный) ранг каждой обобщенной оценке. Как правило, количество ранжируемых обобщенных оценок не должно быть более 20, а наиболее надежна эта процедура, когда $n < 10$. Например, в работах [5, 6] первоначально было выбрано 15 показателей, а в последующем было оставлено только 10.

Метод ранжирования не всегда может использоваться в чистом виде. Чаще всего он должен сочетаться с другими методами, обеспечивающими более точное установление степени важности или полезности обобщенных (интегральных) оценок. В частности, в процессе расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-либо исследуемой ЛС может быть использован метод непосредственного присвоения баллов [5].

Этап 3. Непосредственное присвоение баллов. Метод непосредственной оценки состоит в том, что диапазон изменения степени важности или полезности обобщенной оценки разбивается на несколько интервалов, каждому из которых присваивается определенное число баллов, например от 0 до 10. Задача эксперта заключается в установлении каждой из рассматриваемых обобщенных оценок определенного количества баллов в соответствии с мнением эксперта о степени важности или полезности этой оценки. При этом следует отметить, что каждому эксперту разрешается давать одно и то же количество баллов двум (или нескольким) различным обобщенным оценкам.

Присвоение баллов обобщенным оценкам при $n = 10$ и максимальном числе баллов, равном 10, производится по шкале от 0 до 100 единиц. Нулевое значение указывает на отсутствие какого-либо полезного значения данной обобщенной оценки. А сотое значение шкалы указывает на наивысшую степень полезности, присвоенную данной обобщенной оценке.

Результирующая оценка полезности какой-то обобщенной оценки V_j определяется путем суммирования баллов, присвоенных всеми экспертами этой обобщенной оценке:

$$V_j = v_{1j} + v_{2j} + \dots + v_{ij} + \dots + v_{mj}, \quad (5)$$

где v_{ij} – индивидуальное число баллов, присвоенное j -й обобщенной (интегральной) оценке i -м экспертом.

Результирующие баллы полезности (как и результирующие ранги важности) нормируются. С этой целью баллы по всем обобщенным оценкам суммируются, а затем индивидуальное для каждой обобщенной оценки число баллов делится на полученную сумму.

И тогда сложная степень полезности j -й обобщенной оценки равна

$$w_j = V_j / (V_{1i} + V_{2i} + \dots + V_{ji} + \dots + V_{ni}). \quad (6)$$

Сумма всех w_j (при $j = 1, 2, \dots, n$) также должна быть равна единице.

По 2-му и 3-му этапам процесса расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-либо исследуемой ЛС сведения заносятся в общую таблицу, в которой указываются: приоритет и оценка каждого критерия, устанавливаемые экспертами, результаты ранжирования и присвоения баллов, осредненный «вектор полезности».

Этап 4. Расчет эффективности вариантов интегральной оценки по каждой обобщенной оценке. Следующий раздел (этап) в общем процессе расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-то определенной исследуемой ЛС – это определение значения эффективности возможных вариантов интегральной оценки такого рода, различающихся по составу обобщенных оценок.

После предварительного определения возможных вариантов интегральной оценки каждый эксперт, участвующий в процедуре выбора, посещает фирму (предприятие) или корпорацию (комплекс предприятий), где формируется или функционирует та или иная ЛС той

или иной отрасли экономики, знакомится на месте с обстановкой и тщательно изучает полученную в результате ознакомления информацию по каждой обобщенной оценке.

В этот период своей деятельности эксперты одновременно могут рассматривать только одну какую-то обобщенную оценку. Каждый эксперт определяет свой личный показатель эффективности каждому из вариантов интегральной оценки, исходя из специфики данной оценки. Показатель эффективности, определенный экспертом, может быть выражен значениями в интервале от 0 до 1. Показатель, равный 1, дается тогда, когда вариант интегральной оценки, по мнению эксперта, максимально удовлетворяет данной обобщенной оценке квалификационного признака ЛС. Нулевая оценка соответствует почти полному отсутствию удовлетворения соответствующих требований. Значение 0,5 свидетельствует о том, что какой-то вариант интегральной оценки рациональности какой-то исследуемой ЛС не располагает ни особыми преимуществами, ни недостатками относительно рассматриваемой обобщенной оценки.

По каждой j -й обобщенной оценке составляется отдельная матрица индивидуальных значений эффективности (табл. 2), которая состоит из оценок c_{ik} , данных каждому k -му варианту интегральной оценки ($k = 1, 2, \dots, p$) каждым i -м экспертом ($i = 1, 2, \dots, m$).

Таблица 2. Матрица индивидуальных для каждого варианта интегральной оценки значений эффективности (по j -й обобщенной оценке)

Вариант	1	2	...	k	...	p
Эксперты						
1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1k}	...	c_{1p}
2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2k}	...	c_{2p}
...	...	...	...	...	...	...
i	c_{i1}	c_{i2}	...	c_{ik}	...	c_{ip}
...	...	...	...	...	...	...
m	c_{m1}	c_{m2}	...	c_{mk}	...	c_{mp}
Сумма всех c_{ik} по k-й оценке c_{kcp}						

Далее рассчитываются значения эффективности c_{kcp} k -х вариантов интегральной оценки по заданной j -й обобщенной оценке:

$$c_{kcp} = (c_{1k} + c_{2k} + \dots + c_{ik} + \dots + c_{mk})/m. \quad (7)$$

После получения индивидуальных оценок c_{ik} и осредненных значений эффективности c_{kcp} для какой-либо одной j -й обобщенной оценки эксперты переходят последовательно к другим обобщенным оценкам. Всего число матриц индивидуальных значений эффективности (табл. 3) равно числу критериев n . Соответственно для каждой j -й обобщенной оценки получается свое значение c_{kcp} , которое можно обозначить как e_{kj} (e_{kj} – осредненное значение эффективности, относящееся к k -му варианту интегральной оценки по j -й обобщенной оценке).

Из осредненных значений эффективности составляется матрица эффективности (табл. 3), в которой каждый компонент e_{kj} представляет собой среднеарифметическое индивидуальных значений эффективности всех экспертов по какой-то одной обобщенной оценке.

Таблица 3. Матрица эффективности вариантов интегральной оценки по всем обобщенным оценкам

Обобщенная оценка	1	2	...	j	...	n
Интегральная оценка (вариант)						
1	e_{11}	e_{12}	...	e_{1j}	...	e_{1n}
2	e_{21}	e_{22}	...	e_{2j}	...	e_{2n}
...	...	...	...	...	...	...
k	e_{k1}	e_{k2}	...	e_{kj}	...	e_{kn}
...	...	...	...	...	...	...
p	e_{p1}	e_{p2}	...	e_{pj}	...	e_{pn}

Этап 5. Расчет общей эффективности вариантов интегральной оценки. Далее общая эффективность варианта интегральной оценки может быть получена как произведение матрицы эффективности (табл. 3) на вектор критерия полезности обобщенной оценки (обобщенную сложную степень полезности j-й обобщенной оценки) z_j . Это произведение представляет собой композиционный вектор полезности U_k , который отображает все представленные преимущества вариантов интегральной оценки, выраженные экспертами индивидуально по указанному выше порядку:

$$U_k = (e_{1j} + e_{2j} + \dots + e_{kj} + \dots + e_{pj}) * z_j, \quad (8)$$

где U_k – общая эффективность k-го варианта интегральной оценки; e_{kj} – осредненная эффективность k-го варианта интегральной оценки, удовлетворяющая j-й обобщенной оценке; z_j – значение полезности j-й обобщенной оценке (z_j может быть равным или s_j , или w_j , или $(s_j + w_j): 2$).

Так как сумма z_j , по должна быть равна 1 и максимальное значение e_{kj} также равно 1, то максимальное значение для произвольного U_k должно быть равно 1. Таким образом, «безусловность» выбора варианта интегральной оценки соответствует значению $U_k = 1$, а совсем «неразумный» вариант интегральной оценки отвечает нулевому значению U_k . Очевидно, что большинство вариантов интегральной оценки будет иметь значение больше 0 и меньше 1, вероятно, в интервале 0,2–0,7 [6]. Наиболее целесообразным вариантом можно считать тот, у которого эффективность U_k максимальна.

Некоторые методы проверки согласованности и достоверности экспертных оценок в общих чертах изложены во многих работах.

В статье [7], например, предлагаемый подход заключается в повышении точности оценки экспертных решений, заключающемся в формализации субкритериальных оценок с использованием иерархического анализа Т. Саати, основанного на парных сравнениях. При этом необходима компьютеризация исследования, что позволяет визуализировать результаты, повышать точность оценок и предопределять неожиданность развития событий.

Авторы работы [8] рассматривают использование метода собственного вектора для определения степени согласованности экспертных оценок, представленных в виде матрицы парных сравнений факторов, и предлагают способ коррекции экспертных оценок, улучшающий их согласование и позволяющий установить более четкие приоритеты факторов. Подробно рассмотрены математико-статистические методы оценки, в том числе методы простой ранжировки, весовых коэффициентов, последовательных и парных сравнений в [9].

Этап 6. Сферы применимости процедуры. Каждый из расчетных алгоритмов, применяемых на возрастающих по сложности осуществления 2-м – 5-м этапах изложенного выше общего процесса расчета интегральной оценки рациональности какой-либо исследуемой ЛС

экспертными методами, может самостоятельно применяться на практике в зависимости от варианта постановки задачи и требуемой точности вычислений.

Этот процесс расчета может быть использован также при разработке и оценке вариантов размещения производства (переработки сырья) ЛС какой-то отрасли экономики [10, с. 6]. Применение подобной процедуры вполне возможно в практической деятельности различных исследовательских и проектных организаций при изысканиях, связанных с проблемами расширения существующих и строительства новых снабженческих, транспортных и торговых объектов. Аналогичная процедура может быть реализована и для определения оптимальной стратегии проектирования развития интегрированных производств [11, с. 195] в рамках одной или нескольких ЛС, относящихся к одной или нескольким отраслям экономики в условиях ограниченных капиталовложений.

Следует отметить, что в современной практике проектирования ЛС различных отраслей национального и межнационального хозяйства математико-статистические методы экспертных оценок применяются пока еще редко. Для успешного использования этих методов необходимы, в частности: совершенствование системы отбора экспертов, повышение эффективности характеристики группового мнения, разработка методов проверки обоснованности оценок, исследования неявных причин, снижающих достоверность экспертных оценок (например, наличие коррупционных схем [12, с. 99]), и т. п.

Однако несомненно, что в ближайшее время экспертные оценки в сочетании с другими математическими методами могут стать важным инструментом проектирования национальных и международных ЛС различных отраслей экономики регионов (федеральных округов) РФ и страны в целом, в том числе ИЛСГП второго и третьего порядков.

Выводы

1. Для государства, населения и общества в целом (как субъектов оценки ЛС) только уровень качества приобретенного кем-то товара не может отражать обобщенную рациональность (ценность, полезность) функционирования какой-то определенной ИЛСГП, поскольку для них такая рациональность связана, прежде всего, с иными оценками: каковы издержки от функционирования этих ЛС, связанные с природопользованием, государственной поддержкой производства, и каков ее вклад в социально-экономическое развитие региона и России в целом (налоговые и таможенные, поступления в бюджеты всех уровней, количество рабочих мест и др.). ИЛСГП, не отвечающая интересам хотя бы одной группе субъектов оценки, в принципе, является нерациональной для общества, а ИЛСГП, удовлетворяющая интересы всей совокупности групп такого рода, считается общественно рациональной.

2. В зависимости от постановки цели или задачи исследования процедура определения интегрированной оценки ИЛСГП может осуществляться посредством применения метода присвоения баллов по трем разным вариантам: а) оценка безотносительного уровня общественной рациональности ИЛСГП либо действующей, либо уже осуществленной в какой-то прошлый период, либо намечаемой к функционированию в предстоящий период; б) оценки уровней общественной рациональности реальной или разрабатываемой и некоей «идеальной» ИЛСГП с заранее определенными желаемыми параметрами (характеристикам, требованиям), а затем сопоставление этих оценок с целью определения соответствия реальной или разрабатываемой ИЛСГП с эталонными обликowymi характеристикам идеальной ИЛСГП; в) определение оценок уровней общественной рациональности нескольких реальных и (или) разрабатываемых (действующих, осуществленных, намечаемых к реализации) ИЛСГП, и последующий выбор оптимальной из них.

3. Методика интегральной (обобщенной) оценки ИЛСГП должна предусматривать выполнение следующих этапов: 1) постановка задачи исследования; 2) выбор оценочных признаков, адекватных исследуемым ИЛСГП; 3) выбор значимых критериев оценки уровней рациональности ИЛСГП по каждому признаку; 4) определение оценок уровней рациональности ИЛСГП по каждому отобранному критерию внутри каждого признака; 5) определение обобщенной критерияльной оценки ИЛСГП по каждому признаку; 6) определение интегральной оценки по каждой

исследуемой ИЛСГП; 7) либо интерпретация результатов (выводы) по первому варианту исследования, либо сопоставление результатов оценки ИЛСГП по второму варианту исследования, либо выбор оптимальной ИЛСГП по третьему варианту; 8) интерпретация результатов (формулирование выводов) по второму и третьему вариантам исследования.

4. Каждый из расчетных алгоритмов, применяемых на возрастающих по сложности осуществления этапах 2-5 предложенного в данной работе процесса расчета интегральной оценки рациональности ИЛСГП экспертными методами, может самостоятельно применяться на практике в зависимости от варианта постановки задачи и требуемой точности вычислений. Указанный процесс расчета может быть использован также при разработке и оценке вариантов размещения производства (переработки сырья) ЛС какой-то другой отрасли экономики. Применение подобной процедуры вполне возможно в практической деятельности различных исследовательских и проектных организаций при изысканиях, связанных с проблемами расширения существующих и строительства новых снабженческих, транспортных и торговых объектов. Аналогичная процедура может быть реализована и для определения оптимальной стратегии проектирования развития интегрированных производств в рамках одной или нескольких ЛС, относящихся к одной или нескольким отраслям экономики региона (федерального округа) РФ и страны в целом.

5. Разработка оптимального плана развития и размещения сопряженных производств в ИЛСГП состоит из ряда последовательных стадий: определение границ региона, в котором располагаются существующие, развивающиеся (реконструируемые) и потенциальные (намечаемые к строительству) поставщики продукции; подготовка данных о потребности в соответствующих продукции и ресурсах, о возможных вариантах реконструкции действующих и строительства новых производственных объектов, об экономических показателях по каждому из этих вариантов, а также транспортных затратах по маршрутам перевозок, входящих в рассматриваемый регион; выбор периода планирования; математическая формализация задачи; решение задачи.

Список источников

1. Леонтьев Р.Г., Архипова Ю.А. Логистика горного дела (интегрированные системы): монография. Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2021. 200 с.
2. Бакланов П.Я. О содержании и «смыслах» социально-экономического районирования // Географический вестник, 2018. № 3 (46). С. 24-30. DOI 10.17072/2079-7877-2018- 3-24-30.
3. Архипова Ю.А., Бардаль А.Б. Минерально-сырьевой потенциал Дальневосточного региона и транспортные ограничения их освоения // География и природные ресурсы, 2020. № 4. С. 170–179. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1875372841040125>
4. Моссаковский Я.В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности. М.: МГГУ, 2004. 323 с.
5. Шляховой А.З., Леонтьев Р.Г. Проблемный регион ресурсного типа в Северо-Восточной Азии: логистика, рыбная отрасль Дальнего Востока РФ. М.: ВИНТИ РАН, 2002. 634 с.
6. Румянцева З.П., Савусян Н.Г. Управление сложными системами в гражданской авиации // Воздушный транспорт: Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1978. Т. 6. С. 139-205.
7. Gudkov P. G., Guseva A. I. Accuracy of Expert Assessments in Evaluating Innovative Projects // Procedia Computer Science. 2021. Vol. 190. Pp. 284-291.
8. Кораблев Н. М., Удовенко С. Г., Альзин Фирас. Согласование и коррекция экспертных оценок в системах поддержки принятия решений в условиях нечеткой исходной информации // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. 2005. № 2. С. 116-120.
9. Дивина Т.В., Петракова Е.А., Вишневский М.С. Основные методы анализа экспертных оценок // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 7. С. 42-44. DOI:10.24411/2411-0450-2019-11072
10. Омельченко И.Н., Елисеева Е.В. Логистическая модель организации производства на основе концепции ресурсосбережения // Гуманитарный вестник. 2013. № 10. С. 1-12. DOI 10.18698/2306-8477-2013-10.
11. Шиндина Т.А., Салимоненко Е.Н. Интегрированная логистика в организации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8. № 4. С. 195-198.

12. Оконов Б. А., Лиджи-Горяева С.Э. Экспертный опрос как метод выявления коррупционных рисков // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. 2014. № 2 (29). С. 98-101.

References

1. Leontiev R.G., Arkhipova Yu.A. Logistika gornogo dela (integrirovannye sistemy): monografiya [Mining logistics (integrated systems): monograph]. Vladivostok: Dalnevost. federal. un-t, 2021. 200 p. (in Russian)
2. Baklanov P.Ya. O sodержanii i «smyslah» social'no-ekonomicheskogo rajonirovaniya [On the content and «meanings» of socio-economic zoning] // Geographic Bulletin, 2018. № 3 (46). P. 24-30. doi 10.17072/2079-7877-2018-3-24-30. (in Russian)
3. Arkhipova Yu. A., Bardal A. B. Mineral'no-syr'evoy potencial Dal'nevostochnogo regiona i transportnye ogranicheniya ih osvoeniya [Mineral and raw materials potential of the Far Eastern region and transport restrictions of their development] // Geography and natural resources, 2020. №4. P. 170-179. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1875372841040125> (in Russian)
4. Mossakovsky Ya.V. Ekonomicheskaya ocenka investitsij v gornoj promyshlennosti [Economic evaluation of investments in the mining industry]. M.: MGGU, 2004. 323 p. (in Russian)
5. Shlyakhovoy A. Z., Leontiev R. G. Problemnyj region resursnogo tipa v Severo-Vostochnoj Azii: logistika, rybnaya otrasl' Dal'nego Vostoka RF [Problematic region of resource type in Northeast Asia: logistics, fishing industry of the Far East of the Russian Federation]. Moscow: VINITI RAN, 2002. 634 p. (in Russian)
6. Rumyantseva Z. P., Savusyan N. G. Upravlenie slozhnymi sistemami v grazhdanskoj aviatsii [Management of complex systems in civil aviation] // Air transport: Results of science and technology. M.: VINITI, 1978. № 6. P. 139-205. (in Russian)
7. Gudkov P. G., Guseva A. I. Accuracy of Expert Assessments in Evaluating Innovative Projects // Procedia Computer Science. 2021. Vol. 190. Pp. 284-291.
8. Korablev N. M., Udovenko S. G., Alzin Firas. Soglasovanie i korrekciya ekspertnyh ocenok v sistemah podderzhki prinyatiya reshenij v usloviyah nechetkoj iskhodnoj informacii [Coordination and correction of expert assessments in decision support systems in conditions of fuzzy initial information] // Radioelektronika. Informatika. Upravlinnya [Radioelectronics. Informatics. Management]. 2005. № 2. P. 116-120. (in Russian)
9. Divina T.V., Petrakova E.A., Vishnevsky M.S. Osnovnye metody analiza ekspertnyh ocenok [Basic methods of analysis of expert assessments] // Economics and business: theory and practice. 2019. № 7. P. 42-44. DOI:10.24411/2411-0450-2019-11072. (in Russian)
10. Omelchenko I.N., Eliseeva E.V. Logisticheskaya model' organizacii proizvodstva na osnove koncepcii resursosberezheniya [Logistic model of production organization based on the concept of resource saving]. 2013. № 10. P. 1-12. DOI 10.18698/2306-8477-2013-10. (in Russian)
11. Shindina T.A., Salimonenko E.N. Integrirovannaya logistika v organizacii [Integrated logistics in organizations] // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. 2014. № 8 (4). P. 195-198. (in Russian)
12. Okonov B. A., Lidzhi-Goryaeva S. E. Ekspertnyj opros kak metod vyyavleniya korrupcionnyh riskov [Expert survey as a method for identifying corruption risks] // Vestnik Instituta kompleksnyh issledovanij aridnyh territorij [Bulletin of the Institute for Complex Research of Arid Territories]. 2014. № 2 (29). P. 98-101. (in Russian)

Рудольф Георгиевич Леонтьев

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита Дальневосточного государственного университета путей сообщения (г. Хабаровск), главный научный сотрудник Вычислительного центра – обособленного подразделения Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, Хабаровск, Россия
e-mail: RLeontyev1@mail.ru

Rudolf G. Leontiev

ORCID ID: 0000-0003-4664-3768
Doctor of Economics, Professor of the Department of Finance and Credit, Far Eastern State Transport University (Khabarovsk), Chief Researcher of the Computing Center – a separate subdivision of the Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russia
e-mail: RLeontyev1@mail.ru

Юлия Александровна Архипова

кандидат экономических наук, ведущий
научный сотрудник Института горного
дела – обособленного подразделения
Хабаровского Федерального исследова-
тельского центра Дальневосточного
отделения Российской академии наук,
Хабаровск, Россия
e-mail: yuliya_arhipovas@mail.ru

Yuliya A. Arkhipova

ORCID: 0000-0002-9297-6056
PhD in Economics, Leading Researcher,
Institute of Mining – a separate subdivision of
the Khabarovsk Federal Research
Center of the Far Eastern Branch of the
Russian Academy of Sciences,
Khabarovsk, Russia
e-mail: yuliya_arhipovas@mail.ru

Образец для цитирования:

Леонтьев Р.Г., Архипова Ю.А. Расчет интегральных оценок рациональности интегрированных логистических систем горной промышленности экспертными методами // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 65-75.

Cite this article as:

Leontiev R.G., Arkhipova Yu.A. Calculation of integral estimates of the rationality of integrated logistics systems of the mining industry by expert methods // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 65-75. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 28.03.2022 г., принята к опубликованию 29.04.2022 г.

УДК 332.1

экономические науки

Ю.С. Пиньковецкая

ОЦЕНКА УРОВНЯ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В РЕГИОНАХ РОССИИ

Yu.S. Pinkovetskaya

ASSESSMENT OF THE COMPUTERIZATION LEVEL OF ORGANIZATIONS LOCATED IN THE REGIONS OF RUSSIA

Статья посвящена актуальной проблеме оценки уровня компьютеризации организаций в России. Целью исследования была оценка показателей, характеризующих региональные различия в использовании персональных компьютеров по данным за 2020 год. В качестве эмпирических данных использовалась официальная информация Росстата. Предложена методика оценки этих различий по разным регионам. Моделирование эмпирических данных было основано на функциях плотности нормального распределения. Исследование показало, что около 82 % организаций использовали персональные компьютеры. В среднем по регионам России на сто работников организаций приходится почти 54 персональных компьютера, из которых 39 имели доступ к глобальным информационным сетям.

Ключевые слова: организации, персональные компьютеры, оснащение рабочих мест, функции плотности нормального распределения, компьютеризация, регионы

The article is devoted to the actual problem of assessing the computerization level of organizations in Russia. The aim of the study is to assess the indicators characterizing regional differences in the use of personal computers according to data for 2020. The official information of Rosstat was used as empirical data. A methodology for assessing these differences across different regions is proposed. Empirical data modeling is based on the density functions of the normal distribution. The study shows that about 82 % of organizations used personal computers. On average, in the regions of Russia, almost 54 personal computers account for one hundred employees of organizations, of which 39 had access to global information networks.

Keywords: organizations; personal computers; workplace equipment; normal distribution density functions; computerization; regions

Введение

В конце двадцатого и начале двадцать первого веков резко возросла роль персональных компьютеров, использование которых затронуло все сферы жизни людей и особенно сильно деятельность организаций. Компьютеры в организациях применяются для эффективного решения широкого круга производственных и управленческих задач [1-3]. Во многих организациях компьютеры связаны в локальные вычислительные сети [4, 5]. Организации различных видов деятельности широко используют персональные компьютеры для накопления, хранения, обработки, передачи и приема разнообразной информации [6-8]. Научные исследования показали, что использование компьютеров создает предпосылки для получения конкурентных преимуществ, однако связано с дополнительными затратами, а также внесением значительных изменений в существующие производственные и управленческие процессы [9, 10]. Дополнительное ускорение использования преимуществ компьютеризации проявилось в связи с последствиями пандемии COVID-19 [11]. В связи с социальным дистанцированием и изменением условий взаимодействия с потребителями и поставщиками многие организации были вынуждены перевести своих сотрудников в онлайн и внедрить другие аналогичные меры за очень короткое время.

Несмотря на наличие исследований по проблеме использования персональных компьютеров в деятельности организаций, региональным особенностям ее изучения уделяется недостаточное внимание. В России региональные особенности компьютеризации организаций определяются разным уровнем социально-экономического развития регионов, наличием достаточного контингента соответствующих квалифицированных специалистов, а также возможностью осуществления внутри регионов трансферта компьютерных технологий от передовых предприятий и научно-исследовательских центров. Именно поэтому в публикациях [12-16] прозвучали призывы к более глубокому рассмотрению региональных особенностей использования персональных компьютеров в российских организациях.

Целью данного исследования была оценка показателей, характеризующих использование такого оборудования как персональные компьютеры в организациях, расположенных в разных регионах России в 2020 году. Статья направлена на получение определенного эмпирического и методологического вклада в знания об уровне применения указанных выше видов оборудования. В процессе исследования автором была сделана попытка ответить на следующие актуальные вопросы: каково насыщение персональными компьютерами рабочих мест в организациях, расположенных в разных регионах; какая доля рабочих мест в организациях обеспечена компьютерами с доступом к глобальным информационным сетям; какой удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры, в общем количестве всех организаций, расположенных в регионе; существует ли дифференциация в уровнях компьютеризации организаций по регионам.

Методика и данные

В нашей статье рассматриваются следующие показатели: количество персональных компьютеров, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе (первый показатель), количество персональных компьютеров, имеющих доступ к глобальным информационным сетям, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе (второй показатель), доля организаций, использующих персональные компьютеры, в общем количестве всех организаций, расположенных в регионе (третий показатель).

Процесс исследования включал пять этапов. На первом этапе были сформированы исходные данные, описывающие уровень использования организациями, расположенными в каждом из регионов России, в 2020 году персональных компьютеров, а также уровень насыщения такими компьютерами рабочих мест, включая удельный вес компьютеров, имеющих доступ к глобальным сетям. На втором этапе были рассчитаны значения указанных выше трех показателей по каждому из регионов. На третьем этапе были разработаны три модели, описывающие распределение указанных показателей по регионам. Средние по регионам России значения показателей, а также значения стандартных отклонений были установлены на основе разработанных моделей на четвертом этапе. Ранжирование регионов и составление перечней тех из них, в которых наблюдались максимальные и минимальные значения показателей, проводилось на пятом этапе. Анализ ANOVA был проведен для групп регионов с максимальными и минимальными значениями показателей.

В качестве исходной информации в исследовании использовались официальные статистические данные за 2020 год по 82 регионам России [17].

В нашем исследовании были проверены следующие гипотезы:

Н1 – компьютеризация рабочих мест в российских организациях получила значительное развитие, более половины работников осуществляют свою деятельность с использованием персональных компьютеров;

Н2 – абсолютное большинство организаций оснащены персональными компьютерами;

Н3 – значения каждого из рассматриваемых трех показателей имеют определенную дифференциацию по регионам страны, однако коэффициенты вариации для каждого из них не являются очень значимыми (то есть не превышают 33 %);

Н4 – регионы, характеризующиеся максимальными и минимальными значениями показателей, расположены в разных федеральных округах.

В процессе исследования было осуществлено построение математических моделей, которые описывают территориальное распределение значений каждого из трех показателей. Модели, которые аппроксимировали эмпирическую информацию, представляли собой функции плотно-

сти нормального распределения. Авторская методика построения таких моделей, позволяющих проводить оценку относительных показателей, описана в ряде публикаций [18, 19].

Дисперсионный анализ показателей по регионам с минимальными и максимальными их значениями был основан на методе ANOVA [20]. Процедура однофакторного дисперсионного анализа включала определение соотношения между внутригрупповой дисперсией и межгрупповой дисперсией по группам с максимальными и минимальными значениями показателей. Этот анализ позволяет доказать наличие существенных различий между значениями показателей по группам регионов с максимальными и минимальными значениями.

Результаты моделирования

В процессе математического моделирования были разработаны три модели, показывающие, что территориальное распределение значений рассматриваемых показателей может быть описано с использованием функций нормального распределения. Модели, описывающие распределения (y_1 ; y_2 ; y_3) трех показателей (x_1 , %; x_2 , %; x_3 , %) показаны ниже:

– количество персональных компьютеров, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе

$$y_1(x_1) = \frac{398,29}{6,24 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1 - 53,83)^2}{2 \times 6,24 \times 6,24}}; \quad (1)$$

– количество персональных компьютеров, имеющих доступ к глобальным информационным сетям, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе

$$y_2(x_2) = \frac{410,07}{4,72 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2 - 39,10)^2}{2 \times 4,72 \times 4,72}}; \quad (2)$$

– доля организаций, использующих персональные компьютеры, в общем количестве всех организаций, расположенных в регионе

$$y_3(x_3) = \frac{486,04}{6,23 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3 - 81,90)^2}{2 \times 6,23 \times 6,23}}. \quad (3)$$

Для определения качества разработанных функций (1)–(3) были использованы три теста (критерия качества): Колмогорова-Смирнова, Пирсона, Шапиро-Вилка. Расчетные значения статистик по этим тестам приведены в табл. 1. В этой же таблице представлены критические значения по каждому из тестов для уровня значимости 0,05.

Таблица 1. Расчетные и критические значения статистик

Показатели	Тест Колмогорова-Смирнова	Тест Пирсона	Тест Шапиро-Вилка
1	2	3	4
Количество персональных компьютеров, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе	0,05	3,74	0,96
Количество персональных компьютеров, имеющих доступ к глобальным информационным сетям, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе	0,08	4,24	0,95
Доля организаций, использующих персональные компьютеры, в общем количестве всех организаций, расположенных в регионе	0,04	0,90	0,98
Критические значения по тестам	0,174	9,49	0,93

Источник: Расчеты проведены автором на основе функций (1)–(3).

Информация, приведенная в столбце 2 табл. 1, показала, что все рассчитанные значения меньше критического значения по тесту Колмогорова-Смирнова. Аналогично критическое значение по тесту Пирсона (столбец 3) больше соответствующих расчетных статистик. Данные, приведенные в столбце 4, больше критического значения теста Шапиро-Вилка. Следовательно, можно сделать вывод, что разработанные функции распределения обладают высоким качеством по всем трем тестам.

На следующем этапе исследования проводилась оценка рассматриваемых показателей на основе разработанных функций. Значения показателей, средние по регионам России, приведены во второй колонке табл. 2. Эти значения были определены на основе функций (1)-(3). В третьей колонке табл. 2 указаны стандартные отклонения для обсуждаемых показателей. Характеристика диапазонов (верхняя и нижняя границы), в которых находятся значения показателей по большинству регионов, приведены в четвертой колонке. Для вычисления этих границ используются данные, приведенные во второй и третьей колонках табл. 2.

Таблица 2. Значения показателей, характеризующих уровни использования рассматриваемых видов оборудования в организациях, %

Показатели	Средние по регионам значения	Стандартные отклонения значений	Значения, характерные для большинства регионов
1	2	3	4
Количество персональных компьютеров, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе	53,82	6,24	47,58-60,06
Количество персональных компьютеров, имеющих доступ к глобальным информационным сетям, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе	39,10	4,72	34,38-43,82
Доля организаций, использующих персональные компьютеры, в общем количестве всех организаций, расположенных в регионе	81,90	6,23	75,67-88,13

Источник: Расчеты проведены автором на основе функций (1)–(3).

Приведенная информация подтверждает целесообразность оценки распределения показателей, характеризующих использование рассматриваемых аппаратно-программных комплексов в деятельности российских организаций, по регионам с использованием функций плотности нормального распределения.

Анализ данных, представленных во второй таблице, позволяет охарактеризовать значения рассматриваемых показателей, описывающих использование персональных компьютеров в организациях по данным за 2020 год. Среднее значение по регионам России первого показателя, характеризующего количество персональных компьютеров, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе, составило 53,8 %. Следовательно, больше половины рабочих мест в обследованных организациях было оснащено персональными компьютерами. В большинстве регионов значения второго показателя варьировались от 47,6 до 60,1 %. Наименьшее значение первого показателя (43,1 %) отмечалось в организациях, расположенных в Кемеровской области. Среднее по регионам значение второго показателя, характеризующего количество персональных компьютеров, имеющих доступ к гло-

бальным информационным сетям, приходящихся на сто работников организаций, расположенных в регионе, составило 39,1 %. Следовательно, более двух третей всех работников обследованных организаций в регионах России пользовались персональными компьютерами с доступом к глобальным сетям. В большинстве регионов этот показатель находился в диапазоне от 34,4 % до 43,8 %. Наименьшее значение второго показателя (31,6 %) имело место в организациях, расположенных в Забайкальском крае. В среднем по рассматриваемым регионам третий показатель, характеризующий долю организаций, использующих персональные компьютеры, составил около 81,9 %. То есть каждая четвертая из пяти российских организаций в своей деятельности применяла персональные компьютеры. В большинстве регионов значения первого показателя колебались от 75,7 % до 88,1 %. В среднем по регионам только 18 % всех хозяйствующих субъектов не применяли этот вид оборудования. Наименьшее значение третьего показателя (65,9 %) было в организациях, расположенных в городе Севастополе.

Анализ рассматриваемых показателей свидетельствует о том, что более половины работников обследованных организаций осуществляют свою деятельность с использованием персональных компьютеров и при этом персональные компьютеры использовались в абсолютном большинстве организаций. Это позволяет сделать вывод о том, что первая и вторая гипотезы получили свое подтверждение.

Данные второй таблицы свидетельствуют о наличии определенной дифференциации значений показателей по регионам. Была проанализирована степень вариации каждого из трех показателей. Для этой цели мы использовали стандартные отклонения, указанные в колонке 3 табл. 2. Индексы вариации следующие: по первому показателю – 11 %, по второму показателю – 12 %, по третьему показателю – 8 %. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что они меньше 33 %, то есть значения каждого из трех показателей по всей генеральной совокупности относительно однородны. Следовательно, третья гипотеза подтвердилась.

На пятом этапе было проведено ранжирование регионов и составлены перечни, в которые были включены по каждому из показателей те из них, в которых в 2020 году наблюдались соответственно максимальные и минимальные значения. В перечень регионов с максимальными значениями показателей были включены те из них, в которых наблюдались значения, большие по сравнению с верхней границей диапазона, характерного для большинства регионов (столбец 4 табл. 2), а в перечень регионов с минимальными значениями показателей – те, в которых наблюдались значения меньшие по сравнению с верхней границей этого диапазона. В приведенных далее перечнях регионов в скобках указаны значения показателей в процентах. Ниже приведены регионы, в которых были расположены организации, отличающиеся максимальными значениями показателей:

– первый показатель – Чувашская Республика (60,19), Ивановская область (60,53), Республика Тыва (60,70), Калужская область (61,46), город Севастополь (62,47), Республика Карелия (62,48), Новосибирская область (65,26), Республика Калмыкия (67,11), город Санкт-Петербург (69,32), Томская область (70,02), Республика Алтай (70,89), город Москва (90,62);

– второй показатель – Сахалинская область (44,43), Калининградская область (44,88), Ярославская область (44,96), город Севастополь (48,93), Республика Алтай (49,73), Новосибирская область (51,52), город Санкт-Петербург (54,14), Томская область (54,53), город Москва (73,82);

– третий показатель – Ставропольский край (88,07), Сахалинская область (88,09), Томская область (88,27), Ленинградская область (88,36), Нижегородская область (88,69), Тамбовская область (88,91), Челябинская область (88,95), Владимирская область (89,24), Липецкая область (89,74), Магаданская область (91,17), Воронежская область (91,21), Забайкальский край (91,22), Республика Алтай (91,57), Белгородская область (98,82).

Ниже приведены регионы, в которых были расположены организации, отличающиеся минимальными значениями показателей:

– первый показатель – Кемеровская область (43,12), Республика Мордовия (43,29), Амурская область (44,39), Чеченская республика (44,92), Оренбургская область (44,97), Курская область (45,71), Краснодарский край (45,93), Ленинградская область (45,95), Кабардино-Балкарская Республика (46,39), Белгородская область (46,92), Забайкальский край (47,13);

– второй показатель – Забайкальский край (31,60), Оренбургская область (31,64), Еврейская автономная область (31,88), Кемеровская область (32,39), Пензенская область (32,51), Тульская область (32,64), Республика Мордовия (32,89), Амурская область (33,43), Астраханская область (33,60), Смоленская область (34,19), Псковская область (34,22), Республика Дагестан (34,26), Архангельская область (34,32);

– третий показатель – Республика Дагестан (48,68), город Севастополь (65,88), Волгоградская область (68,65), Чеченская Республика (69,02), Республика Крым (70,56), Карачаево-Черкесская республика (70,89), Ульяновская область (71,70), республика Северная Осетия-Алания (72,95), Чувашская республика (72,97), Республика Тыва (73,24), Республика Мордовия (74,04), Самарская область (74,69), Саратовская область (75,01).

Анализ местоположения регионов с максимальными и минимальными значениями каждого из трех показателей продемонстрировал, что они относятся к разным федеральным округам. Это позволяет нам сделать вывод, что четвертая гипотеза подтвердилась.

Далее проводился так называемый ANOVA анализ. Он заключался в сравнении указанных выше по группам регионов значений показателей. То есть сопоставлялись максимальные и минимальные значения для каждого из рассматриваемых трех показателей. Итоги ANOVA анализа приведены в табл. 3. В ней по каждой из этих групп регионов указаны статистические оценки. Для регионов, в которых наблюдаются максимальные значения показателей, были рассчитаны средние величины показателей, которые сведены в строку 1. Аналогично были вычислены средние величины для регионов, входящих в группы с минимальными значениями показателей (строка 2). В следующих строках 3-6 указаны соответствующие этим группам величины дисперсий. Далее в строках 7-9 представлены межгрупповые оценки по группам регионов.

Таблица 3. Статистические характеристики, описывающие группы регионов

№	Статистические характеристики	Показатели		
		Первый	Второй	Третий
1	Среднее по регионам с максимальными значениями показателей, %	66,75	51,88	90,16
2	Среднее по регионам с минимальными значениями показателей, %	45,34	33,05	71,63
3	Дисперсия по регионам с максимальными значениями	71,75	82,41	7,85
4	Дисперсия по регионам с минимальными значениями	1,80	1,05	7,56
5	Дисперсия между группами регионов с максимальными и минимальными значениями	2632,19	1886,63	2218,98
6	Дисперсия внутри групп регионов с максимальными и минимальными значениями	38,44	33,59	7,71
7	Критерий Фишера	68,47	56,16	287,70
8	Критическое значение по критерию Фишера	4,32	4,35	4,26
9	Уровень значимости	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01

Источник: Рассчитано автором на основе показателей (1)-(3)

Анализ данных, приведенных в табл. 3, показывает, что для всех групп регионов, характеризующихся максимальными и минимальными значениями показателей, отмечаются относительно небольшие дисперсии внутри каждой группы. Это показывает, что в каждую из таких групп включены регионы с близкими по величине значениями показателей. В это же время средние величины по группам регионов максимальными значениями показателей существенно отличаются от средних величин по группам регионов с минимальными значениями. Как видно из строк 5 и 6 табл. 3, значения межгрупповой дисперсии намного больше по сравнению с внутригрупповыми значениями дисперсий, причем такой вывод можно сделать для каждого из трех рассматриваемых показателей. Следовательно, для выборок из генеральной совокупности, соответствующих этим группам регионов, наблюдаются существенные различия в значениях показателей. Анализ данных, приведенных в строках 7 и 8 табл. 3, свидетельствует о том, что расчетные значения по критерию Фишера, существенно больше по сравнению с соответствующими критическими значениями. Этот вывод характерен для всех трех показателей. Приведенные в строке 9 уровни значимости меньше 0,01, то есть по всем показателям с вероятностью 99 % наличие существенной разницы между регионами, в которых наблюдались максимальные и минимальные значения показателей, было подтверждено.

Выводы

Цель нашего исследования, связанная с оценкой показателей, характеризующих использование персональных компьютеров в организациях, расположенных в регионах России, была достигнута. Авторский вклад, обладающий научной новизной и оригинальностью, заключается в следующем. Был предложен и реализован методический подход к оценке значений показателей, характеризующих уровень компьютеризации организаций. Разработаны экономико-математические модели, описывающие распределение по регионам удельного веса организаций, использовавших персональные компьютеры в своей деятельности по данным за 2020 год, удельный вес рабочих мест, оснащенных компьютерами и имеющих доступ к глобальным информационным сетям. Наше исследование вносит важный вклад в понимание региональных особенностей использования персональных компьютеров в организациях, расположенных во всех регионах России. Были получены новые знания об уровне компьютеризации производственной и управленческой деятельности организаций. Исследование показало, что в 2020 году в среднем около 82 % организаций использовали персональные компьютеры. Расчеты показали, что в среднем по регионам России на сто работников организаций приходится почти 54 персональных компьютера. Из них 39 персональных компьютеров имели доступ к глобальным информационным сетям.

Наблюдались определенные различия значений трех рассматриваемых показателей по регионам. В то же время эти различия были не очень существенными, поскольку коэффициенты вариации значений показателей не превышали 12 %. Были определены регионы, которые характеризовались максимальными и минимальными значениями трех рассматриваемых показателей. Исследование показало отсутствие взаимосвязи между территориальным расположением регионов (входящих в разные федеральные округа) и максимальными или минимальными значениями показателей.

Практическая значимость исследования для государственных и региональных органов власти заключается в учете насыщенности организаций персональными компьютерами во всех регионах России. Результаты исследования могут быть использованы в работе федеральных и региональных структур, связанных с регулированием и планированием развития компьютеризации и обоснованием выделения дополнительных ресурсов регионам с низким уровнем использования для осуществления производственных и управленческих процессов в организациях соответствующего оборудования. Приращение знаний, сгенерированное по результатам исследования, не только представляет самостоятельный интерес в теоретическом и практическом плане, но и может использоваться в образовательном процессе вузов при рассмотрении проблематики применения компьютерных технологий. Методология, предложен-

ная в исследовании, может быть использована регионами с большим количеством муниципальных образований для проведения сравнительного анализа аналогичных показателей.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на определение тенденций и закономерностей изменения показателей, рассматриваемых в данной статье, в последующие годы. Еще одно направление дальнейших исследований связано с оценкой уровня использования персональных компьютеров организациями, по данным конкретных городских округов и муниципальных районов, входящих в регионы. Для такой оценки может быть использован методологический подход, основанный на разработке функций плотности нормального распределения, который приведен в данной работе.

Список источников

1. Башин Ю.Б., Борисова К.Б. К вопросу об экономической оценке информатизации бизнеса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. Т. 5-1(63). С. 73-78.
2. Князев О.А., Ахметов Р.Д., Тимергалин А.Р. Разработка АСУТП с использованием OPC-сервера // Мировая наука. 2021. № 7 (52). С. 114-119.
3. Мачкасова А., Горбунова О., Лоскутова М. Особенности использования информационных технологий на предприятиях малого бизнеса // Социально-экономические явления и процессы. 2017. Т. 12(2). С. 68-73.
4. Мухтаров А.О., Амиров А.Ж., Абзалов А.А. Об актуальности локальных вычислительных сетей в настоящее время // Научный альманах. 2021. Т. 1-2 (75). С. 28-31.
5. Татарский Д.А., Лимонникова Е.В. Локальная компьютерная сеть предприятия // Научно-технический вестник Севмашвтуза. 2021. Т. 2. С. 46-48.
6. Позубенкова Э.И. Цифровизация сельского хозяйства // Курский вестник. 2020. № 2(10). С. 75-78.
7. Kumar D.M. Role of Information and Communication Technology in Business and Education // Studies in Indian Place Names. 2020. № 40(71). P. 386-392.
8. Rozmi A., Nohuddin P., Hadi A., Bakar M., Nordin I. Factors Affecting SME Owners in Adopting ICT in Business using Thematic Analysis // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2020. № 11(7). P. 208-218.
9. Ahmad M., Murray J. Understanding the connect between digitalisation, sustainability and performance of an organisation // IJBEX. 2019. № 17(1). P. 83-96.
10. Bejtkovsky J., Rózsa Z., Mulyaningsih D. A phenomenon of digitalization and recruitment in business environment // Polish Journal of Management Studies. 2018. № 18(1). P. 58-68.
11. The digital transformation of SMEs. Policy Highlights. OECD Publishing, Paris. 2021.
12. Аксянова А.В., Александровская И.П., Гадельшина Г.А. К вопросу о цифровом неравенстве регионов Российской Федерации // Управление устойчивым развитием. 2021. Т. 6 (37). С. 5-13.
13. Александрова Т.В. Цифровое неравенство в регионах России: причины, оценка, способы преодоления // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. Т. 8. С. 9-12.
14. Мидлер Е.А., Шарифьянов Т.Ф. Цифровое неравенство в территориальном аспекте: практика преодоления // Ученые записки Международного банковского института. 2020. Т. 2(32). С. 51-63.
15. Холодная А.К. Исследование неравномерности обеспеченности организаций персональными компьютерами и доступом в Интернет в разрезе регионов ЦФО РФ // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. 2021. № 1 (27). С. 44-51.
16. Самарина В.П., Никитина К.А. Анализ использования персональных компьютеров субъектах Российской Федерации // Фундаментальные исследования. 2020. № 5. С. 149-154.
17. Федеральная служба государственной статистики. Информационное общество. URL: <https://rosstat.gov.ru/infocommunity> (дата обращения: 15.04.2022).
18. Пиньковецкая Ю.С. Территориальные закономерности развития современного предпринимательства: численность работников // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2021. № 2 (30). С. 81-88.
19. Pinkovetskaia I., Nuretdinova Y., Nuretdinov I., Lipatova N. Mathematical modeling on the base of functions density of normal distribution // REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA. 2021. № 12 (33). P. 34-49.
20. Ostertagova E., Ostertag O. Methodology and Application of One-way ANOVA // American Journal of Mechanical Engineering. 2013. № 1(7). P. 256-261.

References

1. Bashin YU.B., Borisova K.B. K voprosu ob ekonomicheskoy otsenke informatizatsii biznesa [On the issue of economic assessment of business informatization] // *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 2020. T. 5 № 1(63). S. 73-78. (in Russian).
2. Knyazev O.A., Akhmetov R.D., Timergalin A.R. Razrabotka ASUTP s ispol'zovaniyem OPC-servera [Development of automated process control systems using an OPC server] // *Mirovaya nauka*. 2021. № 7 (52). S. 114-119. (in Russian).
3. Machkasova A., Gorbunova O., Loskutova M. Osobennosti ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologiy na predpriyatiyakh malogo biznesa [Features of the use of information technologies at small business enterprises] // *Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy*. 2017. T. 12. № 2. S. 68-73. (in Russian).
4. Mukhtarov A.O., Amirov A.ZH., Abzalov A.A. Ob aktual'nosti lokal'nykh vychislitel'nykh setey v nastoyashcheye vremya [On the relevance of local area networks at the present time] // *Nauchnyy al'manakh*. 2021. T. 1. № 2 (75). S. 28-31. (in Russian).
5. Tatarskiy D.A., Limonnikova Ye.V. Lokal'naya komp'yuternaya set' predpriyatiya [Local computer network of the enterprise] // *Nauchno-tekhnicheskiiy vedomosti Sevmashtuza*. 2021. T. 2. S. 46-48. (in Russian).
6. Pozubenkova E.I. Tsifrovizatsiya sel'skogo khozyaystva [Digitalization of agriculture] // *Kurskiy vestnik*. 2020. № 2(10). S. 75-78. (in Russian).
7. Kumar D.M. Role of Information and Communication Technology in Business and Education // *Studies in Indian Place Names*. 2020. № 40(71). P. 386-392.
8. Rozmi A., Nohuddin P., Hadi A., Bakar M., Nordin I. Factors Affecting SME Owners in Adopting ICT in Business using Thematic Analysis // *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2020. № 11(7). P. 208-218.
9. Ahmad M., Murray J. Understanding the connect between digitalisation, sustainability and performance of an organisation // *IJBEX*. 2019. № 17(1). P. 83-96.
10. Bejtkovsky J., Rózsa Z., Mulyaningsih D. A phenomenon of digitalization and recruitment in business environment // *Polish Journal of Management Studies*. 2018. № 18(1). P. 58-68.
11. The digital transformation of SMEs. Policy Highlights. OECD Publishing, Paris. 2021.
12. Aksyanova A.V., Aleksandrovskaya I.P., Gadel'shina G.A. K voprosu o tsifrovom neravenstve regionov Rossiyskoy Federatsii [On the issue of digital inequality in the regions of the Russian Federation] // *Upravleniye ustoychivym razvitiyem*. 2021. № 6 (37). S. 5-13. (in Russian).
13. Aleksandrova T.V. Tsifrovoe neravenstvo v regionakh Rossii: prichiny, otsenka, sposoby preodoleniya [Digital inequality in the regions of Russia: causes, assessment, ways to overcome] // *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 2019. T. 8. S. 9-12. (in Russian).
14. Midler Ye.A., Sharif'yanov T.F. Tsifrovoye neravenstvo v territorial'nom aspekte: praktika preodoleniya [Digital inequality in the territorial aspect: overcoming practice] // *Uchenyye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta*. 2020. T. 2 (32). S. 51-63. (in Russian).
15. Kholodnaya A.K. Issledovaniye neravnomernosti obespechennosti organizatsiy personal'nymi komp'yuterami i dostupom v Internet v razreze regionov TSFO RF [Study of the uneven provision of organizations with personal computers and Internet access in the context of the regions of the Central Federal District of the Russian Federation] // *Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta imeni Aleksandra Grigor'yevicha i Nikolaya Grigor'yevicha Stoletovyykh. Seriya: Ekonomicheskiye nauki*. 2021. № 1 (27). S. 44-51. (in Russian).
16. Samarina V.P., Nikitina K.A. Analiz ispol'zovaniya personal'nykh komp'yuteroi sub'yektakh Rossiyskoy Federatsii [Analysis of the use of personal computers in the subjects of the Russian Federation] // *Fundamental'nyye issledovaniya*. 2020. № 5. S. 149-154. (in Russian).
17. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Informatsionnoye obshchestvo [Federal State Statistics Service. Information Society]. URL: <https://rosstat.gov.ru/infocommunity> (data obrascheniya: 15.04.2022).
18. Pin'kovetskaya YU.S. Territorial'nyye zakonomernosti razvitiya sovremennogo predprinimatel'stva: chislennost' rabotnikov [Territorial patterns of development of modern entrepreneurship: the number of employees] // *Aktual'nyye problemy ekonomiki i menedzhmenta*. 2021. № 2 (30). S. 81-88. (in Russian).
19. Pinkovetskaia I., Nuretdinova Y., Nuretdinov I., Lipatova N. Mathematical modeling on the base of functions density of normal distribution // *REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA*. 2021. T. 12. № (33). P. 34-49.
20. Ostertagova E., Ostertag O. Methodology and Application of One-way ANOVA // *American Journal of Mechanical Engineering*. 2013. № 1(7). P. 256-261.

Юлия Семеновна Пиньковецкая

кандидат экономических наук, доцент
кафедры экономического анализа
и государственного управления
Ульяновского государственного
университета, Ульяновск, Россия
e-mail: judy54@yandex.ru

Yulia S. Pinkovetskaya

ORCID ID: 0000-0002-8224-9031
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Economic Analysis and State
Management, Ulyanovsk State University,
Ulyanovsk, Russia
e-mail: judy54@yandex.ru

Образец для цитирования:

Пиньковецкая Ю.С. Оценка уровня компьютеризации организаций, расположенных в регионах России // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 76-85.

Cite this article as:

Pinkovetskaya Yu.S. Assessment of the computerization level of organizations located in the regions of Russia // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 76-85. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 30.05.2022 г., принята к опубликованию 24.06.2022 г.

УДК 330.322:658

экономические науки

А.П. Плотников, Т.Н. Одинцова, Ф.А. Казакова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

A.P. Plotnikov, T.N. Odintsova, F.A. Kazakova

THE ASSESSMENT IMPROVING OF THE ENTERPRISE INVESTMENT SECURITY

В статье рассмотрены вопросы совершенствования оценки инвестиционной безопасности предприятия. Установлено, что большинство существующих исследований посвящены оценке инвестиционной безопасности государства и региона, на уровне предприятия данная проблематика рассмотрена в недостаточной степени. Недостаточно проработаны методические аспекты оценки инвестиционной безопасности предприятия. Для устранения выявленных пробелов в статье развернуто определение категории «инвестиционная безопасность предприятия» путем конкретизации понятий «эффективность, устойчивость и защищенность инвестиционного процесса». Предложен новый оценочный показатель динамики отдачи инвестиций, представляющий собой отношение темпов изменения результирующего интегрального показателя эффективности инвестиций – экономической добавленной стоимости к темпам изменения объемов инвестиционных затрат.

Ключевые слова: экономическая безопасность, инвестиции, инвестиционный процесс, устойчивость, эффективность, защищенность, инвестиционная безопасность, предприятие, оценочные показатели, экономическая добавленная стоимость, показатель динамики отдачи инвестиций

The article discusses the issues of improving the assessment of the investment security of the enterprise. It is established that most of the existing studies are devoted to the assessment of investment security of the state and the region, at the enterprise level this problem is not sufficiently considered. Methodological aspects of assessing the investment security of an enterprise have not been sufficiently developed. To eliminate the identified gaps, the article expands the definition of the category "investment security of the enterprise" by specifying the concepts of "efficiency, stability and security of the investment process". A new estimated indicator of the dynamics of return on investment is proposed, which is the ratio of the rate of change of the resulting integral indicator of investment efficiency – economic value added to the rate of change in investment volumes.

Keywords: economic security, investment, investment process, sustainability, efficiency, security, investment security, enterprise, estimated indicators, economic value added, indicator of the dynamics of return on investment

Введение

Инвестиционная безопасность предприятия (ИБП) играет важную роль в системе его экономической безопасности (ЭБЗ), а также в формировании уровня инвестиционной безопасности государства и регионов. В условиях определенного сжатия инвестиционных источников, вызванного неблагоприятными проявлениями внешней среды, необходимо повы-

шать действенность систем обеспечения экономической и инвестиционной безопасности именно на микроэкономическом уровне. Между тем большинство научных публикаций посвящено проблемам обеспечения инвестиционной безопасности на мезо- и макроуровнях. Работ, рассматривающих методические и методологические аспекты управления и, в частности, оценки ИБП, явно недостаточно. Остаются определенные пробелы в системе оценочных показателей, вызванные, в том числе, сложностью расчета нормативных и пороговых значений индикаторов инвестиционной безопасности, а также многоаспектным характером последней. Все это определяет актуальность исследования, проводимого в данной статье, а также его цель – совершенствование оценки инвестиционной безопасности предприятия.

Эмпирический анализ

Как уже отмечалось выше, инвестиционная безопасность оказывает существенное влияние на самые разные аспекты ЭБЗ. От устойчивости и эффективности инвестиционного процесса (ИП), во многом формирующего ИБП, зависят разные составляющие: производственно-технологическая, инновационная, кадровая, финансовая и экономическая безопасность в целом. Вместе с тем инвестиционная безопасность формируется в системе финансовой и экономической безопасности за счет соответствующих инструментов и методов.

Определим понятийный аппарат, используемый в рамках настоящего исследования. Под инвестициями авторы понимают выраженную в стоимостной форме совокупность различных видов ресурсов, направляемых на простое и расширенное воспроизводство основного капитала (как физических, так и нематериальных активов), а также развитие человеческого капитала. Таким образом, в статье рассматриваются нефинансовые инвестиции и соответствующие аспекты ИБП. Что касается понятия «инвестиционная безопасность», то существуют различные подходы к его трактовке. Так, Киселевой О.Н. в работе [1] проведен достаточно обстоятельный анализ дефиниций, предложенных рядом авторов (Е.В. Караниной, М.В. Кузнецовым, С.Е. Нарышкиным, Е.Б. Ножкиной, Э.В. Рогатенюк и В.А. Громовой, О.В. Федониной, А.С. Филатовой, Е.А. Шутаевой и В.В. Побирченко, Р.А. Ялмаевым, М.А. Эскиевым и А.И. Бексултановой) [2-9]. Показан многоаспектный характер исследуемой категории (определенное состояние системы, обеспечивающей реализацию инвестиционного процесса и способность различных его участников влиять на протекание с целью достижения результатов, степень защищенности от воздействия различных угроз, структурная единица системы обеспечения экономической безопасности, степень независимости процессов экономической деятельности и развития, а также связанных с ними производственных научных и иных отраслей и предприятий от влияния иностранного капитала, инвестированного в экономику, степень социально-политической и экологической безопасности для инвесторов, стабильность нормативных и экономических гарантий для последних). На основе этого анализа О.Н. Киселева понимает под инвестиционной безопасностью совокупность условий, обеспечивающих достижение поставленных целей инвестиционной деятельности при обеспечении защиты интересов как инвесторов, так и других участников инвестиционного процесса. В статье [10] ИБП рассмотрена со следующих позиций:

- защищенность инвестиционного капитала;
- готовность создавать новые механизмы реализации инвестиционных процессов, движения инвестиционных потоков в инновационные проекты;
- страхование рисков вложений.

Соглашаясь в целом с указанными подходами, авторы статьи считают нужным определенным образом конкретизировать их. В настоящем исследовании под инвестиционной безопасностью понимается характеристика, отражающая способность экономической системы обеспечивать должный уровень устойчивости, эффективности и защищенности инвести-

ционного процесса в условиях воздействия различных вызовов и угроз. Дадим некоторые пояснения. Под устойчивостью инвестиционного процесса авторы понимают сохранение (по крайней мере!) темпов привлечения инвестиционных ресурсов в экономику и социальную сферу предприятия на протяжении определенного временного цикла при обеспечении приемлемых условий такого привлечения и достижении заданных показателей финансовой устойчивости. Эффективность инвестиционного процесса, в свою очередь, подразумевает положительную динамику результирующих показателей (рентабельность, экономическая добавленная стоимость, другие финансовые коэффициенты) при достижении поставленных целей и задач инвестиционного процесса. Защищенность ИП подразумевает защиту инвестиционных планов, стратегий, проектов от промышленного шпионажа, нарушения режима соблюдения государственной или коммерческой тайны, иных недобросовестных проявлений, а также информационную защиту инвестиционного процесса, системное управление инвестиционными рисками, формирование структуры инвестиционного капитала с максимальной опорой на российские источники с учетом современной геополитической обстановки, причем указанные составляющие должны рассматриваться в разрезе как отдельных проектов, так и предприятия в целом.

Существуют и ряд методических наработок, посвященных оценке ИБП. Так, в уже процитированной работе [1] представлен ряд оценочных показателей, разбитых на 4 перспективы (финансы, маркетинг, внутренние бизнес-процессы, персонал). Такая структура логична с точки зрения выделения проекций деятельности предприятия, но в ней отсутствует блок оценки инвестиционных рисков и угроз. В [10] представлены аналитический блок индикаторов (инвестиционные риски, инвестиционные угрозы, инвестиционный потенциал, инвестиционная привлекательность, анализ и прогнозирование финансового состояния, управление финансовыми потоками), эмпирический блок индикаторов (оценка информационного обеспечения процедуры инвестиционного проектирования, оценка предынвестиционной подготовки, оценка управления реализацией инвестиционного проекта). Такая структура является более полной, однако непонятно, почему результативные показатели рентабельности инвестирования отнесены к показателям инвестиционных рисков. Более тщательно должны быть прописаны блоки оценки инвестиционных рисков и угроз. Схожий подход представлен и в статье [11], где представлены блоки инвестиционных угроз, инвестиционного потенциала, инвестиционной привлекательности, управления финансовыми потоками, оценки инвестиционных рисков.

При этом практически все авторы сходятся в том, что оценка уровня инвестиционной безопасности предприятия представляет собой весьма сложную процедуру, в первую очередь, в силу того, что оценивается достаточно большое число разноразмерных показателей, ряд из которых не может быть оценен прямо, и приходится прибегать к экспертной процедуре. Крайне важным является определение пороговых и нормативных значений индикаторов инвестиционной безопасности. Для этого необходимо собрать, обработать и систематизировать большой массив информации об инвестиционной деятельности предприятий по различным сферам и видам экономической деятельности, а также с учетом размеров предприятия, что является весьма трудоемкой процедурой. Следует понимать, что на указанные значения оказывают существенное влияние и факторы внешней среды. Под их влиянием, а также с течением времени пороговые и реальные значения могут изменяться, что требует постоянного мониторинга и диагностики сферы экономической, финансовой и инвестиционной безопасности.

Результаты исследования

Учитывая возникающие сложности с расчетом пороговых и нормативных значений, авторы статьи полагают, что оценка инвестиционной безопасности должна, в том числе, опи-

раться на анализ динамики (темпов изменения) результирующих (прибыль, рентабельность, экономическая добавленная стоимость) и затратных показателей инвестиционной деятельности (объемы инвестиций, средневзвешенная стоимость привлечения инвестиционного капитала). Для обеспечения высокого уровня ИБП динамика не должна ухудшаться в анализируемом периоде, а также темпы изменения результирующих показателей должны быть при этом лучше темпов изменения затратных. Особо следует указать на то, что в проанализированных методиках отсутствует такой важный показатель оценки эффективности инвестиций, как экономическая добавленная стоимость (ЭДС). Между тем этот показатель в качестве обобщенного оценочного критерия обладает рядом несомненных достоинств, поскольку является интегральным индикатором эффективности инвестиций не по отдельным проектам, а по всему предприятию в целом, так как достигаемый прирост прибыли должен обеспечивать возмещение затрат на привлечение инвестиционных ресурсов из разных источников и, соответственно, размер превышения прибыли над приведенным инвестированным капиталом, напрямую отражает финансовую и инвестиционную результативность. Кроме того, показатель средневзвешенной стоимости инвестированного капитала включает элемент платы за риск. Конструкция этого показателя хорошо известна (см., например, [1]) и в данной статье не приводится. Исходя из изложенных соображений, авторы статьи считают необходимым предложить новый оценочный показатель динамики отдачи инвестиций, который отражает соотношение динамики (темпов изменения) финансовой и инвестиционной результативности предприятия в виде ЭДС и инвестиций, обеспечивающих достижение этой результативности. Тогда предлагаемый показатель динамики отдачи инвестиций рассчитывается по формуле

$$P_o = T_{\text{эdc}} / T_{\text{сэф}}, \quad (1)$$

где: $T_{\text{эdc}}$ – темпы изменения ЭДС в анализируемом периоде, %;

$T_{\text{сэф}}$ – темпы изменения объемов инвестиций в анализируемом периоде, %.

Нетрудно увидеть, что данный показатель предполагает сравнение динамики (темпов изменения) интегрального финансового результата деятельности предприятия и сопутствующих ему затрат в виде инвестиций. Высокому уровню инвестиционной безопасности предприятия соответствует значение показателя больше единицы, поскольку результаты растут быстрее затрат (или снижаются медленнее). При значении, равном единице или близком к нему (например, в интервале от 0,8 до 1), соответственно уровень инвестиционной безопасности средний. Если предложенный показатель ниже указанного значения, то предприятие находится в зоне низкой инвестиционной безопасности, поскольку инвестиционные затраты растут более высокими темпами (или снижаются более медленными), чем экономический результат. Для более детальной оценки следует анализировать составляющие показателя, выявлять причины снижения инвестиционной безопасности.

Заключение (основные выводы и рекомендации)

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Установлено, что большинство научных публикаций посвящены проблемам обеспечения инвестиционной безопасности на мезо- и макроуровнях. Работ, рассматривающих методические и методологические аспекты управления и, в частности, оценки ИБП, явно недостаточно. Выявлено, что оценка уровня инвестиционной безопасности предприятия представляет собой весьма сложную процедуру, в первую очередь, в силу того, что оценивается достаточно большое число разноразмерных показателей, ряд из которых не может быть оценен прямо и приходится прибегать к экспертной процедуре.

Получены следующие научные результаты. В статье для более детального понимания сущности категории «инвестиционная безопасность предприятия» развернута дефиниция по-

следнего путем конкретизации понятий «устойчивость (сохранение темпов привлечения инвестиционных ресурсов в экономику и социальную сферу предприятия на протяжении определенного временного цикла при обеспечении приемлемых условий такого привлечения и достижении заданных показателей финансовой устойчивости), эффективность (положительная динамика результирующих показателей (рентабельность, экономическая добавленная стоимость, другие финансовые коэффициенты) при достижении поставленных целей и задач инвестиционного процесса), защищенность (защита инвестиционных планов, стратегий, проектов от промышленного шпионажа, нарушения режима соблюдения государственной или коммерческой тайны, иных недобросовестных проявлений, а также информационная защита инвестиционного процесса, системное управление инвестиционными рисками, формирование структуры инвестиционного капитала с максимальной опорой на российские источники с учетом современной геополитической обстановки) инвестиционного процесса». Учитывая выявленные сложности с расчетом пороговых и нормативных значений, предложено проводить оценку инвестиционной безопасности, в том числе, с учетом анализа динамики (темпов изменения) результирующих (прибыль, рентабельность, экономическая добавленная стоимость) и затратных показателей инвестиционной деятельности (объемы инвестиций, средневзвешенная стоимость привлечения инвестиционного капитала). Для обеспечения высокого уровня ИБП динамика не должна ухудшаться в анализируемом периоде, а также темпы изменения результирующих показателей должны быть при этом лучше темпов изменения затратных. Предложен и обоснован новый оценочный показатель динамики отдачи инвестиций, представляющий собой отношение темпов изменения результирующего интегрального показателя эффективности инвестиций – экономической добавленной стоимости к темпам изменения объемов инвестиций, что позволяет оценить уровень инвестиционной безопасности предприятия.

Список источников

1. Экономическая безопасность: управление в различных сферах: учеб. / Р.Р. Баширзаде, О.С. Бойкова, Ю.О. Глушкова [и др.] / под общ. ред. Л.О. Сердюковой. Саратов: Вузовское образование, 2020. 219 с. (Высшее образование). Текст : электронный
2. Каранина Е.В. Финансовая безопасность (на уровне государства, региона, организации, личности): монография. Киров: ФГБОУ ВО «ВятГУ», 2015. 239 с.
3. Нарышкин С.Е. Инвестиционная безопасность как фактор устойчивого экономического развития // Вопросы экономики. 2010. № 5. С. 16-25.
4. Ножкина Е.Б. Актуальные проблемы развития системы обеспечения инвестиционной безопасности // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2017. № 5. С. 101.
5. Рогатенюк Э.В., Громова В.А. Сущность инвестиционной безопасности // Экономика и социум. 2017. 3 (34). С. 1142-1149.
6. Федонина О.В. Инвестиционная безопасность как ключевой фактор устойчивости развития Российской Федерации и Республики Мордовия // НАУКОВЕДЕНИЕ: Интернет-журнал. 2016. № 2. Том 8. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/97EVN216.pdf>.
7. Филатова А.С. Инвестиционная безопасность РФ в современных условиях // Молодой ученый. 2015. № 1. С. 304-307.
8. Шутаева Е.А., Побирченко В.В. Угрозы инвестиционной безопасности в контексте обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. № 8. С. 1498-1513. URL: <http://fin-izdat.ru/journal/national>.
9. Ялмаев Р.А., Эскиев М.А., Бексултанова А.И. Инвестиционная безопасность предприятия и направления его укрепления // Молодой ученый. 2015. № 21 (101). С. 523-525. URL: <https://moluch.ru/archive/101/22811/> (дата обращения: 07.07.2022).

10. Иванова А.Р., Дмитриева И.В. Проблемы обеспечения инвестиционной безопасности промышленных предприятий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 4-8. С. 49-53.

11. Ксенофонов В.И., Антошкина А.В. Практические подходы к оценке инвестиционной безопасности предприятия // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 5. Экономика. 2021. Вып. 1 (275). С. 108-117.

References

1. Ekonomicheskaya bezopasnost': upravlenie v razlichnykh sferakh: ucheb. [Economic security: management in various fields] / R. R. Bashirzade, O. S. Bojkova, Yu.O. Glushkova [i dr.]. Saratov : Vuzovskoe obrazovanie, 2020. 219 s. (Vysshee obrazovanie). Tekst: elektronnyy

2. Karanina E.V. Finansovaya bezopasnost' (na urovne gosudarstva, regiona, organizatsii, lichnosti) [Financial security (at the level of the state, region, organization, individual)]: monografiya. Kirov: FGBOU VO«VyatGU», 2015. 239 s.

3. Naryshkin S.E. Investitsionnaya bezopasnost' kak faktor ustojchivogo ekonomicheskogo razvitiya [Investment security as a factor of sustainable economic development] // Voprosy ekonomiki. 2010. № 5. S. 16-25.

4. Nozhkina E.B. Aktual'nye problemy razvitiya sistemy obespecheniya investitsionnoy bezopasnosti [Actual problems of development of the investment security system] // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta. 2017. № 5. S. 101.

5. Rogatenyuk E. V., Gromova V.A. Sushchnost' investitsionnoy bezopasnosti [Essence of investment security] // Ekonomika i socium. 2017. № 3 (34). S. 1142-1149.

6. Fedonina O.V. Investitsionnaya bezopasnost' kak klyuchevoj faktor ustojchivosti razvitiya Rossijskoj Federatsii i Respubliki Mordoviya [Investment security as a key factor in the sustainable development of the Russian Federation and the Republic of Mordovia] // NAUKOVEDENIE: Internet-zhurnal. 2016. № 2. T. 8. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/97EVN216.pdf>

7. Filatova A.S. Investitsionnaya bezopasnost' RF v sovremennykh usloviyakh [Investment security of the Russian Federation in modern conditions] // Molodoj uchenyj. 2015. №1. S. 304-307.

8. SHutaeva E.A., Pobirchenko, V.V. Ugrozy investitsionnoy bezopasnosti v kontekste obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federatsii [Threats to investment security in the context of ensuring the economic security of the Russian Federation] // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2018. T. 14. № 8. S. 1498-1513. URL: <http://fin-izdat.ru/journal/national>.

9. YAlmaev R. A., Eskiev M. A., Beksultanova A. I. Investitsionnaya bezopasnost' predpriyatiya i napravleniya ego ukrepleniya [Investment security of the enterprise and directions for its strengthening] // Molodoj uchenyj. 2015. № 21 (101). S. 523-525. URL: <https://moluch.ru/archive/101/22811/> (data obrashcheniya: 07.07.2022).

10. Ivanova A.R., Dmitrieva I.V. Problemy obespecheniya investitsionnoy bezopasnosti promyshlennykh predpriyatij [Problems of Ensuring Investment Security of Industrial Enterprises] // Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. 2016. № 4-8. S. 49-53.

11. Ksenofontov V.I., Antoshkina A.V. Prakticheskie podhody k ocenke investitsionnoy bezopasnosti predpriyatiya [Practical approaches to assessing the investment security of an enterprise] // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 5: Ekonomika. 2021. Vyp. 1 (275). S. 108-117.

Плотников Аркадий Петрович

доктор экономических наук, профессор
кафедры «Экономическая безопасность
и управление инновациями» Саратовского
государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: arcd1@ya.ru

Arkadiy P. Plotnikov

ORCID ID: 0000-0002-2625-9104
Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of
Economic Security and Innovation
Management, Yuri Gagarin State Technical
University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: arcd1@ya.ru

Татьяна Николаевна Одинцова

доктор экономических наук, профессор
кафедры «Бизнес-технологии и логистика»
Саратовского государственного технического
университета имени Гагарина Ю.А.,
Саратов, Россия
e-mail: Odintsova.tn@mail.ru

Tatyana N. Odintsova

ORCID ID: 0000-0003-3726-4029
Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department
of Business Technologies and Logistics, Yuri
Gagarin State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: Odintsova.tn@mail.ru

Флора Альбертовна Казакова

кандидат экономических наук, доцент
кафедры «Экономическая безопасность
и управление инновациями» Саратовского
государственного технического университета
имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: kafedramkp@mail.ru

Flura A. Kazakova

ORCID ID: 0000-0002-1097-164X
PhD (Economics), Associate Professor,
Department of Economic Security and
Innovation Management, Yuri Gagarin State
Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail kafedramkp@mail.ru

Образец для цитирования:

Плотников А.П., Одинцова Т.Н., Казакова Ф.А. Совершенствование оценки инвестиционной безопасности предприятия // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 86-92.

Cite this article as:

Plotnikov A.P., Odintsova T.N., Kazakova F.A. The assessment improving of the enterprise investment security // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 86-92. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 27.05.2022 г., принята к опубликованию 20.06.2022 г.

УДК 338.242.4

экономические науки

Е.Н. Стариков, М.В. Евсеева

ФОНД РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ВКЛАД ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ В ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ*

E.N. Starikov, M.V. Evseeva

INDUSTRY DEVELOPMENT FUND: THE PROJECTS PORTFOLIO CONTRIBUTION TO THE REGIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Статья посвящена изучению влияния деятельности Фонда развития промышленности (ФРП), являющегося сегодня ключевым и востребованным инструментом промышленной политики, на развитие сектора обрабатывающих производств в регионах России. В исследовании оценивалось соответствие профиля портфеля проектов ФРП приоритетным задачам развития обрабатывающей промышленности в региональном разрезе. Установлено, что положительный эффект от деятельности ФРП наблюдается в регионах с низким и средним уровнем промышленного развития. В индустриально-развитых регионах деятельность ФРП по реализации портфеля инвестиционных проектов в обрабатывающей промышленности не приводит к наличию выраженных макроэкономических эффектов. Сделан вывод о том, что применение методологии портфельного менеджмента позволит ФРП повысить результативность своей деятельности в качестве инструмента промышленной политики и стратегического развития за счет учета пространственных особенностей промышленного развития России.

Ключевые слова: обрабатывающая промышленность, портфель проектов, проектное управление, фонд развития промышленности, промышленное развитие, государственная поддержка

Введение

Точки роста прогрессивной структурной перестройки экономики, согласно концепции четвертой промышленной революции, лежат в контуре обрабатывающей промышленности [1]. Ключевой тренд современного этапа развития обрабатывающей промышленности заключается в переходе предприятий на сервисно-ориентированные модели [2], в рамках которых объединяются товар и обслуживающие услуги с ориентацией на кастомизацию потребительского решения без перехода прав собственности. С.А. Толкачев указывает и в целом на смену индустриаль-

The article is devoted to the study of the impact of the Industrial Development Fund activities (IDF), which is today a key and popular instrument of industrial policy, on the development of the manufacturing sector in the regions of Russia. The study assesses the compliance of the IDF project portfolio profile with the priority tasks of the manufacturing industry development in the regional context. It has been established that a positive effect from the activities of the IDF is observed in regions with a low and medium level of industrial development. In industrially developed regions, the activity of the IDF in the implementation of an investment projects portfolio in the manufacturing industry does not lead to the presence of pronounced macroeconomic effects. It is concluded that the application of the portfolio management methodology will allow the IDF to increase the effectiveness of its activities as an instrument of industrial policy and strategic development by taking into account the spatial features of Russia's industrial development.

Keywords: manufacturing industry, project portfolio, project management, industrial development fund, industrial development, state support

ной парадигмы – от «локальный дизайн – глобальное производство» к «глобальный дизайн – локальное производство» [3].

При всей важности и значимости обрабатывающей промышленности для экономики России её развитие сталкивается, с одной стороны, с ограниченностью внутреннего спроса, а с другой – с резким усложнением условий экспорта и усилением конкуренции на внешних рынках. Однако в качестве магистральных направлений промышленной политики развития обрабатывающих отраслей по-прежнему рассматриваются экспорт и максимальное использование внутреннего рынка как базовой платформы для создания и апробации новой продукции [4]. С целью решения данных задач в рамках реализации закона о промышленной политике в 2014 году в России создан Фонд развития промышленности (Фонд, ФРП), основной задачей которого является стимулирование прямых инвестиций в реальном секторе. Эту задачу Фонд решает путем предоставления целевых займов для реализации новых проектов в промышленности по ставкам от 1 до 3 % годовых сроком до 7 лет в объеме от 5 млн до 2 млрд рублей. Целевым сектором для поддержки инвестиций является обрабатывающая промышленность.

Методика и методология. Логика настоящего исследования основана на использовании проектного подхода. Методологической базой исследования выступила теория портфельного менеджмента и положения концепции государственного проектного управления.

Мы рассматриваем Фонд в качестве владельца портфеля частных проектных инициатив обрабатывающего сектора, который включает следующие направления¹: станкостроение; локализация компонентной базы; конверсия; автокомпоненты; лизинговые проекты; наилучшие доступные технологии / импортозамещение; маркировка товаров; противоэпидемические проекты; цифровизация промышленности; повышение производительности труда [5]. Принимая решения относительно включения в портфель тех или иных проектов, Фонд, таким образом, формирует профиль портфеля², а значит имеет возможность влиять, а в ряде случаев – и корректировать траекторию развития обрабатывающей промышленности, предоставляя поддержку предприятию-инициатору или отказывая в ней.

В связи с этим в данном исследовании мы ставили целью найти ответ на вопрос, насколько правильно Фонд формирует свой портфель проектов относительно приоритетов развития обрабатывающей промышленности в региональном разрезе, т. е., другими словами, как деятельность Фонда по управлению портфелем проектов частных проектных инициатив влияет на промышленность в регионах России или насколько эффективен Фонд как инструмент промышленной политики с позиции проектного менеджмента.

Использованы также методы логико-структурного, сравнительного и эконометрического анализа.

Основная часть

Из методологии проектного менеджмента известно, что портфель проектов – это совокупность проектов, программ и иных видов деятельности, объединенных для достижения стратегических целей [6], а основной задачей управления им является оптимальный набор проектов внутри портфеля – состав проектов в портфеле должен быть таким, чтобы их результаты в сумме давали наибольший положительный эффект для достижения стратегических целей организации [7, 8].

Теоретические аспекты управления портфелем проектов и программ являются достаточно устоявшимися. Международные и национальные стандарты в области проектного управления в целом однозначно трактуют термины и определения, а также ключевые задачи и принципы

¹ Здесь и далее: портфель проектов ФРП – это портфель частных проектных инициатив, поддержанных Фондом.

² Совокупность проектов, поддержанных ФРП, отвечает базовым признакам портфеля проектов – наличие подчиненности стратегической цели некоей экономической системы (организации); общий пул ресурсов, в данном случае финансовых средств. Проекты в портфеле могут иметь взаимосвязи, а могут не иметь, в отличие от программы, где проекты связаны между собой. Портфель может содержать проекты, программы, мероприятия, обеспечивающие координацию проектов.

управления портфелем проектов. При этом в отношении конкретных методов формирования и управления портфелем проектов такого единства не наблюдается. В общем случае управление портфелем проектов включает последовательный набор этапов: отбор проектов и формирование портфеля, приоритизация, балансировка, мониторинг и оценка портфеля [9, 10].

На практике организации, достигнув определенного уровня зрелости проектного управления, на базе имеющихся стандартов формируют собственную корпоративную методологию стратегического управления портфелями и проектами [11]. Эта методология учитывает разнообразные специфические особенности каждой компании – от отраслевых [12] до особенностей кадрового состава и реализуемых бизнес-моделей [13]. При этом аксиомами всех корпоративных методологий являются два положения [14]:

1) каждый проект портфеля должен обеспечивать вклад в достижение стратегических целей организации прямым или опосредованным образом;

2) данный вклад можно измерить путем численной оценки влияния на целевой стратегический показатель.

Кроме этого, могут существовать требования о сбалансированности портфеля по рискам (баланс низкорискованных проектов и проектов с высокой степенью неопределенности) [15, 16], по ресурсам (один проект не должен «оттягивать» на себя все ресурсы портфеля) [17, 18], о приоритизации проектов в зависимости от их результатов [19, 20] и проч.

Методические рекомендации по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной государственной власти РФ фиксируют следующую последовательность управления портфелем проектов [21]:

- идентификация – консолидация всех инициатив и проверка их на соответствие стратегическим целям;

- экспертиза – планирование портфеля, оценка стоимости инициатив и их влияния на достижение стратегической цели;

- ранжирование и балансировка – формирование альтернатив и выбор рекомендуемого сценария портфеля;

- авторизация портфеля – формирование паспортов одобренных для реализации проектов;

- мониторинг портфеля и показателей – сбор и формирование отчетности, принятие управленческих решений по портфелю.

Следует отметить, что под портфелем проектов здесь подразумевается набор проектных мероприятий, позволяющий в максимальной степени обеспечивать достижение целей деятельности органа исполнительной власти. При этом методики ранжирования, балансировки и оценки портфеля ведомство должно разработать самостоятельно, в соответствии с порядком, установленным для государственных программ [22]. Таким образом, ведомство является владельцем портфеля проектов и управляет им, руководствуясь целевыми показателями государственной программы, ответственным исполнителем которой является.

Фонд же не является органом исполнительной власти и его руководство не заявляет, что применяет методологические подходы портфельного управления при отборе проектов в портфель и дальнейшем управлении им. Однако мы предполагаем, что учет мировой корпоративной практики и рекомендаций Правительства РФ позволит повысить эффективность деятельности Фонда, что в итоге позитивно скажется и на развитии обрабатывающей промышленности. И в целом мы полагаем, что зрелость инструментов государственного проектного управления в значительной степени влияет на достижение стратегических целей развития страны и, в частности, по обеспечению промышленного роста.

Фонд позиционирует себя как инструмент промышленной политики. Однако четко определенной стратегии его действий по развитию обрабатывающих производств ни на официальном сайте, ни в иных аналитических материалах не обнаружено. При этом из заявленных миссии, ценностей и принципов деятельности ясно, что Фонд стремится оказывать поддержку широкому кругу компаний обрабатывающей промышленности, «ориентированных на импортоза-

мещение критически важной промышленной продукции, внедрение наилучших доступных технологий, производство компонентной базы, создание новых производств, повышение производительности, в том числе за счет «цифровизации» производства» [23]. За период своей работы, начиная с 2015 г., по состоянию на май 2022 г. Фонд поддержал реализацию 1071 инвестиционного проекта в 74 регионах страны, в таких отраслях как: машиностроение, металлообработка, химия, электроника, электрическое оборудование, медбиофарма, новые материалы, лесная промышленность, легкая промышленность, промышленные биотехнологии, стройматериалы и др. На поддержку этих проектов было предоставлено 248,2 млрд рублей за счет кредитов ФРП. Компании-инициаторы проектов инвестировали 251,0 млрд рублей.

Как показал подробный анализ структуры портфеля проектов Фонда, порядка 80 % включенных в портфель инвестиционных проектов относятся к 5 основным направлениям, а именно «Компонентная база», «Конверсия», «Комплектующие», «Проекты развития» и «Лизинг»¹. Остальные 8 направлений поддержки пользуются у предприятий-участников меньшим спросом. Проанализировав критерии отбора, установленные ФРП для предприятий-участников, мы установили, что по указанным выше 5 основным направлениям в качестве количественного показателя эффективности проекта установлен показатель целевого объема продаж новой продукции в размере от 30 до 50 % от суммы займа в год, начиная со 2 года серийного производства (кроме направления «Лизинг»). В этой связи мы решили, что оценивать эффект от управления портфелем проектов Фонда целесообразно по приросту объема отгруженной продукции по сектору обрабатывающих производств.

Для оценки данного эффекта была сформирована эмпирическая база данных², включающая панели данных по показателям объемов отгрузки товаров собственного производства, выполненных работ, услуг в обрабатывающей промышленности за период 2015-2021 г. по 73 субъектам РФ (временной период связан со сроком работы Фонда) и объемов средств, предоставленных Фондом в проектный портфель из 924 инвестиционных проектов промышленных компаний в этот же период, сгруппированных в региональном разрезе³.

Далее был осуществлен регрессионный анализ по методу наименьших квадратов в программном продукте Gretl. В качестве зависимой переменной выступил темп роста объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами в обрабатывающей промышленности региона, а в качестве факторного признака – уровень инвестиционной активности ФРП в регионе, представляющий собой отношение общей стоимости проектов конкретного региона в портфеле проектов ФРП к общему объему привлеченных инвестиций в основной капитал по обрабатывающей промышленности данного региона за год. Анализ проводился дифференцированно по трем группам регионов:

Первая группа – регионы с высоким размером среднегодовой стоимости реализованных инвестиционных проектов, превышающим верхнюю границу разброса данных в портфеле проектов ФРП (1 774,9 млн руб.);

Вторая группа – регионы, в которых размер среднегодовой стоимости реализованных инвестиционных проектов превысил среднероссийский медианный уровень стоимости проекта в портфеле ФРП (731,6 млн руб.);

¹ За исключением 2020 г., когда 60 % в структуре займов заняли противоэпидемические проекты.

² База данных была сформирована группой студентов кафедры региональной экономики, инновационного предпринимательства и безопасности Школы государственного управления и предпринимательства Института экономики и управления ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина» в составе Ю.В. Грачевой (группа ЭУ-203830), П.В. Банниковой (ЭУ-393805), А.А. Барышевой (ЭУ-393805), Т.И. Сусловой (ЭУ-393805) и А.Н. Белокура (ЭУ-393805) во втором семестре 2021/2022 уч. года в рамках научно-исследовательского практикума.

³ Из анализа были исключены 12 субъектов РФ, в которых не было реализовано ни одного проекта с участием ФРП: Амурская область; Кабардино-Балкария; Калмыкия; Мурманская область; Ненецкий автономный округ; Республика Саха (Якутия); Сахалинская область; Северная Осетия – Алания; Тыва; Хакасия; Чечня; Чукотский автономный округ.

Третья группа – регионы с низким размером среднегодовой стоимости реализованных инвестиционных проектов, ниже среднероссийского медианного уровня стоимости проекта в портфеле ФРП (731,6 млн руб.).

Результаты¹. Результаты проведенного анализа показали, что Первую группу регионов сформировали 11 субъектов РФ (г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Иркутская, Нижегородская, Свердловская, Тульская и Челябинская области, Пермский край и Республики Татарстан и Башкортостан), в которых в исследуемом периоде было сосредоточено 54,3 % всех инвестиционных ресурсов в рамках портфеля проектов Фонда. При этом следует также обратить внимание и на тот факт, что в регионах данной группы среднегодовая стоимость реализованных в рамках портфеля ФРП проектов промышленного развития была высокой – от 1 823,3 млн руб. в Тульской области до 5 177,7 млн руб. в Московской области.

При построении регрессионной модели для данной группы регионов было использовано 66 наблюдений, и полученная модель показала обратную зависимость между уровнем инвестиционной активности ФРП и динамикой изменения объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами в обрабатывающей промышленности региона. Согласно полученной нами модели, рост инвестиционной активности ФРП в регионе на 1 % ведет к снижению темпов роста объема отгруженных товаров собственного производства, оказанных услуг на 0,014 %. Моделью объясняется порядка 64 % дисперсии данных.

Вторую группу регионов составили 14 субъектов РФ, в числе которых Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Ленинградская, Новосибирская, Омская, Ростовская, Самарская и Ярославская области, Красноярский и Ставропольский края, Чувашская Республика и ХМАО-Югра. Здесь было сконцентрировано 29,5 % всех инвестиций по проектам портфеля ФРП, а среднегодовая стоимость проекта превышала среднероссийский медианный уровень проектов портфеля ФРП (731,6 млн руб.).

По 84 наблюдениям для данной группы регионов была построена регрессионная модель с фиктивными, случайными эффектами, объединенным (pooled) МНК и с поправкой на гетероскедастичность, объясняющая 59,7 % дисперсии данных. Согласно данной модели зависимость между исследуемыми показателями оказалась прямой, при которой рост инвестиционной активности ФРП на 1 % способствует повышению темпов роста объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами в обрабатывающей промышленности региона почти на 0,015 %.

Оставшиеся 16,2 % инвестиций портфеля проектов ФРП были сосредоточены в проектах промышленного развития регионов Третьей группы. При этом среднегодовой размер стоимости инвестиционного проекта в регионах данной группы был значительно ниже среднероссийского медианного значения (731,6 млн руб.). Так, в Брянской области он составил 678,9 млн руб. – максимальное значение для данной группы регионов, а в Калининградской области – всего 41,2 млн руб. (минимальный уровень).

Регрессионная модель для регионов Третьей группы, полученная методом объединенного (pooled) МНК на основе 150 наблюдений и объясняющая 53 % дисперсии данных, также показала прямую взаимосвязь между исследуемыми показателями – рост инвестиционной активности ФРП на 1 % способствует здесь повышению темпов роста объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг на 0,0144 %.

¹ При анализе результатов были также исключены 23 региона, на территории которых поддержка ФРП носила эпизодический, разовый характер и получить регрессионную зависимость не удалось: Адыгея, Алтайский край, Астраханская область, Вологодская область, Дагестан, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Ингушетия, Камчатский край, Карачаево-Черкесия, Карелия, Коми, Костромская область, Крым, Магаданская область, Марий Эл, Оренбургская область, Орловская область, Приморский край, Псковская область, Севастополь, Тамбовская область, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Описанные выше закономерности, полученные в результате регрессионного анализа, дают зримое представление об эффектах влияния деятельности ФРП на процессы промышленного развития в группах выделенных нами регионов и позволяют предложить рекомендации по дальнейшему развитию и совершенствованию инструментов промышленной политики, реализуемых Фондом, а также внести изменения в стратегию деятельности Фонда на основе методологии стратегического проектного управления развитием промышленного потенциала регионов страны.

Выводы. Для регионов Второй и Третьей групп, а это всего 39 регионов или 78 % всей рассмотренной нами выборки, наблюдается прямая взаимозависимость между инвестиционной активностью ФРП на территориях данных регионов и темпами роста объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг собственными силами в их обрабатывающей промышленности. Т. е. участие промышленных предприятий в программах портфеля проектов ФРП дает наблюдаемый положительный эффект, причем данный эффект в регионах Второй группы несколько интенсивнее, чем в регионах Третьей группы. При этом важно еще раз отметить, что речь идет о регионах, в которых среднегодовая стоимость реализованных в рамках портфеля ФРП проектов промышленного развития является либо ниже, либо находится в районе среднероссийского медианного уровня, который составил в 731,6 млн руб. по итогам 7 лет деятельности Фонда. Соответственно, при управлении промышленным развитием в регионах, входящих в данные группы, целесообразны активизация и расширение применения данного инструментария с целью привлечения дополнительных инвестиций в проекты технологической модернизации промышленных предприятий.

В то же время по регионам Первой группы, отличительной чертой которых является высокая среднегодовая стоимость реализованных в рамках портфеля Фонда проектов промышленного развития, ситуация противоположна. Здесь, несмотря на значительную государственную поддержку со стороны ФРП инвестиционных проектов, реализуемых предприятиями, роста объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами в обрабатывающей промышленности не наблюдается. Другими словами, высокая инвестиционная активность ФРП в рамках портфеля реализуемых в данных регионах проектов не приводит к накопленному положительному эффекту роста результативности промышленного производства в регионе. Кроме того, в ряде регионов наблюдаются обратные тенденции.

Таким образом, в качестве общего вывода по результатам проведенного исследования можно предположить, что наращивание инвестиционной активности за счет расширения портфеля проектов ФРП и увеличения среднегодовой стоимости реализуемых проектов промышленного развития до определенного уровня дает положительные эффекты, связанные как с технологическим обновлением производственной базы предприятий, так и с общим влиянием на рост промышленного производства в регионе, что, в перспективе должно привести к укреплению промышленного потенциала регионов и в целом стимулировать системные мультипликативные эффекты промышленного роста, связанные с социальной и налоговой эффективностью. С другой стороны, результаты регрессионного анализа по регионам Первой группы показывают, что в промышленно-развитых субъектах РФ для получения выраженных положительных макроэкономических эффектов промышленного роста необходим учет дополнительных факторов и изменение подхода к оказанию государственной поддержки.

Что касается непосредственно деятельности Фонда, то можно констатировать следующее. Во-первых, у ФРП отсутствует стратегия, что затрудняет оценку его деятельности с позиции методологии портфельного управления проектами. Вероятно, отсутствие стратегии существенно не влияет на его работу как института развития. В то же время итоги данной работы свидетельствуют, что, несмотря на существенные финансовые ресурсы, инвестированные Фондом от лица государства в проекты промышленного развития в регионах России, получить значимого, системного результата пока не удалось.

Во-вторых, положительный эффект деятельности Фонда зафиксирован в регионах, характеризующихся средним и низким уровнем промышленного развития. И, напротив, отрицательный эффект наблюдается в индустриально развитых регионах. Факторы, которые привели к такому результату, еще предстоит выяснить, но мы предполагаем, что в экономике регионов Пер-

вой группы все более значимый вес приобретают сервисные модели производства. К. Шваб указывал, что на пути перехода к Индустрии 4.0 могут наблюдаться «провалы» из-за фундаментальной смены формата производственных потоков, встраивания в них сервисных процессов [24]. Кроме того, по мере усложнения технологий [2] и развития сетевых форм взаимодействий экономических субъектов [25] становится все более очевидным наличие экосистемных эффектов [26]. Учет таких эффектов позволит выявлять точки роста в региональной промышленности. По-видимому, Фонду при организации своей деятельности следует обратить особое внимание на исторически сложившуюся пространственную неоднородность размещения промышленного производства страны.

Заключение

Проведенный авторами анализ показывает высокий спрос на проектный инструментарий Фонда со стороны хозяйствующих субъектов (в среднем ежегодно ФРП участвует в реализации более 130 новых инвестиционных проектов). Следует также отметить оперативную реакцию Фонда в ответ на внешние изменения в плане оперативной разработки и предложения новых программ и инструментов, соответствующих возникающим вызовам и запросам экономики. Так, на начальном этапе своей деятельности в 2015 году Фонд предлагал всего три программы – «Проекты развития», «Лизинг» и «Станкостроение», главным образом направленные на реализацию политики импортозамещения. В 2016 году в Республике Татарстан начал свою работу первый региональный фонд развития промышленности. С развитием региональной компоненты линейка проектных инструментов Фонда стала расширяться за счет совместных с регионами программ, таких как «Проекты развития с ФРП» и «Комплекующие с ФРП». Далее, в 2018 году сразу после принятия программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [27] Фондом была предложена к реализации программа кредитной поддержки инвестиционных проектов по направлению «Цифровизация промышленности». После выхода Указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [28] Фонд разработал и предложил участникам рынка программу «Повышение производительности труда». В 2020 года в ответ на вызовы пандемии новой коронавирусной инфекции в целях поддержки производителей фармацевтической продукции и наполнения рынка отечественными препаратами и изделиями медицинского назначения Фондом была предложена программа «Противоэпидемические проекты», в рамках которой только за 2020 и 2021 годы было реализовано 95 проектов промышленного развития, на поддержку которых Фондом было направлено более 26,3 млрд рублей. В настоящее время линейка кредитных инструментов ФРП расширена до 13 программ проектной поддержки.

Безусловно, деятельность Фонда оказывает позитивный эффект на региональное и промышленное развитие с точки зрения создания новых рабочих мест, роста бюджетных поступлений, экологических эффектов, развития смежных отраслей и пр. Однако, несмотря на очевидные достижения и успехи в своей деятельности, в целом по результатам настоящей работы мы фиксируем низкое влияние проектных инструментов ФРП на развитие обрабатывающей промышленности России. И хотя отчеты о деятельности Фонда свидетельствуют о его финансовой устойчивости и востребованности, потенциал его инструментария в составе средств стратегического развития государства и управления промышленным развитием регионов страны используется далеко не полностью.

Кроме того, сегодня в условиях жестких санкционных ограничений необходимость обеспечения устойчивой работы отечественного промышленного комплекса ставит вопрос о серьезном изменении подходов к оказанию государственной поддержки, в первую очередь, с точки зрения расширения перечня видов деятельности и включения в приоритеты поддержки наиболее пострадавших от ограничений отраслей и предприятий, дальнейшего развития и углубления взаимодействия федеральных структур с региональными институтами промышленной политики, внедрения в практику новых инструментов поддержки хозяйствующих субъектов, в том числе обеспечивающих операционную деятельность предприятий. И опыт ФРП, накопленный им в течение семи лет своей деятельности как института развития, безусловно, будет полезным и вос-

требуемым при решении этих сложных и нестандартных вопросов. При этом полагаем, что использование методологии портфельного управления в деятельности Фонда позволит усилить его вклад в развитие обрабатывающего сектора за счет оказания системной финансовой поддержки предприятиям, создающим мультипликативный эффект в региональных промышленных экосистемах.

Список источников

1. Степанов Е. В. Цифровая трансформация промышленных предприятий на основе интеллектуальных решений концепции «Промышленность 4.0» // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2022. № 1 (13). С. 49-55.
2. Толкачев С.А., Тепляков А. Концепция отраслевого распространения базисных технологий: новый технологический мегацикл // Экономист. 2020. № 1. С. 25-35.
3. Толкачев С.А. Сетевая промышленная политика в эпоху новой индустриальной революции // Журнал Новой экономической ассоциации. 2018. № 3 (39). С. 155-162. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-39-3-9
4. Распоряжение Правительства РФ от 6 июня 2020 г. № 1512-р «Об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 г. и на период до 2035 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74142592/>
5. Отчет о результатах работы Фонда развития промышленности за 2019, 2020 г. URL: <https://frprf.ru/download/godovoy-otchet-fonda-za-2020-god.pdf>
6. ГОСТ Р ИСО 21504-2016 Управление проектами, программами и портфелем проектов. Руководство по управлению портфелем проектов. Введен 01.06.2016 г. Переиздан в апреле 2020 г.
7. Archer N.P., Ghasemzadeh F. An integrated framework for project portfolio selection // *International Journal of Project Management*. 1999. № 17 (4). pp. 207-216.
8. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005. 206 с.
9. Dickinson M., Thornton A., Graves S. Technology Portfolio Management: Optimizing Interdependent Projects Over Multiple Time Periods // *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2001. V. 48, №4.
10. Kaiser M. G., El Arbi F., Ahlemann F. Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment // *International Journal of Project Management*. 2015. № 33(1). pp. 126-139.
11. Alvarez-Dionisi L.E.; Turner R.; Mittra M. Global Project Management Trends // *International Journal Information Technology and Project Management*. 2016. № 7. pp. 54-73.
12. Blichfeldt B.S., Eskerod P. Project portfolio management – There's more to it than what management enacts // *International Journal of Project Management*. 2008. № 26 (4). pp. 357-365.
13. Villafañez F., Poza D., Lopez-Paredes A., Pajares J., Acebes F. Portfolio scheduling: an integrative approach of limited resources and project prioritization // *Journal of Project Management*. 2020. № 5. doi 10.5267/j.jpm.2019.12.001.
14. Morris A., Wilkinson S., Algeo, C., Candusso D. Project Management Maturity Levels // *The Journal of Modern Project Management*. 2020. № 8, pp. 158–166.
15. Olson D. L., Wu D. Portfolio Selection Under Fuzzy and Stochastic Uncertainty // *Enterprise Risk Management Models*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. pp. 171-183.
16. Авдошин С.М., Лифшиц А.А. Формирование портфеля проектов на основе нечеткой модели многокритериальной оптимизации // Бизнес-информатика. 2014. № 1 (27). С. 14–22.
17. Project success: a multidimensional strategic concept / A.J. Shenhar, D. Dvir, O. Levy, A.C. Maltz // *Long range planning*. 2001. № 34 (6). pp. 699-725.
18. Репешко Н.А. Принципы формирования портфеля инновационных проектов организации // Вестник Брянского государственного университета. 2013. № 3. С. 232-237.
19. Wideman R.M. A Management Framework for Project, Program and Portfolio Integration. Trafford Publishing, 2004. 26 p.
20. Portfolio scheduling: an integrative approach of limited resources and project prioritization / F. Villafañez, D. Poza, A. Lopez-Paredes, J. Pajares, F. Acebes // *Journal of Project Management*. 2020. № 5. doi 10.5267/j.jpm.2019.12.001.
21. Методические рекомендации по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти (утв. Правительством РФ 12 марта 2018 г. № 1937п-П6). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71809098/>

22. О разработке, реализации и об оценке эффективности отдельных государственных программ Российской Федерации (Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2017 г. № 1242). URL: <http://government.ru/docs/29710/>

23. Отчет о результатах работы Фонда развития промышленности за 2020 г. URL: <https://frprf.ru/download/godovoy-otchet-fonda-za-2020-god.pdf>

24. Шваб К. Четвертая промышленная революция. Москва: Эксмо, 2022. 208 с.

25. Орехова С.В., Заруцкая В.С., Кислицын Е.В. Эмпирическое исследование сетевого взаимодействия на рынке // Управленец. 2021. Т. 12. № 1. С. 32–46. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3.

26. Орехова С.В., Мисюра А.В. Промышленность и сельское хозяйство в России: есть ли признаки предпринимательской экосистемы? // Journal of New Economy. 2021. Т. 22. № 3. С. 69-83. DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-3-4

27. Распоряжение Правительства РФ от 27 июля 2017 г. №1632-р «Об утверждении программы Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <https://wwwpublication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708030016>

28. Указ Президента РФ от 07 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: <https://wwwpublication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038>

References

1. Stepanov E.V. Tsifrovaya transformatsiya promyshlennykh predpriyatiy na osnove intellektual'nykh resheniy kontseptsii «Promyshlennost' 4.0» [Digital transformation of industrial enterprises based on intelligent solutions of the Industry 4.0 concept] // Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie. 2022. № 1 (13). S. 49-55. (in Russian)

2. Tolkachev S.A., Teplyakov A. Kontseptsiya otraslevogo rasprostraneniya bazis-nykh tekhnologiy: novyy tekhnologicheskii megatsikl [The concept of industry distribution of basic technologies: a new technological mega-cycle] // Ekonomist. 2020. № 1. S. 25-35. (in Russian)

3. Tolkachev S.A. Setevaya promyshlennaya politika v epokhu novoy industrial'noy revolyutsii [Network industrial policy in the era of the new industrial revolution] // Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii. 2018. № 3 (39). S. 155-162. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-39-3-9 (in Russian)

4. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 06/06/2020 g. № 1512-r «Ob utverzhdenii Svodnoy strategii razvitiya obrabatyvayushchej promyshlennosti RF do 2024 g. i na period do 2035 g.» [Decree of the Government of the Russian Federation of June 6, 2020 No. 1512-r «On approval of the Consolidated Strategy for the Development of the Manufacturing Industry of the Russian Federation until 2024 and for the period until 2035»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74142592/>

5. Otchet o rezul'tatah raboty Fonda razvitiya promyshlennosti za 2019 [Report on the results of the work of the Industrial Development Fund for 2019]. URL: <https://frprf.ru/download/godovoy-otchet-fonda-za-2020-god.pdf>

6. GOST R ISO 21504-2016 Upravlenie proektami, programmami i portfelem proektov. Rukovodstvo po upravleniyu portfelem proektov. Vveden 01.06.2016 g. Pereizdan v aprele 2020 g. [GOST R ISO 21504-2016 Project, program and portfolio management. Project Portfolio Management Guide. Introduced on 06/01/2016 Reissued in April 2020]

7. Archer N.P., Ghasemzadeh F. An integrated framework for project portfolio selection // *International Journal of Project Management*. 1999. № 17 (4). pp. 207-216.

8. Matveev A.A., Novikov D.A., Tsvetkov A.V. Modeli i metody upravleniya portfelyami proektov [Models and methods of project portfolio management]. M.: PMSOFT, 2005. 206 s. (in Russian)

9. Dickinson M., Thornton A., Graves S. Technology Portfolio Management: Optimizing Interdependent Projects Over Multiple Time Periods // *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2001. V. 48. № 4.

10. Kaiser M. G., El Arbi F., Ahlemann F. Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment // *International Journal of Project Management*. 2015. № 33(1). pp. 126-139.

11. Alvarez-Dionisi L.E.; Turner R.; Mittra M. Global Project Management Trends. *International Journal Information Technology and Project Management*. 2016. № 7, p p. 54–73.

12. Blichfeldt B.S., Eskerod P. Project portfolio management – There's more to it than what management enacts // *International Journal of Project Management*. 2008. № 26 (4). pp. 357-365.

13. Villafañez F., Poza D., Lopez-Paredes A., Pajares J., Acebes F. Portfolio scheduling: an integrative approach of limited resources and project prioritization // *Journal of Project Management*. 2020. № 5. doi 10.5267/j.jpm.2019.12.001.
14. Morris A., Wilkinson S., Algeo, C., Candusso D. Project Management Maturity Levels // *The Journal of Modern Project Management*. 2020. № 8, pp. 158–166.
15. Olson D. L., Wu D. Portfolio Selection Under Fuzzy and Stochastic Uncertainty // *Enterprise Risk Management Models*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. pp. 171-183.
16. Avdoshin S.M., Lifshits A.A. Formirovanie portfelya proektov na osnove nechetskoy modeli mnogokriterial'noy optimizatsii [Formation of a portfolio of projects based on a fuzzy model of multiobjective optimization] // *Biznes-informatika*. 2014. № 1 (27). S. 14-22. (in Russian)
17. Shenhar A.J., Dvir D., Levy O., Maltz A.C. Project success: a multidimensional strategic concept // *Long range planning*. 2001. № 34 (6). pp. 699-725.
18. Repeshko N.A. Printsipy formirovaniya portfelya innovatsionnykh proektov organizatsii [Principles of forming a portfolio of innovative projects of the organization] // *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013. № 3, S. 232-237. (in Russian)
19. Wideman R.M. A Management Framework for Project, Program and Portfolio Integration. Trafford Publishing, 2004. 26 p.
20. . Portfolio scheduling: an integrative approach of limited resources and project prioritization / F. Villafañez, D. Poza, A. Lopez-Paredes, J. Pajares, F. Acebes // *Journal of Project Management*. 2020. № 5. doi 10.5267/j.jpm.2019.12.001.
21. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii proektnoj deyatel'nosti v federal'nyh organah ispolnitel'noj vlasti (utv. Pravitel'stvom RF 12/03/2018 g. № 1937p-P6) [Guidelines for the organization of project activities in the federal executive authorities]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71809098/>
22. O razrabotke, realizatsii i ob ochenke effektivnosti otdel'nyh gosudarstven-nyh programm Rossijskoj Federatsii (Utverzhdeny postanovleniem Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii ot 12/10/2017 g. № 1242) [On the development, implementation and evaluation of the effectiveness of certain state programs of the Russian Federation (Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of October 12, 2017 No. 1242)]. URL: <http://government.ru/docs/29710/>
23. Otchet o rezul'tatah raboty Fonda razvitiya promyshlennosti za 2020 [Report on the results of the work of the Industrial Development Fund for 2020]. URL: <https://frprf.ru/download/godovoy-otchet-fonda-za-2020-god.pdf>
24. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya [Fourth industrial revolution]. Moskva: Eksmo, 2022. 208 s. (in Russian)
25. Orekhova S.V., Zarutskaya V.S., Kislitsyn E.V. Empiricheskoe issledovanie setevogo vzaimodeystviya na rynke [An empirical study of networking in the market] // *Upravlenets*. 2021. T. 12. № 1. S. 32-46. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3. (in Russian)
26. Orekhova S.V., Misyura A.V. Promyshlennost' i sel'skoe khozyaystvo v Rossii: est' li priznaki predprinimatel'skoy ekosistemy? [Industry and agriculture in Russia: are there signs of an entrepreneurial ecosystem?] // *Journal of New Economy*. 2021. T. 22. № 3. S. 69-83. DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-3-4 (in Russian)
27. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 27/07/2017 g. №1632-r «Ob utverzhdenii programmy Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii» [Decree of the Government of the Russian Federation of July 27, 2017 No. 1632-r «On Approval of the Digital Economy Program of the Russian Federation»]. URL: <https://www.publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708030016>
28. Ukaz Prezidenta RF ot 07/05/2018 g. «O nacional'nyh celyah i strategicheskikh zadachah razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2024 goda» [Decree of the President of the Russian Federation of May 07, 2018 «On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024»]. URL: <https://www.publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038>.

Благодарности

Публикация подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и Свердловской области в рамках научного проекта № 20-410-660032 п_а «Инновационно-технологическое развитие промышленности региона в контексте трансформации архитектуры бизнеса и управленческих технологий, продуцирующих знания и общие ценности: институциональный и стейкхолдерский аспекты».

Евгений Николаевич Стариков

кандидат экономических наук, доцент,
заместитель заведующего кафедрой
шахматного искусства и компьютерной
математики Уральского государственного
экономического университета, старший
научный сотрудник Центра структурной
политики ФГБУН «Институт экономики
УрО РАН», Екатеринбург, Россия
e-mail: starik1705@yandex.ru

Evgeniy N. Starikov

ORCID ID: 0000-0002-3465-7233
PhD in Economics, Associate Professor,
Deputy Head of Chess Art and Computer
Mathematics Department, Ural State Economic
University, Senior Researcher, Center for
Structural Policy, Institute of Economics, Ural
Branch of the Russian Academy of Sciences,
Ekaterinburg, Russia
e-mail: starik1705@yandex.ru

Евсеева Марина Викторовна

кандидат экономических наук, доцент
кафедры экономической теории
и корпоративного управления Уральского
государственного экономического
университета, Екатеринбург, Россия
e-mail: m.evseeva@inbox.ru

Marina V. Evseeva

ORCID ID: 0000-0003-1163-612X
PhD in Economics, Associate Professor of
Economic Theory and Corporate Governance
Department, Ural State Economic University,
Ekaterinburg, Russia
e-mail: m.evseeva@inbox.ru

Образец для цитирования:

Стариков Е.Н., Евсеева М.В. Фонд развития промышленности: вклад портфеля проектов в промышленное развитие регионов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 93-103.

Cite this article as:

Starikov Ye.N., Evseeva M.V. Industry development fund: the projects portfolio contribution to the regions industrial development // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 93-103. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 03.06.2022 г., принята к опубликованию 01.07.2022 г.

УДК 339.138

экономические науки

В.С. Яковлев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА И СЕГМЕНТАЦИИ РЫНКА

V.S. Yakovlev

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN MARKETING ANALYSIS AND MARKET SEGMENTATION

В статье исследованы способы повышения эффективности маркетингового анализа с применением цифровых технологий. Изучены виды сегментаций и их применение в рамках цифрового конкурентного анализа. В процессе исследования рассмотрен вариант анализа спроса и конкуренции с помощью цифровых инструментов. Выявлены способы получения информации о товаре конкурента с применением информационно-цифровых технологий. Проведен сравнительный анализ рассматриваемых инструментов.

Ключевые слова: маркетинговый анализ, анализ конкуренции, конкуренция, маркетинг, портрет потребителя, сегментация, рынок, цифровизация, сегментация рынка

The article explores ways to improve the effectiveness of marketing analysis using digital technologies. The types of segmentation and their application within the framework of digital competitive analysis are studied. In the course of the research the variant of demand and competition analysis by means of studying inquiries on the Internet is considered. The ways of getting information about the competitor's product using digital technologies are revealed. The comparative analysis of the considered tools is carried out.

Keywords: marketing analysis, competitive analysis, competition, marketing, consumer portrait, segmentation, market, digitalization, market segmentation

Введение

В рыночных условиях необходимо проводить регулярные маркетинговые исследования, основанные на сегментации рынка, целевой аудитории и конкуренции. Эффективно проводить маркетинговый анализ можно с применением различных инструментов, которые предлагают современные цифровые технологии, и которые могут не только повысить эффективность проводимого анализа, но и также открыть новые способы и методики анализа в таких областях как конкурентный анализ, анализ рынка и его сегментация, составления портрета потребителя и т. д.

Так, целью данного исследования является рассмотрение возможностей использования цифровых технологий при проведении маркетингового анализа и сегментации рынка, особенно учитывая современные условия пандемии.

Теоретические основы сегментации рынка и анализа рынка

Сначала необходимо рассмотреть понятие сегментации рынка. Это процесс разделения целевого рынка на меньшие и более определенные категории. Этот процесс разделяет клиентов на группы, которые имеют схожие характеристики: это могут быть статус, потребности, местоположение. Сегментация рынка помогает фокусировать усилия служб маркетинга и затрачиваемые силы на достижение поставленных перед компанией целей [1, с. 7]. Она позволяет лучше изучить клиентуру и провести анализ ассортимента, а также выяснить, как наиболее эффективно удовлетворить выявленные потребности с помощью реализуемых товаров или услуг.

Сегментация по демографическому признаку – это одна из наиболее часто используемых сегментаций рынка на основе статистических данных о людях. Примеры демографической сегментации рынка: возраст, пол, доход, место расположения, семейное положение, образование, этническая принадлежность.

Поскольку демографическая информация является статистической и фактической, ее обычно относительно легко найти, используя различные сайты, с помощью которых проводится исследования сегментов рынка [2, с. 31].

Явным примером сегментации по демографическому признаку в направлении B2C может быть производитель автомобилей, который продает автомобили класса люкс. Например, компания Cadillac определенно нацелена на сегмент населения с более высоким доходом. Другим примером в секторе B2B является бренд, который продает платформу корпоративного маркетинга. При этом бренд, нацеленный на менеджеров по маркетингу в крупных компаниях с количеством сотрудников 500 человек и более, которые имеют возможность принимать решения о покупке такого продукта для своих команд [3, с. 41].

Психографический признак в сегментации также помогает определить и разделить аудитории и клиентов на группы по факторам, которые связаны с их психологическими параметрами, такими как, например, характер, личность, черты характера, отношение, ценности в жизни, интересы, образ жизни, психологические влияния, подсознательные и сознательные убеждения, мотивации, приоритеты [4, с. 150].

Факторы психографической сегментации выявить немного сложнее, чем демографические, потому что они субъективны, поскольку они не ориентированы на конкретные статистические данные и требуют индивидуального исследования для обнаружения и понимания, также тут большую роль играет анализируемая отрасль.

Например, упомянутый ранее в работе бренд автомобилей класса премиум-люкс имеет возможность сфокусироваться на покупателях, которые ценят качество и статус, в то время как ресурс по продвижению и обучению корпоративного маркетинга в сфере B2B ориентирован на управленцев по направлению маркетинг, заинтересованных в оптимизации и повышении эффективности и производительности, и также выбранный психографический сегмент должен проявлять заботу о ценности для своей команды.

Отдельного внимания заслуживает другая категория сегментаций, а именно поведенческая – демографическая и психографическая сегментации фокусируются и изучают то, кем является покупатель, поведенческая сегментация фокусируется на том, как клиент действует и ведет себя. Примеры поведенческой сегментации рынка – покупательские привычки, привычки, связанные с тратой денег, статус пользователя, взаимодействие с брендом [5].

Поведенческая сегментация требует, чтобы вы знали о действиях вашего клиента. Под этим может подразумеваться знания о том, как покупатель относится к выбранному бренду или товару, или знания о других действиях, которые происходят вне выбранного бренда.

Примером B2C в этом сегменте может быть бренд автомобилей класса люкс, выбирающий целевую аудиторию клиентов, которые приобрели автомобиль высокого класса в течение последних трех лет, а пример маркетинговой платформы B2B может сфокусировать на поведенческом сегменте клиентов, которые с помощью веб-сайта подписались на один из бесплатных вебинаров, ведь данное действие сигнализирует о заинтересованности потребителя в бренде.

Географическая сегментация – это простейший вид сегментации рынка. Он классифицирует клиентов по географическим границам, таким как город, страна, область.

Географическая сегментация может относиться к определенной географической границе (например, область или город) или типу области (например, размеру города или типу климата). Так, примером географической сегментации может выступать предприятие, производящее личный транспорт класса премиум или люкс, которое выбрало своей целевой аудиторией клиентов, проживающих в теплом климате, где нет необходимости оборудовать автомобили для снежной погоды.

С помощью сегментации рынка можно приступить к анализу существующих клиентов. Анализ аудитории позволяет узнать о своих клиентах и начать выявлять тенденции, существующие в текущей клиентской базе. Первым способом анализа является опрос клиентов, как потенциальных, лидов, так и уже существующих. Данный метод позволяет сегментировать по всем категориям. Возможно также получить информацию о клиентах от отдела продаж, или от дилеров, распространяющих продукцию компании [6, с. 49].

После того как завершен анализ аудитории, появляется хорошее представление о том, кто текущие клиенты предприятия. Полученная информация позволяет создать портрет покупателя, в точности описывающий, каким должен быть клиент, которого можно привлечь продуктом.

Портрет покупателя – это описание идеального покупателя, который приобретает продукцию предприятия. Данный инструмент открывает ряд возможностей, как, например, более ясно понимать и видеть человека, которого пытается привлечь бренд [7, с. 1102]. Знание этого облегчит поиск возможностей подходящего сегмента рынка.

Следующим этапом анализа сегментации является поиск возможностей для рыночного сегмента. Возможность рыночного сегмента – это тенденция, которая может стимулировать новые маркетинговые тактики или предложения. Следующие вопросы помогут найти их:

1. Какие проблемы решает бренд?
2. Какие проблемы продукт позволяет решить лучше конкурентов?
3. В чем хорошо разбирается компания или в чем она преуспевает?
4. Кому из клиентов компания отдает предпочтение?

Рекомендуется после ответа на эти вопросы задать другие, позволяющие открыть новые возможности через анализ целевой аудитории и психологического портрета покупателя.

1. Какие большие сегменты выделяются?
2. Нужно выяснить потребительские свойства или качества, которые наиболее популярны.
3. Какие сегменты можно занять?
4. Какая есть квалификация у бренда, чтобы можно было эффективнее обслуживать сегменты?

Определив несколько потенциальных возможностей для сегмента рынка, затем исследовать их для подтверждения, что они конкурентоспособны.

До запуска новой маркетинговой кампании для сегмента, не исследованного брендом, необходимо провести конкурентный анализ и проанализировать заинтересованность аудитории в новом рынке.

Анализ продукции является деятельностью, близко связанной с сегментацией рынка, ведь для понимания сегмента нужно понимать, что собой представляет продукт: какие у него характеристики, какие слабые или сильные стороны. Первый шаг, который нужно сделать при выпуске новой продукции, – это провести конкурентный анализ продукта, чтобы сравнить его с другими аналогичными продуктами, доступными на рынке.

Анализ продукции конкурентов представляет собой оценку продуктов компании и продукции бренда соперника с целью исследования сильных и слабых свойств и позиции на рынке. Он позволяет анализировать текущий спрос на ваш продукт и помогает планировать соответствующие стратегии, чтобы превзойти своих конкурентов [8, с. 54-55].

В самой базовой канве ценностного предложения для анализа конкурентов поведение клиентов делится на три типа: страхи, желания и потребности. Клиент покупает продукт из страха потерять его, из-за роскоши иметь его или из-за необходимости его использовать. Он также разделяет продукт на три части: преимущества, функции и опыт. Клиенты предпочитают покупать продукты после сравнения функций, понимания преимуществ и оценки предыдущего или текущего опыта работы с бизнесом, продающим продукт.

Проведение анализа продукции конкурентов помогает определить, как продукты конкурентов помогают целевой аудитории преодолеть свои страхи и удовлетворить свои потребности. Анализ конкурентных продуктов также включает аналитику сбытовой политики и стратегий маркетинга конкурентных брендов. Поступая таким образом, можно реализовать

надежные бизнес-стратегии, которые лучше, чем подход, используемый вашими нынешними конкурентами [9, с. 157].

Конкурентный анализ является неотъемлемой частью бизнес-стратегии. Необходимо предложить цену, с которой конкуренты не могут сравниться. Для этого нужно определить продукты, которые в настоящее время продаются на рынке, и почему они продаются так быстро. Анализ конкурентов позволяет это сделать. Вот главные преимущества анализа конкурентных продуктов:

1. Сведение к минимуму узких мест и оптимизация качества обслуживания клиентов: знание конкурентов поможет вам определить проблемы, с которыми клиенты сталкиваются на вашем целевом рынке, и соответствующим образом скорректировать характеристики вашего продукта.

2. Выявление рыночных тенденций – анализ продуктов конкурентов предполагает работу с большим количеством данных. Прогнозный анализ данных и прогнозирование помогут выявить будущие рыночные тенденции, чтобы продукт оставался в списке самых продаваемых [10, с. 138].

3. Конкурентный анализ с точки зрения слабых и сильных сторон бренда. Можно узнать, что делает их продукт успешным, а какие функции нуждаются в улучшении.

4. Учитесь на их ошибках: при запуске нового продукта анализ конкурентов может уберечь от ошибок, которые они допускали в прошлом.

Прежде чем проводить анализ продуктов конкурентов, необходимо определить потребности целевой аудитории и то, как можно превратить их в бизнес-возможность.

Необходимо изучить продукты конкурентов, чтобы выяснить, какие проблемы есть у текущего продукта. Вам необходимо определить точную проблему и потребность в лучшем продукте.

В первую очередь необходимо определить трех ближайших конкурентов и получить ответы на следующие вопросы:

1. Каковы их текущие товарные предложения?
2. Сколько стоит продукт? Предлагают ли они бесплатную пробную версию?
3. Какова их доля на рынке в настоящее время?
4. Чем они отличают свою продукцию от конкурентов?
5. Причины доверия потребителей к продукту?
6. Какие методики сбыта и продаж обеспечивают успех конкурентов?
7. Какие функции понравились больше всего?
8. Какие функции, которых не хватает продукту, пользуются спросом?
9. Как часто они добавляют новые функции в свой продукт?

Вот несколько способов, которые помогут получить ответы на поставленные выше вопросы: углубленный анализ веб-сайта компании, где содержится подробная информация о продукте, включая все функции, цены, документацию по продукту и видеоролики о продукте. Следующее, что может помочь, – это видео о продуктах, загруженные клиентами, блогерами или влиятельными лицами. Часто люди обсуждают лучшие характеристики продукта или упоминают проблемы, с которыми они сталкиваются при использовании продукта.

Следующим шагом будет обнаружение проблем UX (User Experience) в продукте. Обнаружение проблем UX в продуктах конкурентов может помочь извлечь уроки из их ошибок и улучшить взаимодействие с пользователем. Это, в свою очередь, положительно повлияет на конечный результат в виде нового продукта.

Есть несколько методов для поиска проблем в продуктах конкурентов:

1. Покупка продукта или подписка на бесплатную пробную версию, чтобы начать использовать их продукты. Когда встанете на место клиентов конкурентов, станет легче выявлять проблемы UX, с которыми могут столкнуться другие клиенты.

2. Посмотрите на их процесс использования или получения продукта. Слишком ли там много шагов и вызывает ли разочарование и раздражение, или же это простой процесс?

3. Нельзя недооценивать удобство веб-сайта для мобильных устройств. Предлагает ли сайт лучшее восприятие страницы?

4. Измерьте скорость сайта и проверьте другие факторы, влияющие на UX, такие как веб-сайт, обзоры продуктов, рейтинги продуктов, комментарии к продуктам и т. д.

5. Определить, какой тон они используют в сообщениях о своем продукте.

6. Отметьте функции, которые могут быть бесполезны для целевой аудитории. Можно исключить такие особенности в продукте и предложить покупателям более выгодную цену.

Другой подход – это поиск проблем с листингом продуктов конкурентов.

Список продуктов – это каталог всех продуктов, которые продает компания. У всех продуктов есть отдельная целевая страница, которая содержит полную информацию о товаре, такую как название, цена, изображения и описание.

Анализируя товарные объявления конкурентов, можно получить ответы на следующие вопросы:

1. Указали ли они свой продукт в нужной категории и подкатегории?

2. Полная ли информация о продукте на странице со списком? Они скопировали описание, предоставленное производителем?

3. Есть ли в списке продуктов скриншоты? Если да, то насколько они ясны и легки для понимания?

4. Как часто они обновляют описание продукта?

Проанализировать данную информацию представляется возможным только с использованием цифровых технологий. Это наиболее быстрый способ анализа продукта и UX, позволяющий провести анализ, не выходя из офиса и не сделав ни одного звонка. Однако чтобы начать проводить подобный анализ, нужно выделить хотя бы 3 основных конкурентов, в чем могут помочь некоторые специализированные веб-сайты и инструменты, такие как Google Analytics, similarweb и Alexa. Альтернативой является опрос клиентов или партнеров, однако данный метод является неточным и трудоемким – один звонок может занимать от 1 до 10 минут, а для составления достоверного конкурентного анализа мнения даже 10 клиентов недостаточно. Применение цифровых технологий позволяет выявить от 5 основных конкурентов за пару минут и сразу получить ссылки на их официальные веб-сайты.

Инструменты для проведения маркетингового анализа

Цифровые технологии могут быть разнообразно использованы для повышения эффективности маркетингового анализа, например, проведение опроса в социальных сетях, анализ продуктов конкурентов в онлайн-магазинах и т. д. Далее рассмотрим инструменты, позволяющие повысить точность и эффективность проводимого маркетингового анализа.

Достоверными источниками информации для проведения маркетингового анализа и сегментации рынка могут быть базы данных компании о покупателях, а также аналитика веб-сайта и интернет-запросов с помощью ряда веб-сайтов, и таких инструментов как Google Analytics, Yandex Wordstat. Подобные онлайн-инструменты помогают получить необходимую информацию по совершенствованию маркетинговой деятельности, например, из каких источников переходит лид на веб-сайт, откуда он получает ссылку, как действует реклама в интернете и по каким запросам в поисковых системах он переходит на веб-сайт. С помощью них можно определить степень эффективности проводимой маркетинговой стратегии, и верность проведенного анализа и сегментации отделом маркетинга.

Одним из таких инструментов является сайт Alexa.com. Он предоставляет данные о веб-трафике, глобальные рейтинги и другую информацию о более чем 30 миллионах веб-сайтов. Alexa оценивает посещаемость веб-сайтов на основе выборки миллионов пользователей Интернета, использующих расширения для браузеров, а также сайтов, которые решили установить скрипт Alexa. Проведя анализ веб-сайта togeth.ru с его помощью, мы получим совпадения запросов с другими веб-сайтами, и можно увидеть первые 5 сайтов по уровню совпадений запросов и уровень совпадения (рис. 1).

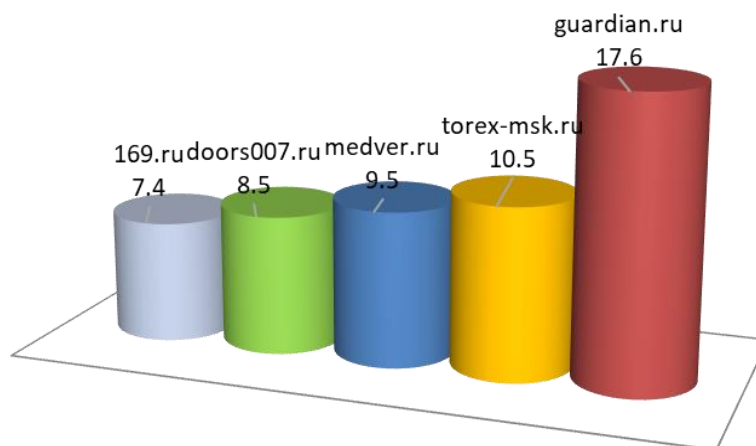


Рис. 1. Анализ совпадений запросов с другими веб-сайтами

Данная информация дает представление компании о конкурентах, потенциальных партнерах или тех, кто задает тренды. Данную информацию можно получить и без применения цифровых технологий, однако именно данные инструменты позволяют проанализировать получить достоверную и объективную информацию с минимальными затратами.

Другим инструментом по аналитике веб-сайта может послужить similarweb.com – поставщик цифровых аналитических услуг для корпоративных клиентов и клиентов малого и среднего бизнеса. Платформа предоставляет услуги веб-аналитики и предлагает своим пользователям информацию о веб-трафике и производительности своих клиентов и конкурентов. Это позволяет выбрать наиболее эффективный способ цифрового маркетинга и лидогенерации – как клиент нашел компанию? Почему именно этот способ? На эти вопросы необходимо ответить отделу маркетинга. С его помощью можно проанализировать, откуда была получена ссылка на веб-сайт (рис. 2).

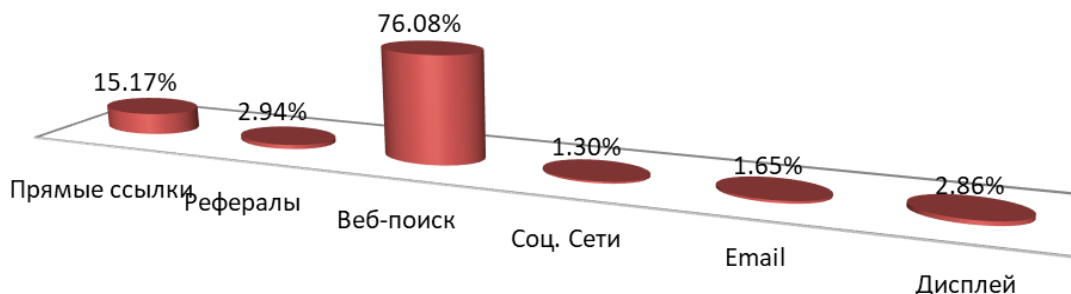


Рис. 2. Анализ источников ссылки на веб-сайт torex.ru с помощью веб-сайта similarweb.com

Таким образом, можно сделать вывод о том, что большинство клиентов перешли на веб-сайт через поисковые системы. Социальные сети, почта, реклама в интернете занимают небольшой процент. Прямые ссылки занимают второе место, что, скорее всего, связано с тем, что клиенты, выбрав продукт, отправляют его своим друзьям или родственникам. Присутствие бренда в соцсетях очень слабое, что может являться сильным недостатком и слабостью. Анализ лидогенерации наиболее эффективен при применении инструмента similarweb.com, с его помощью можно получить данные об источниках ссылок на сайты конкурентов и сравнить с показателями анализируемой организации.

Важным инструментом для определения заинтересованности клиентов определенными продуктами является Wordstat Yandex или Подбор слов. Это бесплатный сервис Яндекса, используемый для анализа интереса к различным тематикам и подбора ключевых слов для SEO-оптимизации и контекстной рекламы. Также Wordstat Yandex позволяет оценить сезонность и географическую зависимость поисковых запросов. С его помощью был проведен анализ на ключевые слова «двери входные» (рис. 3).

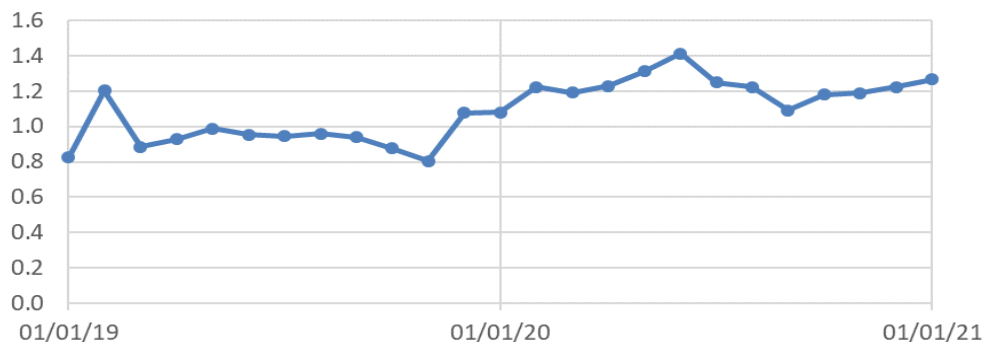


Рис. 3. Статистика Yandex Wordstat по запросу «двери входные» за период с Января 2019 по Январь 2021 в миллионах запросов в месяц

Запрос пользуется популярностью – количество запросов доходит до 1 412 184 запросов в июне 2020 г. Однако также можно сделать вывод о сезонности запроса. Подобные инструменты помогают найти конкуренцию на рынке, что особенно важно при входе на новый рынок, или если возникает вопрос о разработке совершенного нового продукта или выходе на новый рынок – данный инструмент позволяет проанализировать спрос.

Как упоминалось ранее, обзоры в интернете являются отличным источником информации о продукте конкурентов. Например, компания продает портативные колонки. Если многие клиенты ваших конкурентов жалуются на искажение звука при воспроизведении песен через Bluetooth, необходимо убедиться, что продукт отлично работает даже при 100 % громкости. Можно прочесть обзоры с оценками 1 и 2 звезды, чтобы найти проблемы с продуктами конкурентов на самих сайтах конкурентов.

Можно следить за комментариями на сайтах Google и 2gis и других сторонних сайтах с отзывами. Такие инструменты, как Easy Reviews, ежедневно отправляют обновленные обзоры Google, полученные от компаний. Также можно использовать Google Alerts, чтобы получать информацию каждый раз, когда клиенты упоминают продукты или бренды конкурентов, что позволит автоматизировать процесс анализа.

При таком разнообразии возможных инструментов требуется провести сравнительный анализ. Однако стоит заметить, что большинство этих инструментов выполняют разные функции и их целесообразно сгруппировать согласно этому принципу для корректности проведения анализа.

Инструменты вроде similarweb, Alexa и Google Analytics помогают эффективно провести аналитику по лидам, конкурентам, ключевым словам, проанализировать рейтинг среди похожих веб-сайтов, или в рейтинге по стране, или в мире, и предоставить данные для сегментации. Хотя и Alexa предоставляет удобную визуализацию, но функционал и подробные данные similarweb и Google Analytics делают их более предпочтительными инструментами в этой категории. Google Analytics предоставляет более глубокую аналитику, которая также упрощает процесс сегментации рынка в выбранной отрасли, такие как конверсия, сколько пользователь провел времени на сайте, посмотреть, какие страницы наиболее популярны, как они пользуются навигацией, и т. д. Большое количество функций и способов визуализации для предоставления информации делает Google Analytics наиболее предпочтительным инструментом данной категории. При анализе спроса на продукцию, ключевых слов и сезонности рекомендуется использовать только Yandex Wordstat, этот ресурс наиболее достоверный и удобный в использовании на территории Российской Федерации.

Анализ отзывов о продуктах, магазинах-конкурентах и анализируемой компании можно получить с сайта производителя или с помощью онлайн-карт. Сервисы, предоставляющие подобные услуги, включают: Google Maps, Яндекс Карты и 2Gis. Google Maps предоставляет наибольшее количество отзывов о товарах и местах, однако если выбирать из отечественных программ, то Яндекс Карты являются наиболее привлекательной альтернативой из-за большого количества отзывов и постоянного обновления сервиса. Также источниками отзывов о продукции могут выступать веб-сайты специализированных на отрасли магазинов, как, например, ДНС для техники, Леруа Мерлен для товаров для дома и сада и т. д.

Тем не менее наиболее целесообразным является применение по одному инструменту из каждой категории для повышения эффективности анализа, получения более подробной и достоверной информации.

Заключение

Таким образом, цифровизация значительно упрощает процесс маркетингового анализа, она обеспечивает стабильный источник информации через Интернет, где можно отслеживать отзывы на продукцию конкурентов, анализировать сильные и слабые стороны продукции конкурентных брендов, составить портрет потребителя и провести различные виды сегментации рынка и собственной продукции. Без использования цифровых технологий подобный анализ представляется практически невозможным или значительно повышает трудозатраты. Очевидно, что проведение очного опроса для выявления потребительских предпочтений требует больше средств и времени, чем публикация опроса в социальных сетях.

Также не составляет труда собрать статистику по интернет-запросам для формирования представления о сезонности товара, найти наиболее значимых конкурентов, степень пересечения изучаемого бренда с ними. Все эти инструменты позволяют с наименьшими затратами и высокой степенью точности провести маркетинговый анализ бренда, ведь, как упоминалось ранее в работе, конкурентный анализ является необходимой частью формирования маркетинговой стратегии, что также влияет на производство продаваемой продукции и непосредственно сбытовую политику предприятия, и именно цифровые технологии позволяют быстро получить доступ ко всем нужным данным для проведения анализа.

Список источников

1. Глухов С. А., Плеханов С. В. Формирование лояльности потребительских предпочтений торгового предприятия // Социальные науки. 2020. № 2 (29). С. 3-11.
2. Кузнецова Н. А., Ильина А. В. Совершенствование механизма экономической мотивации сельхозтоваропроизводителей в условиях экономических санкций // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2016. № 2 (61). С. 29-33.
3. Волошин И. П., Сорокина Е. В. Проблемы обеспечения информационной безопасности при организации информационного взаимодействия муниципальных учреждений // Информационная безопасность регионов. 2015. № 3 (20). С. 38-42.
4. Кублин И. М., Тинякова В. И. Влияние маркетинга на развитие малого бизнеса в региональном аспекте // Экономика устойчивого развития. 2014. № 2 (18). С. 149-152.
5. Заводилов О. В. Смена стратегических приоритетов российских компаний в условиях санкций // Структурные изменения в экономике России в условиях торгово-экономических санкций и политики импортозамещения : сб. науч. трудов по итогам Всерос. науч.-практ. конф. Саратов, 28 февраля 2017 г. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, 2017. С. 35-36.
6. Кублин И. М., Тиндова М. Г., Тинякова В. И. Исследование производства мясной и молочной продукции в Саратовской области // АПК: Экономика, управление. 2018. № 3. С. 45-53.
7. Булетова Н. Е., Соколов А. А., Шаркевич И. В. Структурно-типологический анализ экономики российских регионов // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 5. С. 1089-1104. DOI 10.18334/epp.11.5.112091.
8. Заграничный А. И., Кублин И. М., Санинский С. А. Особенности формирования имиджа города // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2017. № 3 (67). С. 52-57.
9. Одинцова Т. Н., Рыжова О. А., Кочерягина Н. В. Развитие моделей управления цепями поставок в розничной торговле // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. Т. 18. № 2. С. 155-161. DOI 10.18500/1994-2540-2018-18-2-155-161.
10. Найденов В. И., Хуваева А. Ш. Финансовая устойчивость предприятия в условиях цифровой трансформации экономики // Парадигмы управления, экономики и права. 2020. № 2. С. 133-141.

References

1. Glukhov S. A., Plekhanov S. V. Formirovanie loyal`nosti potrebitel`skikh predpochtenij trgovogo predpriyatiya [Formation of loyalty of consumer preferences of a trading company] // Soczial`ny`e nauki [Social Sciences]. 2020. № 2 (29). S. 3-11. (in Russian).
2. Kuzneczova N. A., Il`ina A. V. Sovershenstvovanie mekhanizma e`konomicheskoy motivaczii sel`khoztovaroproizvoditelej v usloviyakh e`konomicheskikh sankczij [Improving the mechanism of

economic motivation of agricultural producers in the conditions of economic sanctions] // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo soczial'no-e'konomicheskogo universiteta [Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University]. 2016. № 2 (61). S. 29-33. (in Russian).

3. Voloshin I. P., Sorokina E. V. Problemy obeshchaniya informacionnoj bezopasnosti pri organizacii informacionnogo vzaimodejstviya municipal'nykh uchrezhdenij [Problems of ensuring information security in the organization of information interaction of municipal institutions] // Informacionnaya bezopasnost' regionov [Information security of regions]. 2015. № 3 (20). S. 38-42. (in Russian).

4. Kublin I. M., Tinyakova V. I. Vliyanie marketinga na razvitie malogo biznesa v regional'nom aspekte [The influence of marketing on the development of small businesses in the regional aspect] // E'konomika ustojchivogo razvitiya [Economics of sustainable development]. 2014. № 2 (18). S. 149-152. (in Russian).

5. Zavodilo O. V. Smena strategicheskikh prioritetov rossijskikh kompanij v usloviyakh sankcij // Strukturny'e izmeneniya v e'konomike Rossii v usloviyakh torgovo-e'konomicheskikh sankcij i politiki importozameshheniya : sb. nauch. tr. po itogam Vseros. nauch.-prakt. konf. Saratov, 28 fevralya 2017 g. [Change of strategic priorities of Russian companies in the conditions of sanctions // Structural changes in the Russian economy in the conditions of trade and economic sanctions and import substitution policy: collection of scientific papers on the results of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Saratov, February 28, 2017]. Saratov: Saratovskij soczial'no-e'konomicheskij institut (filial) Rossijskogo e'konomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova [Saratov Socio-Economic Institute (branch) Plekhanov Russian University of Economics], 2017. S. 35-36. (in Russian).

6. Kublin I. M., Tindova M. G., Tinyakova V. I. Issledovanie proizvodstva myasnoj i molochnoj produkcii v Saratovskoj oblasti [Research of meat and dairy products production in the Saratov region] // APK: E'konomika, upravlenie [Agroindustrial complex: Economics, management]. 2018. № 3. S. 45-53. (in Russian).

7. Buletova N. E., Sokolov A. A., Sharkevich I. V. Strukturno-tipologicheskij analiz e'konomiki rossijskikh regionov [Structural and typological analysis of the economy of Russian regions] // E'konomika, predprinimatel'stvo i pravo [Economics, entrepreneurship and law]. 2021. T. 11. № 5. S. 1089-1104. DOI 10.18334/epp.11.5.112091. (in Russian).

8. Zagranichnyj A. I., Kublin I. M., Saninskij S. A. Osobennosti formirovaniya imidzha goroda [Features of the formation of the image of the city] // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo soczial'no-e'konomicheskogo universiteta [Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University]. 2017. № 3 (67). S. 52-57. (in Russian).

9. Odintsova T. N., Ryzhova O. A., Kocheryagina N. V. Razvitie modelej upravleniya czepyami postavok v roznichnoj trgovle [Development of supply chain management models in retail trade] // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: E'konomika. Upravlenie. Pravo [Izvestiya Saratov University. A new series. Series: Economics. Management. Law] 2018. T. 18. № 2. S. 155-161. DOI 10.18500/1994-2540-2018-18-2-155-161. (in Russian).

10. Najdenkov V. I., Khuvaeva A. Sh. Finansovaya ustojchivost' predpriyatiya v usloviyakh czifrovoj transformacii e'konomiki [Financial stability of the enterprise in the conditions of digital transformation of the economy] // Paradigmy upravleniya, e'konomiki i prava [Paradigms of management, economics and law]. 2020. № 2. S. 133-141. (in Russian).

Яковлев Вадим Сергеевич

аспирант кафедры «Экономика
и маркетинг» Саратовского
государственного технического
университета имени Гагарина Ю.А.,
Саратов, Россия
E-mail: Vadim.aquarius42@gmail.com

Vadim S. Yakovlev

ORCID ID 0000-0003-4078-4228
Postgraduate student of the Department of
Economics and Marketing, Yuri Gagarin
State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
E-mail: Vadim.aquarius42@gmail.com

Образец для цитирования:

Яковлев В.С. Использование цифровых технологий при проведении маркетингового анализа и сегментации рынка // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 3 (35). С. 104-112.

Cite this article as:

Yakovlev V.S. The use of digital technologies in marketing analysis and market segmentation // Actual Problems of Economics and Management. 2022. № 3 (35). P. 104-112. (in Russian)

Требования к оформлению публикации

Электронный вид статьи представить на электронную почту редакции apem@sstu.ru, Odintsova.tn@mail.ru

Оригинальный текст в соответствии с тематикой журнала. Тип статьи: обзорный или экспериментальный.

Объем рукописи от 5 до 12 страниц через одинарный интервал формата А4 с полями 2,0 см, абзацный отступ 1 см, текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта основного текста – 12. Текст с выравниванием по ширине. Нумерация страниц отсутствует. Переносы включены. Таблицы, рисунки, формулы должны занимать не более 25 % общего объема статьи.

Оформление таблиц. Шрифт второстепенного текста в таблице Calibri, размер шрифта 11. Название таблицы приводится сверху с выравниванием по ширине, отступ 1 см (Таблица 1 Индексы цен). Ссылки на таблицы в тексте указывать в круглых скобках, например, (табл. 1).

Оформление рисунка. Шрифт второстепенного текста на рисунке Calibri, размер шрифта 11. Рисунки выполняются с помощью графических редакторов. Допускается также создание и представление графиков при помощи табличных процессоров, например Excel. Название рисунка снизу, отступ 1 см с выравниванием по ширине (Рис. 1. Динамика цен). Ссылки на рисунки указывать в круглых скобках, например, (рис. 1).

Оформление формул. Формулы размещать по центру страницы, указывать смысл переменных с единицей измерения. Формулы и буквенные обозначения величин набирать в редакторе формул. Нумерация формул осуществляется на полях, например, (1). Ссылки на формулы указывать в круглых скобках, например, формула (1).

Оформление списка источников. Шрифт списка источников Times New Roman, размер шрифта 11. Список источников должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.5-2008 и включать работы, опубликованные на английском языке. Источники указывать в порядке цитирования в тексте. На все источники из списка литературы делать ссылки в тексте. Ссылки на использованные источники оформлять в квадратных скобках по тексту с указанием номера источника в списке источников, например [5, с. 7]. В References необходимо оформить транслитерацию источников: пример: • Фамилии И.О. авторов; • Заглавие статьи на английском языке; • Название журнала в транслите; • Выходные данные статьи (год, том, номер, страницы); • Указание на язык статьи (in Russian).

Структура публикации

УДК (слева статьи, отступа нет, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12).

Направление: экономические науки.

Инициалы и фамилия автора(ов) (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Calibri, размер шрифта 12, на русском языке).

Название статьи (выравнивание по ширине, отступ 1 см, прописными буквами, полужирное начертание по тексту, шрифт Calibri, размер шрифта 16, на русском языке).

Инициалы и фамилия автора(ов) (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Calibri, размер шрифта 12, на английском языке).

Название статьи (выравнивание по ширине, отступ 1 см, прописными буквами, полужирное начертание по тексту, шрифт Calibri, размер шрифта 16, на английском языке).

Аннотация (3-8 предложений без абзацев, цитирования, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на русском языке).

Аннотация (100-120 слов) должна содержать краткое изложение содержания и результатов статьи, а именно соответствовать следующим требованиям:

- не допускается деление аннотации на разделы и использование в аннотации подзаголовков;
- структура аннотации:

краткое (не более 30-40 слов) обоснование актуальности статьи, а также описание того, чему посвящено исследование (если это не ясно из названия);

краткое описание основных действий, предпринятых в данной работе и изложенных в аннотируемой статье для получения конкретных результатов (см. пример);

краткое изложение ключевых результатов статьи или выводов.

Пример:

«Статья посвящена проблеме дальнейшего развития методического инструментария комплексной оценки экономической безопасности организации за счет модификации действующих и введения новых оценочных показателей. Проанализированы различные существующие методологические и методические подходы, а так-

же показатели, используемые в настоящее время для оценки экономической безопасности организаций. Установлено, что до сих пор не сформирована общепризнанная методика комплексной оценки, сохраняются затруднения с определением состава оценочных критериев. В целях развития существующего методического инструментария предложены и обоснованы уточненные показатели темпов интенсивности развития и экономического роста, новый показатель рискоотдачи, расчет которых позволяет провести достаточно быструю обобщенную оценку экономической безопасности организации (в первую очередь средних и малых)».

Ключевые слова (до 10 слов, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на русском языке). При выборе ключевых слов основным критерием является их потенциальная ценность для выражения содержания документа или для его поиска. В качестве ключевых слов могут выступать слова, терминологические словосочетания, аббревиатуры, численные характеристики, хронологические данные, имена собственные, символические обозначения. Длину словосочетаний целесообразно ограничивать двумя-тремя словоформами. Устойчивые словосочетания, устойчивые термины, специальные термины в качестве ключевых слов используются без каких-либо преобразований, так как их членение ведет к потере значения термина. Обще-научные, общие, широкие обобщающие понятия используются в качестве ключевого слова с уточнением (например, принципы управления, проблемы автоматизации).

Аннотация (3-8 предложений без абзацев, цитирования, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на английском языке).

Ключевые слова (до 10 слов, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на английском языке).

Текст статьи (логическая структура: введение, методика, основная часть, выводы).

Статья должна быть структурирована по следующим разделам.

*** Введение**

Введение должно содержать краткий анализ известных по предмету исследования сведений, доступных из литературы и подтверждающих актуальность статьи, и заканчиваться четкой формулировкой цели (научной задачи) проводимого в рамках статьи исследования (если необходимо более полно раскрыть цель исследования, формулируются соответствующие задачи). Таким образом, во введении должны быть представлены краткий литературный анализ, обоснование актуальности и формулировка цели и задач исследования. Также во введении может быть сформулирована гипотеза исследования.

*** Теоретический анализ**

В данном разделе проводится обзор и анализ существующих теоретико-методологических подходов к исследуемой проблеме, терминологического аппарата, существующей законодательно-нормативной базы и т. д., выявляются и четко определяются существующие пробелы, на устранение которых направлена статья.

*** Эмпирический анализ**

Данный раздел содержит обзор и анализ методического инструментария (методических подходов, рекомендаций, методов, инструментов и т. п.), а также практики, сложившейся в исследуемой области, на основе чего выявляются и четко определяются существующие пробелы, на устранение которых направлена статья.

*** Результаты исследований**

Результаты исследования, проведенного в статье, должны четко коррелировать с целью и задачами статьи, иметь направленность на устранение выявленных в ходе анализа пробелов и содержать: обоснование (доказательство) новизны; четко сформулированный и прописанный авторский вклад; область применения.

*** Заключение (основные выводы и рекомендации)**

Выводы и рекомендации должны логично следовать из результатов, полученных в работе, и ни в коем случае носить общего характера.

Заключение может содержать описание предпосылок и пути дальнейших исследований и работ, в том числе по внедрению полученных результатов.

Список источников (не менее 3, не более 20 источников за последние 5-10 лет, включая источники на английском языке). Самоцитирования в любом виде и многократные цитирования одного автора (авторов) нежелательны (исключение отсылка к началу исследования, ранее опубликованного (не более 2 ссылок)).

Имя, отчество, фамилия автора(ов) (полностью), ученая степень (полностью), ученое звание (полностью), должность, кафедра (полностью), полное официальное название учреждения (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, на русском языке).

Имя, отчество, фамилия автора(ов) (полностью), ORCID ID цифровой идентификатор исследователя в международных библиографических системах, ученая степень, ученое звание, должность, кафедра, полное официальное название учреждения (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, на английском языке).

Контактная информация авторов (почтовый адрес с индексом, e-mail, телефон).