

Журнал «Казанский экономический вестник» входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, утвержденных ВАК РФ.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Научный консультант

Д.А. Таюрский, доктор физико-математических наук, профессор

Научный редактор

Н.Г. Багаутдинова, доктор экономических наук, профессор

Главный редактор

А.Р. Сафиуллин, доктор экономических наук, доцент

Члены редколлегии:

Ж.М. Аяпова, кандидат экономических наук, доцент, директор Бизнес-школы АО «Казанский гуманитарно-юридический университет» (г. Астана, Республика Казахстан);

В.И. Вагизова, доктор экономических наук, профессор, Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Х.Н. Кафтанджиев, доктор философских наук, профессор, Софийский университет «Св. Климент Охридски»;

Н.В. Киносьян, PhD, Университет Кардиффа (г. Кардифф, Уэльс, Великобритания), ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

И.А. Киришин, доктор экономических наук, профессор, Институт управления, экономики и финансов,

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

И.К. Кочар, PhD, Экономический университет во Вроцлаве (г. Вроцлав, Польша);

Л.И. Куликова, доктор экономических наук, профессор,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Р.М. Марданшина, кандидат педагогических наук, доцент, Институт управления, экономики и финансов,

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

А.Р. Масалимова, доктор педагогических наук, доцент, Институт психологии и образования, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

А.Н. Мельник, доктор экономических наук, профессор, Институт управления, экономики и финансов,

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

В.И. Питербарг, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;

Е.Г. Попкова, доктор экономических наук, профессор,

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»;

Л.Н. Сафиуллин, доктор экономических наук, профессор,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

М.Р. Сафиуллин, доктор экономических наук, профессор,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Н.З. Сафиуллин, доктор экономических наук, профессор,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

А.Ю. Соколов, доктор экономических наук, доцент,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Б.В. Соколов, доктор технических наук, профессор,

ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук»;

Е.В. Фахрутдинова, доктор экономических наук, профессор,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

А.И. Шигаев, доктор экономических наук, доцент,

Институт управления, экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Учредитель издания

ФГАОУ ВО

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Адрес редакции:

420012,

Республика Татарстан,

г. Казань,

ул. Бутлерова, д. 4.

Тел. 2-91-13-26

Электронная версия журнала
«Казанский экономический вестник»

<http://www.ej.kpfu.ru>

Журнал включен
в Реферативный журнал
и Базы данных ВИНИТИ.
Сведения о журнале
ежегодно публикуются
в международной справочной
системе по периодическим
и продолжающимся изданиям
“Ulrich’s Periodicals Directory”
Договор с ВИНИТИ
R0181/034-06

Редактор:

Р.Р. Аубакиров

Компьютерная верстка:

А.И. Галиуллина

Основан в 2005 году

Зарегистрировано в федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-48457 от 31 января 2012 г.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 5,8. Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 29.08.2023. Заказ 60/12. © Институт управления, экономики и финансов КФУ, 2023

Отпечатано в типографии Издательства Казанского университета
Адрес издателя: 420008, г. Казань, ул. Профессора Нужиной, 1/37
тел. (843) 206-52-14 (доп. 1705), 206-52-14 (доп. 1704)
Свободная цена

Точка зрения авторов может не совпадать с позицией редакции. Рукописи рецензируются и не возвращаются. При перепечатке ссылка на «Казанский экономический вестник» обязательна.

The journal "Kazan economic vestnik" is included into the list of the leading reviewed scientific journals and editions, in which main scientific results of candidate and doctoral dissertations, approved by State Commission for Academic Degrees and Titles, must be published.

EDITORIAL BOARD

Scientific Adviser

D.A. Tayurskii (Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Full Professor)

Science Editor

N.G. Bagautdinova (Doctor of Economic Sciences, Full Professor)

Editor-in-chief

A.R. Safullin (Doctor of Economic Sciences, Docent)

Members of the Editorial Board:

Zh. Ayapova (Doctor of Science in Economics, Associate Professor, Head of the Business School 'Kazakh Humanitarian Law University', Astana, The Republic of Kazakhstan)

V. Vagizova (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

Kh. Kaftandzhiev (Doctor of Philological Sciences, Full Professor, Sofia University "St. Kliment Ohridski")

N. Kinoshyan (PhD, Cardiff University, Cardiff, Wales, United Kingdom, Kazan (Volga region) Federal University)

I. Kirshin (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

I. Kochar (PhD, Wrocław Economic University, Wrocław, Poland)

L. Kulikova (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

R. Mardanshina (Doctor of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

A. Masalimova (Doctor of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Institute of Psychology and Education, Kazan (Volga region) Federal University)

A. Melnik (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

V. Peterburg (Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Full Professor, Lomonosov Moscow State University)

E. Popkova (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Volgograd State Technical University)

L. Safullin (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

M. Safullin (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

N. Safullin (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

A. Sokolov (Doctor of Science in Economics, Associate Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

B. Sokolov (Doctor of Engineering Sciences, Full Professor, St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences)

E. Fakhrutdinova (Doctor of Science in Economics, Full Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

A. Shigaev (Doctor of Science in Economics, Associate Professor, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga region) Federal University)

Founder of the edition
Kazan (Volga region)
Federal University

Editors Office address:

420012,
Tatarstan Republic,
Kazan, 4 Butlerov st.
Tel. 2-91-13-26

Internet version of the journal
"Kazan economic vestnik"
<http://www.ej.kpfu.ru>

The journal is included in the abstracting journal and VINITI database. The information about the journal is annually published in the international reference system on periodical and continuing publications "Ulrich's Periodicals Directory". Agreement with VINITI RO181/034-06

Editor:

P.P. Aubakirov

Computer lead out:

A.I. Galiullina

Founded in 2005

The journal is registered by the Federal Supervising Service on observance in the sphere of communication, information technologies and mass communications.
Registration certificate: of January 31, 2012.

Format 60x84/8. Circulation 500 copies.
Release date 29.08.2023. Order № 60/12.
© Institute of Economics and Finance KFU, 2023
Printed at the publishing house of the Kazan University
Publisher address: 420008, Kazan, 1/37 Professor Nuzhin Str.
Tel. (843) 206-52-14 (1705), 206-52-14 (1704)
Free price

The authors' view point may not coincide with the opinion of the Editorial Board.
The manuscripts are reviewed and are not returned.
When reprinted the reference to «Kazan economic vestnik» is required.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

А.Р. Бурганова, А.Р. Бурганов.

Краудсорсинговый потенциал человека
(на примере сферы физической культуры
и спорта Республики Татарстан) 5

К.Р. Галинурова, Е.Н. Кулик.

Стратегия обеспечения энергоэффективности
современных моделей управления:
этапы разработки и информационно-
аналитический аспект 12

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Е.П. Митрофанов, А.Г. Кулагина,

Е.А. Солодова, С.Н. Лаванов,

М.Е. Митрофанов. Разработка методики
оценки уровня демографического развития
регионов на основе методов многомерного
статистического анализа 19

Е.А. Хусаинова, Р.Р. Бадретдинова,

А.В. Напойкина, К.Э. Тимурғалиева,

Д.А. Шакирова. Модели развития
экономической безопасности региона 28

ФИНАНСЫ И КРЕДИТ

Р.Г. Бодров, Б.М. Эйдельман,

Л.Р. Фахрутдинова, О.А. Бунаков, И.А. Кох.

Направления развития фондового рынка
России 35

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

М.Р. Сафиуллин, М.Д. Шарифуллин,

Л.А. Ельшин. Концептуальные подходы
к проведению экономического обоснования
применения блокчейна в международных
расчетах 42

CONTENTS

ECONOMICS AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

A.R. Burganova, A.R. Burganov.

Crowdsourcing potential of a person
(on the example of the sphere of physical culture
and sports of the Republic of Tatarstan) 5

K.R. Galinurova, E.N. Kulik.

Strategy for ensuring energy efficiency
of modern management models: stages
of development and information and analytical
aspect 12

REGIONAL ECONOMY

E.P. Mitrofanov, A.G. Kulagina,

E.A. Solodova, S.N. Lavanov, M.E. Mitrofanov.

Development of a methodology for assessing
the level of demographic development
of regions based on methods of multidimensional
statistical analysis..... 19

E.A. Khusainova, R.R. Badretdinova,

A.V. Napoykina, K.E. Timurgalieva,

D.A. Shakirova. Models of development
of economic security of the region..... 28

FINANCE AND CREDIT

R.G. Bodrov, B.M. Eidelman,

L.R. Fakhrutdinova, O.A. Bunakov,

I.A. Koch. The direction of development
of the Russian stock market..... 35

INFORMATION TECHNOLOGIES

M.R. Safiullin, M.D. Sharifullin, L.A. Elshin.

Conceptual approaches to conducting
an economic justification for the application
of blockchain in international settlements 42

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 332.143

А.Р. БУРГАНОВА,

аспирант

*Центр перспективных экономических исследований
Академии наук Республики Татарстан*

А.Р. БУРГАНОВ,

аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет

КРАУДСОРСИНГОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧЕЛОВЕКА (НА ПРИМЕРЕ СФЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Аннотация. Бурное развитие Интернета и проникновение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности создали условия для появления и динамичного развития уникального явления – краудсорсинга – феномена, который позволяет применять возможности коллективного разума для решения сложных проблем, вовлекать самые широкие слои населения для генерации, обсуждения, оценки идей и предложений. С каждым годом усиливается влияние виртуальной составляющей в жизни человека: Интернет и социальные сети используются людьми ежедневно не только в свободное время, но активно применяются в работе, учебе, для налаживания коммуникаций и других целях. Представляется актуальным использовать возможности краудсорсинга для вовлечения населения в значимые для государства активности, создания созидательных тематических сообществ, повышения информированности граждан о проводимых мероприятиях, участия в проектах и инициативах для улучшения планирования программ в социальной сфере, в том числе в отрасли физической культуры и спорта. Краудсорсинговый проект, созданный при активном участии вовлеченных граждан, разделяющих интересы и ценности сообщества, имеет немалые перспективы для дальнейшего роста и тиражирования. Задача настоящей статьи – попробовать сформировать границы этого явления, определить краудсорсинговый потенциал исходя из структуры фонда времени человека.

Ключевые слова: краудсорсинг, краудсорсинговый потенциал, сообщество, интересы, ценности, вовлеченность (инклюзия).

Введение

Ранее нами была разработана концепция процесса принятия решения о формировании краудсорсингового сообщества на основании гармонизации интересов и кристаллизации ценности [13]. Теперь для апробации нашей методики представляется важным проанализировать суточный фонд человека для понимания, сколько времени индивид посвящает тем или иным активностям в физическом мире и как при этом используются сеть Интернет и социальные сети в течение дня. Это позволит предположить, какой объем суточного фонда

времени человек мог бы посвящать участию в краудсорсинговых проектах.

Основная часть

Активное применение краудсорсинга в разных отраслях и сферах деятельности стало возможным во многом благодаря активному развитию Интернета и социальных сетей. В наше время, как никогда прежде, стало возможным объединить людей со всего мира, со всей страны или региона (в зависимости от цели проекта) для решения сложных проблем с помощью идей, предложенных коллективным разумом, людьми разных профессий, имеющими раз-

ное образование, взгляды, интересы и ценности. В нашем понимании краудсорсинг – форма коллективного разума, которая возникает в интернет-среде, интернет-сообществах, позволяющая децентрализованным образом на принципах добровольности объединить людей для организации решения сложных проблем посредством синхронизации ценностей, гармонизации интересов и обеспечения большей социальной инклюзии в цифровую эпоху.

Существует немало течений и направлений развития науки о краудсорсинге. Некоторые ученые, занимающиеся изучением данного инструмента, исследуют значимые вопросы мотивации краудсорсеров (участников краудсорсинговых проектов) [1, 2, 3, 4, 5], другие – возможности и ограничения применения краудсорсинга в тех или иных проектах, связанных с генерацией идей и созданием инновационных продуктов и услуг [6, 7, 8, 9, 10, 11]. Множество течений и подходов к пониманию краудсорсинга представляется возможным систематизировать в семь групп (так называемых научных школ (подробнее в [13])).

Продолжая развивать направление краудсорсинга [14, 15, 16], которое рассматривает данный инструмент цифровой экономики в первую очередь для решения сложных проблем с помощью возможностей сети Интернет и социальных сетей, нами была разработана воронка процесса принятия решения о формировании сообщества [13], которая состоит из пяти этапов: «потребность», «желание», «интерес», «мотив» и «ценность». В случае если индивид пройдет по указанным пяти этапам, он перейдет в шестой элемент – «сообщество», и возникнет возможность для формирования краудсорсинга (это седьмой этап).

В данной статье мы остановимся на суточном фонде активного времени человека, который является составной частью нашей концепции процесса принятия решения о вступлении в сообщество и возникновения краудсорсинга.

Росстат с периодичностью в 5 лет проводит выборочное наблюдение использования суточного фонда времени гражданами регионов нашей страны. Самое новое исследование проводилось в 2019 г. [16]. На нем и будут основываться наши расчеты.

Первоначально нами были изучены данные проведенного Росстатом наблюдения по Республике Татарстан: «Распределение суточного фонда времени женщин в возрасте 15 лет и более в среднем за день недели» и аналогичные данные для мужчин [17]. Далее для составления обобщенной картины использования времени гражданином Татарстана мы с учетом соотношения мужчин и женщин (53,6 % населения – женщины, 46,4 % – мужчины) получили результаты, которые отразили на рис. 1 ниже.

Как видно из рис. 1, 918 мин – это суточный фонд активного времени человека, т. е. время бодрствования. Данное время распределяется между основными блоками: «занятость» (513 мин) и «свободное время» (405 мин). Подробнее остановимся на втором блоке, так как, как правило, занятие физкультурой и участие в краудсорсинговых проектах относятся к нему.

Продолжительность активного свободного времени (без времени на сон) составляет 405 мин в день (см. рис. 1) и включает в себя следующие блоки: «общение с людьми, общественная жизнь, отправление религиозного культа» (51 мин), «культурные мероприятия, досуг, СМИ и занятия спортом» (176 мин), «личная гигиена и уход за собой» (178 мин). В нижней части рисунка мы предположили, каким образом ключевые элементы виртуального мира, а именно: время в сети Интернет и время в социальных сетях распределяются в рамках суточного фонда активного времени человека. Время в сети Интернет составляет 451 мин в день [18]. И включает в себя время, проводимое в сети Интернет как для трудовой деятельности, обучения, так и для личных целей, время использования социальных сетей и т. д. для поиска информации для удовлетворения потребностей. Считаем важным выделить «общее время в социальных сетях» – 148 мин [18], которое, хоть и является составной частью «времени в сети Интернет», представляет отдельный интерес в рамках нашего исследования, в котором сообщество в социальной сети выступает как основа для дальнейшего возникновения краудсорсинговых отношений.

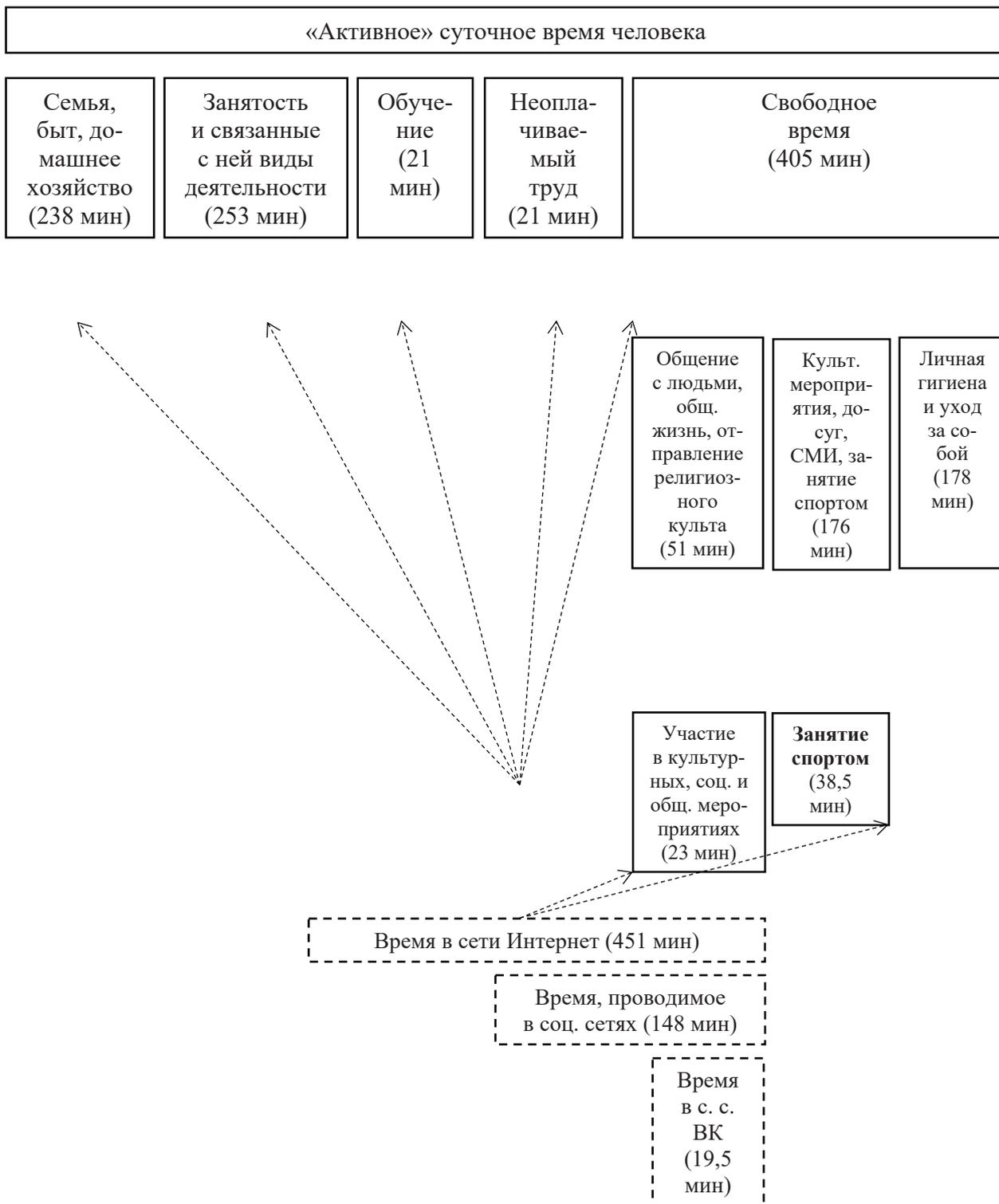


Рис. 1. Суточный фонд активного времени гражданина Республики Татарстан в физическом и виртуальном мире
 (составлено автором на основании открытых данных Росстата) [16]

На сегодняшний момент условный гражданин Татарстана уделяет 39,5 мин на занятие спортом в день, на общение с людьми и общественную жизнь примерно 52 мин, на неоплачиваемый труд – 1 мин, при этом в виртуальном мире: 148 мин в социальных сетях, из которых – 19,5 мин в социальной сети «ВКонтакте» (при этом по данным за 1-й квартал 2023 г. данный показатель увеличился до 45 мин, т. е. время в сети и интерес граждан к данной сети продолжает расти).

Таким образом, в нашем понимании краудсорсинговый потенциал – это граница воронки процесса принятия решений о формировании сообщества – интервал значений от максимального, которой у нас был на этапе «потребность» (в нашем случае 405 мин свободного времени), до минимального, который мы получили на этапе «ценность» (в нашем случае 39,5 мин для занятия спортом и 148 мин. в социальных сетях, из которых 19,5 мин в сети ВКонтакте) [19]. Другими словами, краудсорсинговый потенциал – это время индивида, которое он мог бы уделять на обсуждение, генерацию идей и участие в краудсорсинговых проектах. Представляется важным оговориться, что мы имеем в виду потенциал активного времени человека (без времени на сон), а не потенциал человека в целом (который составляет 24 ч).

В завершение хотелось бы отметить, что нам представляется крайне важным использовать возможности сети Интернет для информирования граждан о возможностях занятия спортом, проводимых мероприятиях, а также, учитывать мнение граждан о локациях для открытия тех или иных активностей, предложениях и идеях для увеличения охвата занимающихся. В сегодняшнем информационном потоке крайне сложно донести необходимое сообщение до целевой аудитории. Однако, как нам кажется, принимая участие в голосовании или оставляя реакции на пост, индивид лучше запомнит сообщение и, возможно, заинтересуется и прочитает дополнительную информацию, размещенную в сообществе. В случае если оно кажется для индивида целевым (будет соответствовать его интересам и ценностям), вероятно, человек подпишется и в дальнейшем тоже будет выражать свое мнение и принимать участие.

Мы, в свою очередь, продолжаем исследование данной темы, в рамках нашего диссертационного исследования будут представлены подробные расчеты для каждого из этапов.

Заключение

Представляется важным отметить в заключении, что изучение такого нового явления как краудсорсинг через призму экономических интересов, ценностей для формирования созидательного сообщества, состоящего из вовлеченных, активных участников, и на его основании формирования краудсорсинга открывает возможности разработки и составления социальных программ в области физической культуры и спорта в тесном диалоге с самим населением. Подобная вовлеченность (инклюзия) позволит выстроить конструктивный диалог между основными стейкхолдерами, позволит повысить загруженность спортивных объектов, стимулировать создание совместных проектов, выявить истинные потребности населения по занятию физкультурой на местах для формирования востребованных спортивных направлений, повышению информированности о проводимых мероприятиях и событиях. Таким образом, информационные технологии и краудсорсинг могут способствовать повышению заинтересованности граждан в физической культуре и увеличению числа занимающихся в перспективе.

Литература

1. Bayus B.L. Crowdsourcing New Product Ideas Over Time: An Analysis of the Dell IdeaStorm Community // *Management Science*. 2013. Vol. 59. P. 226–244.
2. Boudreau K.J., Lakhani K.R. Using the Crowd as an Innovation Partner // *Harvard Business Review*. 2013. Vol. 91. P. 60–69.
3. Djelassi S., Cambier F. Creative crowdsourcing: understanding participation barriers and levers from a heterogeneous crowd perspective // *Journal of Marketing Management*. 2022. DOI: 10.1080/0267257X.2022.2131884.
4. Ehsan N.M., Moghaddam N., Aliahmadi A., Bagherzadeh M., Markovic S., Micevski M., Saghafi F. Let me choose what I want: The influence of incentive choice flexibility on the quality of crowdsourcing solutions to innovation problems // *Technovation*. 2023.

Vol. 120. P. 102679. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102679>.

5. Estelles-Arolas E., Gonzalez-Ladron-de-Guevara F. Towards an Integrated Crowdsourcing Definition // Journal of Information Science. 2012. Vol. XX. Is. X. P. 1–14.

6. Flores C., Rezende D. Crowdsourcing framework applied to strategic digital city projects // Journal of Urban Management. 2022. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.08.004>.

7. Fuller J., Hutter K., Kröger N. Crowdsourcing as a service – from pilot projects to sustainable innovation routines // International Journal of Project Management. 2021. Vol. 39. Is. 2. P. 183–195. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.01.005>.

8. Piazza M., Mazzola E., Perrone G. How can I signal my quality to emerge from the crowd? A study in the crowdsourcing context // Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 176. P. 121473. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121473>.

9. Palacios-Marques D., Gallego-Nicholls J.F., Guijarro-Garcia M. A recipe for success: Crowdsourcing, online social networks, and their impact on organizational performance // Technological Forecasting and Social Change. 2021. Vol. 165. P. 120566. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120566>.

10. Tan L., Xiao H., Yu K., Aloqaily M., Jararweh Y. A blockchain-empowered crowdsourcing system for 5G-enabled smart cities // Computer Standards & Interfaces. 2021. Vol. 76. P. 103517. URL: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103517>.

11. Yin X., Zhu K., Wang H., Zhang J., Wang W., Zhang H. Motivating participation in crowdsourcing contests: The role of instruction-writing strategy //

Information & Management. 2022. Vol. 59. Is. 3. P. 103616. URL: <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103616>.

12. Бурганов Р.Т., Мавляутдинова Г.С., Гафаров М.Р. Инклюзивная модель роста как механизм устойчивого развития региональных и национальных экономических систем // Казанский экономический вестник. 2020. № 4. С. 33–42.

13. Сафиуллин М.Р., Бурганов Р.Т., Бурганова А.Р. Краудсорсинг как новый драйвер цифровой экономики и инструмент гармонизации интересов участников // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2022. Т. 38. Вып. 1. С. 85–112. URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2022.104>.

14. Сафиуллин М.Р., Бурганова А.Р. Стейкхолдеры социального краудсорсингового проекта (на примере спорта) и их ожидания // Электронный экономический вестник. 2020. № 4. С. 53–62.

15. Сафиуллин М.Р., Бурганова А.Р. Цифровой социальный портрет (на примере реализации краудсорсинговых проектов) // Казанский экономический вестник. 2023. № 2 (64). С. 110–115.

16. Итоги выборочного наблюдения использования суточного фонда времени населением. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/population/urov/sut_fond19/index.html.

17. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

18. Данные исследования о времени, проводимом в социальных сетях. URL: <https://www.statista.com/statistics/719915/average-daily-internet-and-social-media-use-in-russia-by-device>.

19. Данные отчетности компании «ВКонтакте». URL: <https://vk.com/company/ru/press/releases/11481>.

Информация об авторах

Бурганова Алия Рафисовна, аспирант, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан.

E-mail: burganova7@gmail.com

Бурганов Айрат Рафисович, аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: airat093@yandex.ru

A.R. BURGANOVA,
Postgraduate Student

*Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan*

A.R. BURGANOV,
Postgraduate Student

Kazan (Volga Region) Federal University

**CROWDSOURCING POTENTIAL OF A PERSON (ON THE EXAMPLE
OF THE SPHERE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS
OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN)**

Abstract. The rapid development of the Internet and the penetration of information technologies into all spheres of life have created conditions for the emergence and dynamic development of a unique phenomenon – crowdsourcing – a phenomenon that allows you to use the capabilities of the collective mind to solve complex problems, to involve the widest segments of the population to generate, discuss, evaluate ideas and proposals. Every year the influence of the virtual component in a person’s life increases: the Internet and social networks are used by people every day not only in their free time, but are actively used in work, study, for establishing communications and other purposes. It seems relevant to use crowdsourcing opportunities to involve the population in activities that are significant for the state, create creative thematic communities, raise awareness of citizens about events, participate in projects and initiatives to improve the planning of programs in the social sphere, including in the field of physical culture and sports. The crowdsourcing project, created with the active participation of involved citizens who share the interests and values of the community, has considerable prospects for further growth and replication. The task of this article is to try to form the boundaries of this phenomenon, to determine the crowdsourcing potential based on the structure of the human time fund.

Keywords: crowdsourcing, crowdsourcing potential, community, interests, values, engagement (inclusion).

References

1. Bayus B.L. Crowdsourcing New Product Ideas Over Time: An Analysis of the Dell IdeaStorm Community // *Management Science*. 2013. Vol. 59. P. 226–244.
2. Boudreau K.J., Lakhani K.R. Using the Crowd as an Innovation Partner // *Harvard Business Review*. 2013. Vol. 91. P. 60–69.
3. Djelassi S., Cambier F. Creative crowdsourcing: understanding participation barriers and levers from a heterogeneous crowd perspective // *Journal of Marketing Management*. 2022. DOI: 10.1080/0267257X.2022.2131884.
4. Ehsan N.M., Moghaddam N., Aliahmadi A., Bagherzadeh M., Markovic S., Micevski M., Saghafi F. Let me choose what I want: The influence of incentive choice flexibility on the quality of crowdsourcing solutions to innovation problems // *Technovation*. 2023. Vol. 120. P. 102679. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102679>.
5. Estelles-Arolas E., Gonzalez-Ladron-de-Guevara F. Towards an Integrated Crowdsourcing Definition // *Journal of Information Science*. 2012. Vol. XX. Is. X. P. 1–14.
6. Flores C., Rezende D. Crowdsourcing framework applied to strategic digital city projects // *Journal of Urban Management*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.08.004>.
7. Füller J., Hutter K., Kröger N. Crowdsourcing as a service – from pilot projects to sustainable innovation routines // *International Journal of Project Management*. 2021. Vol. 39. Is. 2. P. 183–195. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.01.005>.
8. Piazza M., Mazzola E., Perrone G. How can I signal my quality to emerge from the crowd? A study in the crowdsourcing context // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 176. P. 121473. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121473>.
9. Palacios-Marques D., Gallego-Nicholls J.F., Guijarro-Garcia M. A recipe for success: Crowdsourcing, online social networks, and their impact on organizational performance // *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 165. P. 120566. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120566>.

10. Tan L., Xiao H., Yu K., Aloqaily M., Jararweh Y. A blockchain-empowered crowdsourcing system for 5G-enabled smart cities // *Computer Standards & Interfaces*. 2021. Vol. 76. P. 103517. URL: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103517>.
11. Yin X., Zhu K., Wang H., Zhang J., Wang W., Zhang H. Motivating participation in crowdsourcing contests: The role of instruction-writing strategy // *Information & Management*. 2022. Vol. 59. Is. 3. P. 103616. URL: <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103616>.
12. Burganov R.T., Mavlyautdinova G.S., Gafarov M.R. Inclusive growth model as a mechanism of sustainable development of regional and national economic systems // *Kazan Economic Bulletin*. 2020. No. 4. P. 33–42.
13. Safiullin M.R., Burganov R.T., Burganova A.R. Crowdsourcing as a new driver of the digital economy and a tool for harmonizing the interests of participants // *Bulletin of St. Petersburg University. Economy*. 2022. Vol. 38. Is. 1. P. 85–112. URL: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2022.104>.
14. Safiullin M.R., Burganova A.R. Stakeholders of a social crowdsourcing project (on the example of sports) and their expectations // *Electronic Economic Bulletin*. 2020. No. 4. P. 53–62.
15. Safiullin M.R., Burganova A.R. Digital social portrait (on the example of the implementation of crowdsourcing projects) // *Kazan Economic Bulletin*. 2023. No. 2 (64). P. 110–115.
16. Results of selective observation of the use of the daily time fund by the population. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/population/urov/sut_fond19/index.html.
17. Regions of Russia. Socio-economic indicators. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.
18. Research data on the time spent on social networks. URL: <https://www.statista.com/statistics/719915/average-daily-internet-and-social-media-use-in-russia-by-device>.
19. VKontakte company reporting data. URL: <https://vk.com/company/ru/press/releases/11481>.

УДК 338.5

К.Р. ГАЛИНУРОВА,

ассистент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Е.Н. КУЛИК,

кандидат экономических наук, доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

СТРАТЕГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ: ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Аннотация. В условиях кризиса взаимодействия с западным миром, актуальность обеспечения устойчивого роста финансово-экономической результативности развития экономики в современных условиях хозяйствования непосредственно зависит от уровня энергоэффективности и выходит на первый план. Современные условия хозяйствования демонстрируют прямую зависимость этого роста от уровня энергоэффективности. На рост же последней оказывает прямое влияние качество сформированной субъектами хозяйствования различных форм собственности и отраслей экономики стратегий обеспечения энергоэффективности. Рассмотрены этапы формирования стратегии энергоэффективности и автором уточнено содержание стратегии обеспечения энергоэффективности предприятия, которая представляет собой систему долгосрочных, взаимосвязанных целей, задач и приоритетов его финансово-экономической деятельности в сфере внедрения и использования энергоёмких технологий, эксплуатации топливно-энергетического оборудования вкупе с общим контуром организационно-экономических механизмов их достижения в конкретных хозяйственных условиях. Нами систематизированы основные этапы формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления. Выделены основные элементы информационного обеспечения данного процесса. Представлены базовые направления изменения содержания такого рода этапов стратегического управления энергетическим развитием моделей управления в национальной экономике Российской Федерации в условиях пандемийно-санкционного макроэкономического кризиса 2020–2022 гг.

Ключевые слова: модель управления, энергоэффективность, энергосбережение, энергетический менеджмент, энергоёмкость ВВП, экспертный подход, стратегическое управление, промышленность, контроль, энергосервисный перфоманс-контрактинг.

Результативность экономического развития в условиях постоянного удорожания топливно-энергетических ресурсов непосредственно зависит от особенностей обеспечения энергоэффективности развития моделей управления организациями. Роль и значение энергоэффективности для обеспечения прогрессивного развития современных моделей управления различного масштаба обосновывается многими исследователями, в частности Р. Абрамсом [6, с. 59], Дж. Чарчем и Р. Уори [8, с. 17], А.Н. Мельником [9, с. 117], Г.Н. Климовой [3, с. 18] и др. Кроме того, как указано в специальной литературе, энергоэффективность экономической системы государства или региона является одним из принципиальных условий

максимизации ее экспортного потенциала [4, с. 53; 10, с. 37].

В обеспечении роста энергоэффективности деятельности современных предприятий существенную роль играет государственное программирование. В частности, в региональной экономике Республики Татарстан действует комплексная государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан» [1].

Одним из наиболее общих показателей энергоэффективности является энергоёмкость валового продукта [2, с. 71]. Данные о средней энергоёмкости промышленного производства по государствам групп G7 и БРИКС, суммарно

сформировавших в 2021 г. свыше 70,0 % мирового ВВП, представлены на рис. 1.

Как показано на рис. 1, средний уровень энергоёмкости промышленного производства в экономике РФ сравнительно выше значений аналогичного показателя по всем государствам группы G7. Вместе с тем по данному критерию результативность управления энергоэффективностью национальной экономики выше аналогичных показателей по таким ведущим государствам группы БРИКС, как Индия, Бразилия и ЮАР.

Долгосрочный устойчивый рост энергоэффективности экономической системы непосредственно зависит от качества формирования и действенности реализации стратегий обеспечения энергоэффективности входящих в состав такого рода системы субъектов хозяйствования. На значимость научного обоснования такого рода стратегии указывают такие исследователи, как Р. Червиц [7, с. 23], Б. Фелд и Дж. Мендельсон [11, с. 34], К.С. Фиоктистов [5, с. 58] и др.

Стратегия энергоэффективности модели управления, по нашему мнению, представляет собой систему долгосрочных, взаимосвязан-

ных целей, задач и приоритетов финансово-экономической деятельности в сфере внедрения и использования энергоёмких технологий, эксплуатации топливно-энергетического оборудования вкупе с общим контуром организационно-экономических механизмов их достижения в конкретных хозяйственных условиях. Базовыми принципами разработки и реализации стратегии энергоэффективности субъектов хозяйствования различных форм собственности и отраслей экономики при этом являются объективность, сбалансированность, синергизм отдельных элементов стратегии, научная обоснованность, институциональная верификация, гибкость, внутренняя и внешняя интегративность и др.

Информационное обеспечение энергоэффективных моделей управления включает в себя данные о динамике энергоэффективности конкретной организации, среднем уровне энергоёмкости в отрасли, информацию о приоритетных резервах роста энергоэффективности, данные о передовом отраслевом опыте формирования и реализации проектов энергетического перевооружения.

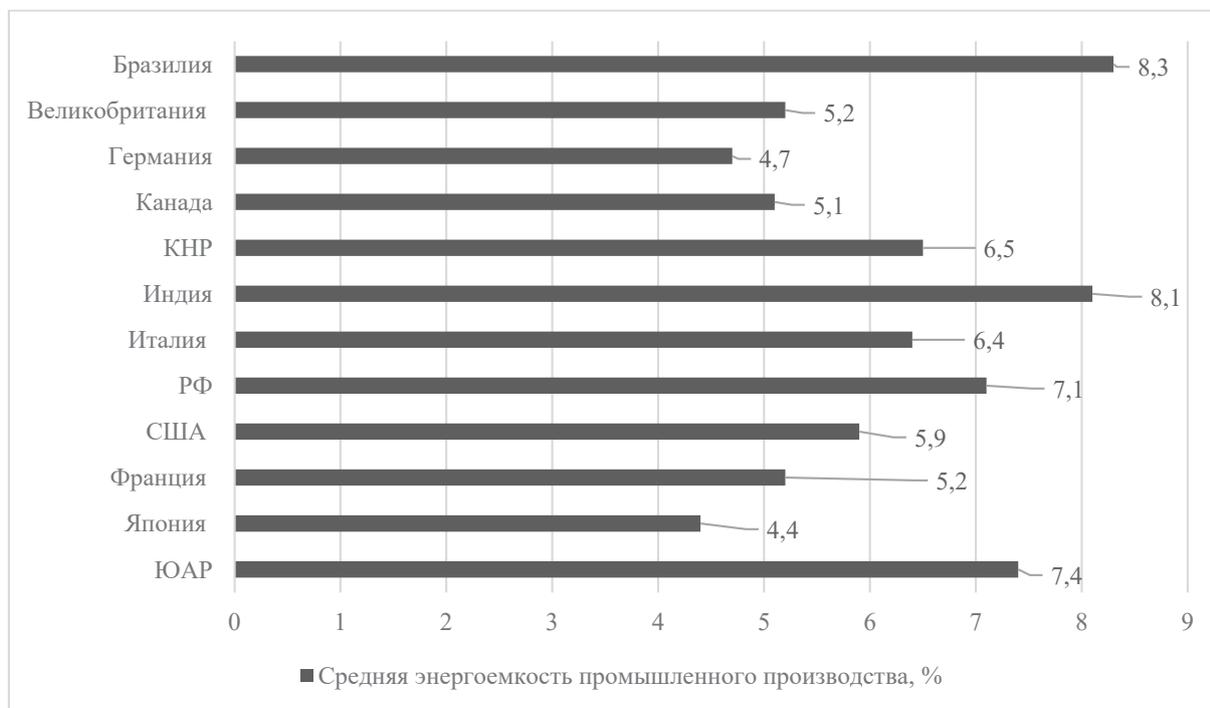


Рис. 1. Средняя энергоёмкость промышленного производства в государствах групп G7 и БРИКС, % от себестоимости промышленной продукции (2021 г.) [12, с. 417]

Основными этапами формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления организациями коммерческого сектора экономики в современных социально-экономических условиях, по мнению автора, являются:

1. Комплексный анализ внутренней и внешней среды субъекта предпринимательства и их влияния на достижение стратегических приоритетов развития в сфере энергоэффективности. Основными направлениями в рамках данного этапа являются:

– исследование институциональных основ управления энергетическим хозяйством предприятия, внедрения энергоэффективных технологий производства;

– анализ структуры и инфраструктуры отраслевых рынков производства топлива и энергии;

– оценка производственного потенциала субъекта хозяйствования по основным элементам последнего (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы, инвестиционные проекты, инновационные инициативы, кооперационные связи и отношения с внешними контрагентами и др.);

– анализ влияния энергетического фактора на статику и динамику производственного потенциала компании;

– исследование особенностей финансового развития предпринимательской структуры, состава источников финансирования ее деятельности, степени их оптимальности, возможностей финансового обеспечения программы повышения энергоэффективности компании;

– оценка качества, проблем формирования и развития организационной структуры управления энергетическим хозяйством компании;

– исследование основных рисков, связанных с реализацией политики энергосбережения.

2. Обоснование основных функциональных направлений реализации стратегии обеспечения энергоэффективности деятельности субъекта предпринимательства, в частности, в разрезе основных производственных и офисных объектов компании.

3. Планирование ресурсного обеспечения реализации стратегии обеспечения энергоэф-

фективности предпринимательской структуры, которое может быть осуществлено в следующих основных направлениях:

– планирование квалифицированного кадрового обеспечения процесса реализации стратегии обеспечения энергоэффективности деятельности компании;

– планирование финансово-инвестиционного обеспечения реализации стратегии обеспечения энергоэффективности предпринимательской структуры;

– планирование обеспеченности стратегии роста энергоэффективности основными фондами различного профиля и оборотными средствами;

– планирование обеспеченности направлений стратегического развития предпринимательской структуры в области роста энергоэффективности отраслевыми и межотраслевыми НИОКР, инновационными проектами и новаторскими решениями;

– планирование кооперационных и интеграционных связей предпринимательской структуры с различными внешними субъектами хозяйствования по вопросам роста энергоэффективности, например, энергосервисными компаниями.

4. Организация процесса реализации стратегии обеспечения энергоэффективности предпринимательской структуры, включая рационализацию организационной структуры управления компанией, в наибольшей степени соответствующей новой (или видоизмененной) стратегии, модернизацию широкого круга организационно-экономических связей и отношений и т. п.

5. Мотивация различных групп экономических субъектов к комплексной и результативной реализации обоснованной стратегии обеспечения энергоэффективности предпринимательской структуры. Данный этап реализации стратегии обеспечения энергоэффективности субъекта предпринимательства включает в себя следующие основные направления:

– мотивация различных групп персонала организации к качественной реализации базовых направлений стратегического развития в сфере обеспечения энергоэффективности;

– мотивация внешних контрагентов организации к соучастию в реализации мероприятий в области повышения энергоэффективности деятельности компании;

– мотивация акционеров и иных собственников компании к поддержке мероприятий в области энергетической политики компании, к принятию решений о реинвестировании части чистой прибыли на цели реализации программ, ориентированных на повышение энергоэффективности операционной деятельности.

6. Контроль результативности реализации стратегии обеспечения энергоэффективности субъекта хозяйственной деятельности. Данный этап осуществления стратегии должен включать в себя следующие основные направления:

– контроль целевого характера, полноты и своевременности расходования финансовых и иных ресурсов на цели реализации стратегии обеспечения энергоэффективности предпринимательской структуры;

– контроль степени соответствия фактических результатов реализации стратегии обеспечения энергоэффективности компании с ранее запланированными параметрами, выявление возможных негативных отклонений такого рода и обоснование наиболее действенных организационно-экономических мероприятий по их минимизации.

7. Оценка эффективности процесса реализации стратегии обеспечения энергоэффективности развития модели управления. Данный, завершающий этап процесса формирования и осуществления стратегии деятельности современных компаний включает в себя следующие основные направления:

– оценка финансово-экономической эффективности собственно реализации стратегии обеспечения энергоэффективности модели управления, например по критерию соотношения дополнительного экономического эффекта и затрат;

– оценка влияния процесса реализации стратегии обеспечения энергоэффективности модели управления на динамику базовых показателей ее финансово-экономического развития,

такие как чистая прибыль, рентабельность, оборачиваемость, текущая ликвидность, финансовая устойчивость и т. п.;

– анализ воздействия стратегии обеспечения энергоэффективности на динамику рыночной стоимости компании – один из базовых интегральных критериев как эффективности функционирования, так и инвестиционной привлекательности предпринимательских структур различного масштаба и профиля операционной деятельности;

– возможный факторный анализ процесса реализации стратегии обеспечения энергоэффективности развития предпринимательской структуры, оценка ее устойчивости и результативности в зависимости от флуктуаций внешних макроэкономических и финансовых условий и т. п.

Следует отметить, что процесс разработки и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления носит циклический характер. Так, после этапа оценки эффективности реализации стратегии вновь следует этап анализа факторов внутренней и внешней среды, влияющих на энергоэффективность производства, как правило изменившихся, корректировки содержания функциональных стратегий субъекта хозяйствования, новых направлений планирования ресурсного обеспечения модифицированной стратегии роста энергоэффективности компании и др.

Отметим также, что содержание рассмотренных ранее основных этапов формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления в значительной степени зависит от стадии макроэкономического цикла, в частности устойчивого роста экономики, депрессии, рецессии или кризисных явлений различного генеза. Соответственно, выделим основные особенности проявления этапов формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности развития моделей управления в национальной экономике РФ в условиях современного синтетического, пандемийно-санкционного кризиса (2022 г.) (табл. 1).

Основные особенности формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления компаниями России в условиях пандемийно-санкционного кризиса
(систематизировано автором)

Этапы формирования и реализации стратегии обеспечения энергоэффективности	Основная специфика в условиях пандемийно-санкционного кризиса экономики РФ (2022 г.)
1. Анализ	Комплексный анализ влияния внешнеэкономических санкций на долгосрочные процессы обеспечения энергоэффективности развития субъекта хозяйствования и динамику основных рисков его деятельности в сфере управления энергетическим хозяйством
2. Обоснование общей и функциональных стратегий роста энергоэффективности	Ориентация на преимущественное использование энергоэффективных основных фондов отечественного производства
3. Планирование	Планирование реализации стратегии обеспечения энергоэффективности деятельности российских компаний, в максимальной степени основанное на использовании собственных и приравненных к ним финансово-инвестиционных ресурсов. Минимальная ориентация на применение ресурсов, собственниками которых являются резиденты так называемых недружественных стран
4. Организация	Широкое использование потенциала организации виртуального краудсорсинга, интернет-аутсорсинга, краудинвестинга, виртуального франчайзинга и иных удаленных форм организации бизнес-процессов предпринимательской деятельности, в том числе связанных с эксплуатацией и развитием энергетического хозяйства, что особенно актуально в условиях достаточно сложной и неопределенной в долгосрочной перспективе санитарно-эпидемиологической ситуации
5. Мотивация	Формирование действенных мотивационных механизмов для сотрудников субъекта предпринимательства, в том числе ИТР и иных специалистов энергетического хозяйства, чей трудовой потенциал используется в условиях пандемийного кризиса на основании формата удаленной занятости
6. Контроль реализации стратегии	Контроль степени соответствия особенностей стратегического развития предпринимательской структуры, в том числе в сфере роста энергоэффективности, утвержденным федеральным и региональным планам и программам антикризисного развития, которые, в частности, достаточно активно принимаются в правовом пространстве РФ в 2020–2022 гг.
7. Оценка эффективности реализации стратегии	Комплексная оценка влияния пандемии и факторов санкционного давления на фактическую финансово-экономическую эффективность реализации стратегии обеспечения энергоэффективности предпринимательской структуры

Таким образом, в условиях современного пандемийно-санкционного кризиса приоритетными направлениями совершенствования стратегии обеспечения энергоэффективности моделей управления компаниями в экономике Российской Федерации, в том числе и Республики Татарстан, являются переориентация на преимущественное использование энергоэффективных основных фондов отечественного производства, активизация использова-

ния потенциала виртуального консалтинга по вопросам роста энергоэффективности, более интенсивное использование возможностей такого инновационного организационно-экономического механизма снижения энергоемкости производства, как энергосервисный перформанс-контрактинг.

По мнению авторов, в состав практически любых современных моделей управления, в том числе масштабируемых, должны быть

включены информационные параметры энергоэффективности, сценарные планы и прогнозы снижения уровня энергоёмкости операционной деятельности, экономическая оценка эффективности возможных проектов энергетического перевооружения.

Литература

1. Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан» (утв. Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 04.12.2013 № 954 (с изм. и доп. от 19.10.2019)).

2. Вагин Г.Я., Коровин В.А. Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве. М.: Форум, 2022. 248 с.

3. Климова Г.Н. Электроэнергетические системы и сети: энергосбережение. М.: Юрайт, 2022. 180 с.

4. Колесников А.И., Федоров М.Н., Варфоломеев Ю.М. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях. М.: Инфра-М, 2005. 382 с.

5. Фиоктистов К.С. Проблемы применения функционального анализа при оценке энергоэффективности современных предприятий // Вопросы экономики и управления. 2021. № 4. С. 56–59.

6. Abrams R. Entrepreneurship: A Real-World Approach. Redwood City: Planning Shop, 2021. 412 p.

7. Cherwitz R. Developing intellectual entrepreneurship. Washington, 2001. 174 p.

8. Church J., Ware R. Industrial Organization: A Strategic Approach. McGraw Hill, 2000.

9. Melnik A., Naoumova I., Ermolaev K. Driving innovation through energy efficiency: A Russian regional analysis // Sustainability (Switzerland). 2021. Vol. 13. Is. 9. Art. 4810.

10. Safullin A.R., Shugaepova A.A. Development of regional export: Methodological and practical aspects // Journal of Economics and Economic Education Research. 2016. Vol. 17. Spec. Is. P. 36–44.

11. Feld B., Mendelson J. Venture deals. Wiley, 2019. 368 p.

12. World Bank Economic Review. N.Y., 2022. 684 p.

Информация об авторах

Галинурова Камилла Робертовна, б/с, ассистент кафедры общего менеджмента, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: galinurova.kamilla@gmail.com

Кулик Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры общего менеджмента, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: 576301@rambler.ru

K.R. GALINUROVA,

Assistant

Kazan (Volga Region) Federal University

E.N. KULIK,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan (Volga Region) Federal University

STRATEGY FOR ENSURING ENERGY EFFICIENCY OF MODERN MANAGEMENT MODELS: STAGES OF DEVELOPMENT AND INFORMATION AND ANALYTICAL ASPECT

Abstract. In the context of a crisis of interaction with the Western world, the relevance of ensuring sustainable growth in the financial and economic performance of economic development in modern economic conditions directly depends on the level of energy efficiency and comes to the fore. Modern economic conditions demonstrate a direct dependence of this growth on the level of energy efficiency. The stages of formation of an energy efficiency strategy are considered and the author clarifies the content of the strategy for ensuring the energy efficiency of an enterprise, which is a system of long-term, interconnected goals, objectives and priorities of its financial and economic activities in the field of implementation and use of energy-intensive technologies, operation of fuel and energy equipment, coupled with the general outline of organizational and economic mechanisms for their achievement in specific economic conditions.. We have systematized the main stages of the formation and implementation of the strategy for ensuring the energy efficiency of management models. The main elements of information support of this process are highlighted. The basic directions of changing the content of such stages

of strategic management of energy development of management models in the national economy of the Russian Federation in the conditions of the pandemic-sanctions macroeconomic crisis of 2020–2022 are presented.

Keywords: model of management, energy efficiency, energy conservation, energy management, energy intensity of GDP, expert approach, strategic management, industry, control, energy service performance contracting.

References

1. State program “Energy saving and energy efficiency improvement in the Republic of Tatarstan” (approved by the Decree of the Cabinet of Ministers of the Republic of Tatarstan dated December 4, 2013 No. 954 (as amended and supplemented on October 19, 2019)).
2. *Vagin G.Ya., Korovin V.A.* Resource and energy saving in foundry production. M.: Forum, 2022. 248 p.
3. *Klimova G.N.* Electric power systems and networks: Energy saving. M.: Yurayt, 2022. 180 p.
4. *Kolesnikov A.I., Fedorov M.N., Varfolomeev Yu.M.* Energy saving in industrial and municipal enterprises. M.: Infra-M, 2005. 382 p.
5. *Fioktistov K.S.* Problems of application of functional analysis in assessing the energy efficiency of modern enterprises // *Issues of economics and management*. 2021. No. 4. P. 56–59.
6. *Abrams R.* Entrepreneurship: A Real-World Approach. Redwood City: Planning Shop, 2021. 412 p.
7. *Cherwitz R.* Developing intellectual entrepreneurship. Washington, 2001. 174 p.
8. *Church J., Ware R.* Industrial Organization: A Strategic Approach. McGraw Hill, 2000.
9. *Melnik A., Naoumova I., Ermolaev K.* Driving innovation through energy efficiency: A Russian regional analysis // *Sustainability (Switzerland)*. 2021. Vol. 13. Is. 9. Art. 4810.
10. *Safiullin A.R., Shugaepova A.A.* Development of regional export: Methodological and practical aspects // *Journal of Economics and Economic Education Research*. 2016. Vol. 17. Spec. Is. P. 36–44.
11. *Feld B., Mendelson J.* Venture deals. Wiley, 2019. 368 p.
12. World Bank Economic Review. N.Y., 2022. 684 p.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 339

Е.П. МИТРОФАНОВ,

кандидат экономических наук, доцент

Московский государственный гуманитарно-экономический университет

А.Г. КУЛАГИНА,

кандидат экономических наук, доцент

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

Е.А. СОЛОДОВА,

аспирант, старший преподаватель

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

С.Н. ЛАВАНОВ,

бакалавр

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

М.Е. МИТРОФАНОВ,

специалист

*Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет*

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Аннотация. В настоящее время демографические процессы в нашей стране приобрели сильно выраженную негативную окраску. Этому способствовали множество различных факторов и, прежде всего, снижение рождаемости и увеличение смертности, в результате чего все более отчетливо проявляются процессы депопуляции. В свою очередь, уровень демографического развития региона служит индикатором уровня жизни и благосостояния населения региона.

Цель предлагаемого авторами исследования заключается в формировании методики оценки и в выявлении наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на уровень демографического развития регионов Приволжского федерального округа (ПФО), с применением методов многомерного статистического и кластерного анализа.

Результатом исследования является количественная оценка уровня демографического развития регионов ПФО на основе полученной авторами функциональной зависимости главных компонент от исходных показателей. Проведенная кластеризация регионов ПФО, основанная на значениях главных компонент, дала возможность их классификации по уровню демографического развития. В результате сравнительного анализа средних значений главных компонент регионов каждого из выделенных авторами кластеров, выявлены факторы, на которые следует обратить особое внимание каждому региону ПФО. Предложенная авторами методика может быть использована для оценки уровня демографического развития регионов и других округов Российской Федерации с учетом их особенностей.

Ключевые слова: уровень демографического развития региона, интегральная оценка, главные компоненты, факторный анализ, кластерный анализ.

Демографическое развитие регионов, как результат изменения количественных и качественных показателей воспроизводства населения, является неотъемлемой частью эффективного экономического развития как самого региона, так и страны в целом. В конце XX в. в нашей стране наблюдались негативные тенденции демографических процессов. В ряде регионов страны низкая рождаемость сочеталась с высокой смертностью. Некоторые позитивные изменения в уровне рождаемости и продолжительности жизни прослеживаются в последнее десятилетие. Вместе с тем сохраняется проблема возрастной структуры населения – растет численность населения нетрудоспособного возраста. Неоднородность экономического развития регионов Российской Федерации повлияла на демографическую ситуацию в них. В связи с этим возрастает актуальность определения направлений демографического развития регионов с учетом их специфики.

Модельный анализ демографической ситуации региона с его особенностями способствует выявлению положительных и негативных тенденций в области изменения численности населения, факторов, влияющих на эти изменения, и благодаря этому предпринять соответствующие меры к улучшению или поддержанию сложившейся демографической ситуации.

Идея применения факторного анализа в настоящем исследовании обусловлена тем, что социально-демографическую ситуацию в регионе целесообразно рассматривать как сложную социальную систему, зависящую от многих факторов. К тому же методы факторного анализа, в частности, метод главных компонент, позволяют сократить число объясняющих переменных до наиболее существенно влияющих факторов и устранить проблему мультиколлинеарности, вызванную социальным содержанием задачи [12, 13, 16].

В ряде исследований демографических процессов такие авторы, как Е.И. Кайбичева [3], Т.Ю. Кузнецова [4] и А.Л. Сеница [10], ограни-

чиваются сравнительным анализом отдельных показателей в динамике. Такой подход не учитывает внутренних взаимосвязей этих показателей и долю их значимости в уровне демографического развития региона.

Преобладающее большинство исследователей – А.Г. Кулагина и Е.Н. Васильева [5, 6, 7], М.С. Печеркина [8], Р.В. Фаттахов и М.М. Низамутдинов [11] – придерживаются мнения, что демографическое развитие региона целесообразно рассматривать как многомерный и многофакторный процесс. При этом авторы расходятся по выбору показателей, влияющих на уровень демографического развития, и методике оценки весовых коэффициентов их значимости. Это, на наш взгляд, можно объяснить объектом исследования. Весовые коэффициенты показателей могут быть использованы как рычаги управления в развитии региона и достижении социально-экономического роста.

В исследовании использовались многомерный, сравнительный, компонентный и кластерный анализ, эксперимент [1, 2, 9, 15, 17].

Интегральную оценку, характеризующую уровень демографического развития региона, предлагается осуществлять на основе 13 первичных показателей: X_1 – численность населения, X_2 – рождаемость, X_3 – смертность, X_4 – ожидаемая продолжительность жизни, X_5 – ВРП на душу населения, X_6 – среднедушевые доходы, X_7 – трудоспособное население, X_8 – браки, X_9 – разводы, X_{10} – миграционный прирост, X_{11} – уровень жизни, X_{12} – здравоохранение, X_{13} – жилищные условия. Используемая нами система показателей сформирована в результате анализа литературы с учетом доступных статистических данных.

Расчитанная корреляционная матрица (табл. 1) показывает, что между некоторыми показателями имеется тесная линейная зависимость. Соответствующие таким показателям коэффициенты корреляции превышают по абсолютной величине 0,7.

Таблица 1

Корреляционная матрица

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}
X_1	1,00	0,43	0,26	-0,01	0,75	0,89	1,00	0,77	0,31	0,66	0,91	0,97	-0,16
X_2	0,43	1,00	0,73	-0,30	0,55	0,46	0,43	0,48	-0,04	0,09	0,47	0,40	-0,74
X_3	0,26	0,73	1,00	0,28	0,40	0,19	0,26	0,09	-0,55	0,23	0,18	0,19	-0,53
X_4	-0,01	-0,30	0,28	1,00	-0,09	-0,11	-0,01	-0,40	-0,59	0,35	-0,11	-0,10	0,41
X_5	0,75	0,55	0,40	-0,09	1,00	0,87	0,75	0,84	0,26	0,56	0,86	0,66	-0,45
X_6	0,89	0,46	0,19	-0,11	0,87	1,00	0,89	0,84	0,32	0,67	0,99	0,80	-0,34
X_7	1,00	0,43	0,26	-0,01	0,75	0,89	1,00	0,77	0,30	0,67	0,91	0,97	-0,16
X_8	0,77	0,48	0,09	-0,40	0,84	0,84	0,77	1,00	0,65	0,41	0,85	0,74	-0,29
X_9	0,31	-0,04	-0,55	-0,59	0,26	0,32	0,30	0,65	1,00	-0,07	0,35	0,39	0,11
X_{10}	0,66	0,09	0,23	0,35	0,56	0,67	0,67	0,41	-0,07	1,00	0,69	0,51	0,05
X_{11}	0,91	0,47	0,18	-0,11	0,86	0,99	0,91	0,85	0,35	0,69	1,00	0,82	-0,31
X_{12}	0,97	0,40	0,19	-0,10	0,66	0,80	0,97	0,74	0,39	0,51	0,82	1,00	-0,12
X_{13}	-0,16	-0,74	-0,53	0,41	-0,45	-0,34	-0,16	-0,29	0,11	0,05	-0,31	-0,12	1,00

Проверка значимости матрицы парных корреляций с помощью критерия Уилкса показала ее значимость.

H_0 : матрица парных корреляций значима.

H_1 : матрица парных корреляций не значима.

$$\begin{aligned}\chi_{\text{набл}}^2 &= -\left(n - \frac{1}{6}(2p + 5)\right) \ln |R| = \\ &= 206,39 \\ \chi_{\text{кр}}^2 &= \chi(0,05;105)=99,62\end{aligned}$$

Следовательно, для устранения мультиколлинеарности между показателями можно воспользоваться компонентным анализом, который заключается в последовательном выделении главных компонент по величине дисперсии. По критерию Кайзера, согласно которому значение имеют только те главные компоненты, у которых собственные значения больше единицы, получаем, что мы можем выделить три главные компоненты (табл. 2).

Таблица 2

Собственные значения

	Собственные значения	Вклад в результат, %	Суммарный вклад, %
X_1	8,70	66,93	66,93
X_2	2,49	19,12	86,05
X_3	1,58	12,18	98,23
X_4	0,17	1,28	99,51
X_5	0,04	0,33	99,83
X_6	0,01	0,11	99,94
X_7	0,01	0,04	99,98
X_8	0,00	0,01	100,00
X_9	0,00	0,00	100,00
X_{10}	0,00	0,00	100,00
X_{11}	0,00	0,00	100,00
X_{12}	0,00	0,00	100,00
X_{13}	0,00	0,00	100,00

Еще один критерий выбора числа главных компонент – критерий каменистой осыпи. На графике каменистой осыпи необходимо найти такую точку, после которой убывание собственных значений главных компонент значительно замедляется. В нашем случае после третьей точки замедляется убывание.

По матрице факторных нагрузок (табл. 3), полученной в результате вращения главных компонент методом варимакс, выделяем три слабо зависимых фактора. Первый фактор можно интерпретировать как показатель социально-экономического развития, второй – естественного прироста, третий – продолжительности жизни.

Функциональная зависимость выделенных выше факторов относительно первичных показателей имеет вид:

$$F_1 = 0,92X_1 - 0,34X_2 - 0,1X_3 + 0,2X_4 + 0,78X_5 + 0,89X_6 + 0,92X_7 + 0,71X_8 - 0,3X_9 + 0,9X_{10} + 0,9X_{11} + 0,88X_{12} + 0,33X_{13}; \quad (1)$$

$$F_2 = -0,25X_1 + 0,92X_2 + 0,88X_3 + 0,28X_4 - 0,52X_5 - 0,31X_6 - 0,25X_7 - 0,29X_8 + 0,28X_9 + 0,02X_{10} - 0,3X_{11} - 0,2X_{12} + 0,91X_{13}; \quad (2)$$

$$F_3 = -0,26X_1 - 0,2X_2 + 0,46X_3 - 0,93X_4 - 0,29X_5 - 0,31X_6 - 0,25X_7 - 0,63X_8 + 0,91X_9 + 0,37X_{10} - 0,32X_{11} - 0,37X_{12} + 0,21X_{13}. \quad (3)$$

Значимость признаков, которые относятся к той или иной главной компоненте, можно проверить, вычислив коэффициент информативности. В нашем случае они равны:

$$K_{и1} = \frac{(0,92)^2 + (0,78)^2 + (0,89)^2 \dots + (0,88)^2}{(0,92)^2 + (-0,34)^2 + (-0,10)^2 + \dots + (0,33)^2} = 0,943,$$

$$K_{и2} = \frac{(0,92)^2 + (0,88)^2 + (-0,91)^2}{(-0,25)^2 + (0,92)^2 + (0,88)^2 + \dots + (-0,91)^2} = 0,739,$$

$$K_{и3} = \frac{(-0,93)^2 + (0,91)^2}{(-0,26)^2 + (-0,2)^2 + (0,46)^2 + \dots + (-0,21)^2} = 0,549.$$

Коэффициенты информативности являются приемлемыми, поэтому значения главных компонент, рассчитанные по формулам (1), (2) и (3), позволяют оценить уровень демографического развития регионов и составить их рейтинг.

В качестве весовых коэффициентов главных компонент (факторов) возьмем долю их остаточной дисперсии:

$$DR = 0,681F_1 + 0,195F_2 + 0,124F_3. \quad (4)$$

Рейтинг регионов ПФО по уровню их демографического развития представлен в табл. 4.

Лидирующее положение в рейтинге занимает Республика Татарстан. Замыкает рейтинг Республика Марий Эл.

Проследим за динамикой изменения интегрального показателя уровня демографического развития регионов из первой и второй половины рейтинга за период с 2005–2021 гг. – по Чувашской Республике наблюдается тенденция спада. Это связано, на наш взгляд, с многочисленными негативными изменениями отдельных социально-экономических показателей и показателей естественного движения населения. По Республике Башкортостан линия тренда практически постоянна. Тем не менее наблюдаются колебания интегральной оценки уровня демографического развития.

С целью выявления наиболее значимых показателей в оценке уровня демографического развития региона проведем их кластеризацию по выделенным выше главным компонентам. Сходство или различие между регионами устанавливается в зависимости от матричного расстояния между ними. Очень часто используют евклидово расстояние:

$$\sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2}.$$

Последовательное объединение легко поддается геометрической интерпретации и может быть представлена в виде дендрограммы. Для определения числа кластеров воспользуемся методом полной связи. Для получения более достоверных результатов воспользуемся методом k -средних, который принадлежит к группе итеративных методов.

Таблица 3

Факторные нагрузки

	Показатели социально-экономического развития	Показатели естественного прироста	Показатели продолжительности жизни
X_1	0,92	0,25	0,26
X_2	0,34	0,92	0,20
X_3	0,10	0,88	-0,46
X_4	-0,20	-0,28	-0,93
X_5	0,78	0,52	0,29
X_6	0,89	0,31	0,31
X_7	0,92	0,25	0,25
X_8	0,71	0,29	0,63
X_9	0,30	-0,28	0,91
X_{10}	0,90	-0,02	-0,37
X_{11}	0,90	0,30	0,32
X_{12}	0,88	0,20	0,37
X_{13}	-0,33	-0,91	-0,21

Таблица 4

Рейтинг регионов Приволжского федерального округа по уровню демографического развития

№	Регион	Уровень демографического развития
1	Республика Татарстан	3,70
2	Республика Башкортостан	3,02
3	Самарская область	2,87
4	Нижегородская область	2,82
5	Пермский край	2,31
6	Оренбургская область	1,57
7	Саратовская область	1,56
8	Удмуртская Республика	1,24
9	Ульяновская область	1,03
10	Пензенская область	0,92
11	Кировская область	0,73
12	Чувашская Республика	0,59
13	Республика Мордовия	0,47
14	Республика Марий Эл	0,40

Таблица 5

Классы регионов ПФО по уровню демографического развития

1 класс	2 класс	3 класс
Республика Татарстан	Пермский край	Саратовская область
Республика Башкортостан	Оренбургская область	Ульяновская область
Нижегородская область	Удмуртская Республика	Пензенская область
Самарская область		Кировская область
		Чувашская Республика
		Республика Мордовия
		Республика Марий Эл

Проверим правильность распределения регионов по кластерам гипотезой о равенстве средних значений главных компонент на уровне значимости 0,05.

H_0 : гипотеза о равенстве векторов средних значений принимается.

H_1 : гипотеза о равенстве векторов средних значений отвергается.

$$T_{\text{набл}}^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^T S_*^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2),$$

где \bar{X} – векторы средних значений, $S_*^{-1} = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} (\widehat{X}_1^T \widehat{X}_1 + \widehat{X}_2^T \widehat{X}_2)$ – обратная матрица, рассчитанная для объединенной ковариационной матрицы, \widehat{X} – матрица центрированных значений.

$$T_{\text{кр}(\alpha, m, n_1 + n_2 - m - 2)}^2 = \frac{(n_1 + n_2 - 2)m}{n_1 + n_2 - m - 2} F_{\alpha, m, n_1 + n_2 - m - 2}.$$

Для первого и второго кластеров $T_{\text{набл}}^2 = 18,71 < T_{\text{кр}}^2 = 143,73$, следовательно H_0 не отвергается; для второго и третьего – $T_{\text{набл}}^2 = 32,26 > T_{\text{кр}}^2 = 25,97$, следовательно H_0 отвергается в пользу H_1 ; для первого и третьего – $T_{\text{набл}}^2 = 105,9 > T_{\text{кр}}^2 = 21,41$, следовательно H_0 отвергается в пользу H_1 . По результатам проверки гипотез можно говорить о целесообразности объединения двух кластеров: высокого и среднего. Итоговая кластеризация представлена в табл. 6.

Таблица 6

Классификация регионов

Высокий	Умеренный
Республика Татарстан	Саратовская область
Республика Башкортостан	Ульяновская область
Нижегородская область	Пензенская область
Самарская область	Кировская область
Пермский край	Чувашская Республика
Оренбургская область	Республика Мордовия
Удмуртская Республика	Республика Марий Эл

Интерпретацию кластеров проведем на основе сравнительного анализа средних значений главных компонент.

Первый кластер характеризуется высоким уровнем показателей социально-экономического блока. Показатели естественного прироста и продолжительности жизни находятся примерно на одном уровне как для регионов первого, так и второго кластеров. На низкий уровень этих показателей, с нашей точки зрения, прежде всего повлияли последствия широкого распространения коронавируса COVID-19. Всем регионам ПФО целесообразно первую очередь, обратить внимание на показатели естественного прироста и продолжительности жизни. Регионам, входящим во второй кластер, необходимо принять меры по наращиванию показателей социально-экономического блока с целью достижения их значений регионов первого кластера.

Литература

1. Архипова В.А., Кулагина А.Г. Модельный анализ конкурентоспособности предприятия // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2 (103). С. 1186–1189.
2. Беспалов М.В. Комплексный анализ финансовой устойчивости компании: коэффициентный, экспертный, факторный и индикативный // Финансовый вестник. 2011. № 5. С. 14.
3. Кайбичева Е.И. Демографическое развитие региона и его отражение в стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации // Международный демографический форум: материалы заседания (Воронеж, 22–24 октября 2020 г.). Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. С. 384–388.
4. Кузнецова Т.Ю. Тенденции и факторы демографического развития в балтийском регионе: региональный анализ // Региональные исследования. 2013. № 3 (41). С. 50–57.
5. Кулагина А.Г. Оценка и прогнозирование коэффицента финансовой устойчивости предприятия // Эффективность учетно-аналитических, налоговых и финансовых механизмов деятельности современной организации: сборник научных статей по итогам межвузовской конференции фестиваля «Человек. Гражданин. Ученый – 2016» / под общ. ред. Ф.Х. Цапулиной. М., 2017. С. 86–92.
6. Кулагина А.Г., Васильева Е.Н. Модельная оценка уровня социально-демографического развития регионов ПФО // Проблемы и перспективы развития социально-экономического потенциала российских регионов: материалы VI Всероссийской

электронной научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. С. 340–346.

7. Кулагина А.Г., Михайлова Т.А. Статистический анализ социально-демографического развития регионов // Актуальные проблемы экономической теории и региональной экономики. 2013. № 1 (9). С. 50–54.

8. Печеркина М.С. Формирование набора факторов демографического развития регионов // Фундаментальные исследования. 2018. № 12-1. С. 148–152.

9. Савицкая Г.В. Методика диагностики финансовой устойчивости субъектов хозяйствования: состояние и пути совершенствования // Бухгалтерский учет и анализ. 2014. Вып. 7. С. 34–46.

10. Сеница А.Л. Развитие системы образования как фактор демографического развития регионов Крайнего Севера // Арктика и Север. 2019. № 37. С. 22–50.

11. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Ранжирование регионов России по демографической ситуации с учетом уровня развития социальной инфраструктуры // Мир новой экономики. 2020. № 14 (4). С. 96–109. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-4-96-109.

12. Taffler R.J., Tisshaw H. Going, going, gone – four factors which predict // Accountancy. 1977. No. 88 (1003). P. 50–54.

13. Chen H., Chen J., Kalbfleisch J.D. Testing for a finite mixture model with two components // Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology). 2004. Vol. 66. No. 1. P. 95–115.

14. Danilova A., Monoyios M., Ng A. Optimal investment with inside information and parameter uncertainty // Mathematics and Financial Economics. 2009. No. 1. P. 1338.

15. Ganju J., Lucas J. Analysis of unbalanced data from an experiment with random block effects and unequally spaced factor levels // American Statistician. 2000. No. 1. P. 5–11.

16. Kim S., Sun D. Intrinsic priors for model selection using an encompassing model with applications to censored failure time data // Lifetime Data Analysis. 2000. No. 3. P. 251–269.

17. Taplin R. Teaching statistical consulting before statistical methodology // Australian & New Zealand Journal of Statistics. 2003. Vol. 45. No. 2. P. 141–152.

Информация об авторах

Митрофанов Евгений Петрович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий и прикладной математики, Московский государственный гуманитарно-экономический университет.

E-mail: mep79@list.ru

Кулагина Алевтина Григорьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры актуарной и финансовой математики, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова.

E-mail: agkul68@bk.ru

Лаванов Станислав Николаевич, бакалавр, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова.

E-mail: stanislav.lavanov@mail.ru

Солодова Елена Александровна, аспирант, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»; старший преподаватель кафедры физического воспитания, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева.

E-mail: helenasolodova@gmail

Митрофанов Максим Евгеньевич, специалист, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет.

E-mail: mitrofanover@yandex.ru

E.P. MITROFANOV,

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Moscow State University of Humanities and Economics*

A.G. KULAGINA,

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
I.N. Ulyanov Chuvash State University*

E.A. SOLODOVA,

*Postgraduate Student, Senior Lecturer
Russian University of Sports "GTSOLIFK"
D.I. Mendeleev Russian University of Chemical Technology*

S.N. LAVANOV,

*Bachelor
I.N. Ulyanov Chuvash State University*

M.E. MITROFANOV,

*Specialist
National Research Moscow State University of Civil Engineering*

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR ASSESSING THE LEVEL OF DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF REGIONS BASED ON METHODS OF MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS

Abstract. Currently, demographic processes in our country have acquired a strongly pronounced negative connotation. This was facilitated by many different factors and, above all, a decrease in the birth rate and an increase in mortality, as a result of which the processes of depopulation are becoming more and more clearly manifested. In turn, the level of demographic development of the region serves as an indicator of the standard of living and well-being of the population of the region.

The purpose of the study proposed by the authors is to form an assessment methodology and to identify the most significant factors influencing the level of demographic development of the regions of the Volga Federal District (PFD), using methods of multidimensional statistical and cluster analysis.

The result of the study is a quantitative assessment of the level of demographic development of the regions of the Volga Federal District on the basis of the functional dependence of the main components on the initial indicators obtained by the authors. The clustering of the regions of the Volga Federal District, based on the values of the main components, made it possible to classify them according to the level of demographic development. As a result of a comparative analysis of the average values of the main components of the regions of each of the clusters identified by the authors, the factors that should be paid special attention to each region of the Volga Federal District are identified. The methodology proposed by the authors can be used to assess the level of demographic development of regions and other districts of the Russian Federation, taking into account their characteristics.

Keywords: the level of demographic development of the region, integral assessment, main components, factor analysis, cluster analysis.

References

1. Arkhipova V.A., Kulagina A.G. Model analysis of enterprise competitiveness // Economics and Entrepreneurship. 2019. No. 2 (103). P. 1186–1189.
2. Bespalov M.V. Complex analysis of the financial stability of the company: coefficient, expert, factor and indicative // Financial Bulletin. 2011. No. 5. P. 14.
3. Kaibicheva E.I. Demographic development of the region and its reflection in the strategy of socio-economic development of the subject of the Russian Federation // International Demographic Forum: Materials of the Meeting (Voronezh, October 22–24, 2020). Voronezh: Digital Printing, 2020. P. 384–388.
4. Kuznetsova T.Yu. Trends and factors of demographic development in the Baltic region: regional analysis // Regional Studies. 2013. No. 3 (41). P. 50–57. (In Russian)

5. *Kulagina A.G.* Assessment and forecasting of the coefficient of financial stability of the enterprise // Efficiency of accounting and analytical, tax and financial mechanisms of the modern organization: collection of scientific articles on the results of the interuniversity conference of the festival “Man. Citizen. Scientist – 2016” / under the general editorship of F.H. Tsapulina. M., 2017. P. 86–92.

6. *Kulagina A.G., Vasilyeva E.N.* Model assessment of the level of socio-demographic development of the regions of the Volga Federal District // Problems and prospects of development of socio-economic potential of Russian regions: materials of the VI All-Russian electronic scientific and practical conference. Cheboksary, 2017. P. 340–346.

7. *Kulagina A.G., Mikhailova T.A.* Statistical analysis of socio-demographic development of regions // Actual Problems of Economic Theory and Regional Economics. 2013. No. 1 (9). P. 50–54.

8. *Pecherkina M.S.* Formation of a set of factors of demographic development of regions // Fundamental Research. 2018. No. 12-1. P. 148–152.

9. *Savitskaya G.V.* Methodology of diagnostics of financial stability of economic entities: state and ways of improvement // Accounting and Analysis. 2014. Is. 7. P. 34–46.

10. *Sinita A.L.* Development of the education system as a factor of demographic development of the regions of the Far North // The Arctic and the North. 2019. No. 37. P. 22–50. (In Russian)

11. *Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V.* Ranking of Russian regions by demographic situation, taking into account the level of development of social infrastructure // The World of the New Economy. 2020. No. 14 (4). P. 96–109. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-4-96-109.

12. *Taffler R.J., Tisshaw H.* Going, going, gone – four factors which predict // Accountancy. 1977. No. 88 (1003). P. 50–54.

13. *Chen H., Chen J., Kalbfleisch J.D.* Testing for a finite mixture model with two components // Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology). 2004. Vol. 66. No. 1. P. 95–115.

14. *Danilova A., Monoyios M., Ng A.* Optimal investment with inside information and parameter uncertainty // Mathematics and Financial Economics. 2009. No. 1. P. 1338.

15. *Ganju J., Lucas J.* Analysis of unbalanced data from an experiment with random block effects and unequally spaced factor levels // American Statistician. 2000. No. 1. P. 5–11.

16. *Kim S., Sun D.* Intrinsic priors for model selection using an encompassing model with applications to censored failure time data // Lifetime Data Analysis. 2000. No. 3. P. 251–269.

17. *Taplin R.* Teaching statistical consulting before statistical methodology // Australian & New Zealand Journal of Statistics. 2003. Vol. 45. No. 2. P. 141–152.

УДК 338.24

Е.А. ХУСАИНОВА,

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный энергетический университет

Р.Р. БАДРЕТДИНОВА,

студент

Казанский государственный энергетический университет

А.В. НАПОЙКИНА,

студент

Казанский государственный энергетический университет

К.Э. ТИМУРГАЛИЕВА,

студент

Казанский государственный энергетический университет

Д.А. ШАКИРОВА,

студент

Казанский государственный энергетический университет

МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Аннотация. Современный этап развития общества предполагает усовершенствование системы управления из-за активного увеличения объема поступающей информации. В таких условиях важной остается задача осуществления экономической безопасности внутри страны, региона, предприятия. В статье авторы дают определение понятию «экономическая безопасность» и рассматривают развитие этого понятия со времен XVII в. до современности. Дается разделение понятия экономической безопасности на государственную, региональную и безопасность предприятий. Также проводится анализ рисков обеспечения экономической безопасности, предлагаются пути их преодоления с учетом особенностей разных регионов страны, рассматриваются современные модели обеспечения развития экономической безопасности того или иного региона. Проведенный анализ позволил определить сильные и слабые стороны каждой из рассмотренных моделей, их влияние и возможность устойчивого развития региона и обеспечения экономической безопасности страны и населения, в ней проживающего. Определено, что модель обеспечения безопасности региона формируется и развивается под влиянием различных факторов, основными из которых являются экономические, национальные, политические, социальные и культурные факторы. Основываясь на научном подходе, была сделана попытка обоснования необходимости применения предложенных подходов к реализации высокого уровня экономической безопасности со стороны различных сфер непостоянной экономики региона.

Ключевые слова: экономическая безопасность, модели, риски, развитие, факторы, структура, регион, система.

Обеспечение экономической безопасности – это задача, лежащая в области реализации государства и некоторых его институтов. Особенностью экономической безопасности любого государства является индивидуальность, или стремление к ней, системы, ее отличие от

остальных систем экономической безопасности. Экономическая безопасность предполагает достижение благоприятных условий существования экономики и институтов власти рассматриваемого субъекта, а также реализацию защитных мер для национальных интере-

сов в условиях неблагоприятной среды, а также в условиях развития внутренних и внешних процессов [1].

Исходя из вышеизложенного, актуальность рассматриваемой темы обусловлена определением наилучшей модели развития экономической безопасности региона для обеспечения экономической безопасности всей страны в целом.

Понятие «экономическая безопасность» возникло в трудах экономистов прошлого столетия и уже тогда имело разделение на безопасность государства, общества и отдельного человека. Например, английский философ Томас Гоббс в XVII в. уделял внимание экономической безопасности в нескольких своих работах (например, «Основы философии (о теле, о человеке, о гражданине)»), где закладывал идеи о постоянстве человеческой природы, а также о развитии человеческого общества из первобытного в гражданское. В XX в. эти идеи заметно изменились и обросли подробностями. Так, Юрий Ларин в 1927 г. выпустил свой труд «Частный капитал в СССР», где им были выявлены и охарактеризованы существующие угрозы национальной и экономической безопасности Советского Союза, к которым он отнес такие понятия, как хищническая аренда, система перекупок, контрабанда и др. [2].

Для более полного взгляда на ситуацию предлагаем рассмотреть угрозы, которые выделяют, когда говорят об экономической безопасности. Как правило, угроза потери национального суверенитета, ослабления военной мощи государства, снижения качества жизни населения, противостояния различных институтов вероисповедания и многие другие могут влиять на достижение глобальных стратегических целей развития экономики государства, из чего можно сделать вывод о замедлении развития отдельных сфер экономики субъектов, входящих в состав субъекта экономической безопасности – оно же государство, и, как следствие, наблюдается снижение качества жизни населения [2, 3].

Экономическая безопасность имеет уникальную многослойную структуру, каждый слой которой зависит от субъекта, рассматриваемого в рамках обзора экономической

структуры. Так, например, организации и предприятия объединяются в регионы, а регионы, в свою очередь, в государство [10]. Обеспечение экономической безопасности лежит в основном на государстве как центральном органе власти, распределяющем свою власть в дальнейшем по своим субъектам, поэтому важным остается понимание направления развития и установления экономической безопасности внутри регионов и ее влияния на состояние государства в целом.

Экономическая безопасность региона – это совокупность текущего состояния, условий и факторов, характеризующих стабильность и устойчивость развития региональной экономики в частях и в целом. В отличие от государственной экономической безопасности, в региональной не существует универсальной системы индикаторов безопасности, на основе которых можно оценить уровень безопасности регионов и сравнить их между собой. Связано это с уникальностью каждого рассматриваемого при оценке региона. Россия сегодня стоит перед выбором модели оценки состояния региона, способной максимально учесть все существующие особенности каждого региона, использовать их потенциал для обеспечения экономической безопасности [4].

Механизм обеспечения экономической безопасности региона представляет собой построение модели управления, которая смогла бы обеспечить непрерывное системное укрепление экономической стабильности региональной системы. Реализация этого осуществляется за счет выстраивания четкой структуры алгоритма для достижения целей экономического развития региона в контексте обеспечения его экономической безопасности, учитывающей особенности географии, культуры, истории рассматриваемого региона относительно других регионов одного крупного субъекта экономики – в нашем случае государства [8].

Разработка модели развития экономической безопасности региона требует всестороннего учета групп факторов, разделяющихся на экзо- и эндогенные [7]. Эти факторы определяют потребность в обеспечении внутренней и внешней безопасности субъекта. Построенная модель должна иметь необходимую базу,

всесторонне учитывать влияющие на нее факторы и представлять собой прототип превентивной системы своевременного предупреждения кризисных ситуаций в регионе [5]. Кроме того, важным является умение связывать сферы возникновения угроз с самими угрозами, предупреждать и снижать последствия от их воздействия. К основным сферам возникновения угроз относятся самые обширные сферы экономической политики регионов: региональная, финансовая, внешнеэкономическая и валютно-финансовая, институциональная и управленческая, а также политическая сферы [6].

На данный момент существует несколько основных моделей поддержания региональной безопасности, которые мы проанализируем:

1. Модель прикладной математики. Математические модели имеют широкую классификацию. Рассмотрим наиболее общие элементы классификации: вид объекта, его размер, фактор времени, горизонт анализа и прогнозирования, степень агрегирования, наличие пороговых значений индикаторов, используемые разделы математики, уровень неопределенности и пр.

Специализированные математические системы проведения анализа и оценки экономической безопасности способствуют созданию эффективной модели, которая задается множеством уравнений, при этом проведение прогноза и оценивания текущего состояния экономического феномена производится с использованием специальных средств управления и баз данных.

2. Модель инновационного развития.

3. Институциональная модель. Институциональная модель состоит из следующих элементов: модель институциональных изменений, отражающая процесс взаимодействия государства и граждан; институциональная матрица, решающая задачу операционализации и квантификации понятий института и экономической безопасности. Институциональная модель решает проблему противоречий в социально-экономической сфере страны, региона, предприятия.

4. Организационно-структурная модель. Данная модель представляет собой процесс формирования системы экономической безо-

пасности исходя из начальных параметров, учет которых определяет вектор направления работы системы безопасности: будет ли система нацелена на защиту интересов государства или на уровень ниже (регион)? Учет всех важных факторов способствует активизации процесса проектирования, результатом которого выступает готовая организационная схема экономической безопасности субъекта экономики (рис. 1).

Из рис. 1 видно, что организационно-структурная модель предполагает ориентацию на возлагание полномочий на органы власти субъекта с соответствием исходных требований к системе и полномочиям, исполняемым данными органами.

5. Управленческая модель. Управленческая модель имеет сходство с ранее упомянутой организационно-структурной моделью, поскольку также ориентируется на проработку слабых сторон, выявление и предупреждение угроз безопасности рассматриваемого субъекта, что основано главным образом на проведении анализа выбранного региона по сравнению с более крупным субъектом. Например, идет сравнение региона со страной, в которую рассматриваемый субъект входит.

6. Экспортно-сырьевая модель. Экспортно-сырьевая модель, как признают эксперты, представляет собой временное решение политики развития экономической безопасности, поскольку модель рассматривает субъект только с точки зрения экспортного потенциала, не учитывая социальные, политические и другие факторы.

По нашему мнению, наиболее эффективной моделью развития и оценки экономической безопасности региона будет организационно-структурная или управленческая модель, поскольку они наиболее широко охватывают политическую, экономическую и социальную сферы региональной политики и способны показать более четкую картину экономической политики региона.

Таким образом, мы рассмотрели и проанализировали несколько различных методов обеспечения экономической безопасности региона. Были установлены наиболее важные задачи, на решение которых направлена работа соот-



Рис. 1. Пример модели экономической безопасности субъекта экономики

ветствующих моделей. К этим задачам можно отнести: регулирование развития внешней и внутренней торговли, а также внешнеэкономических связей между государствами; совершенствование отраслевой структуры региона; поддержку отечественных производителей и стимулирование экспортной деятельности, направленной на распространение отечественных высокотехнологических товаров за рубеж; увеличение доли инвестиционной поддержки предприятий со стороны государства [11], а также расширение деятельности государственных и региональных органов управления с точки зрения развития информационно-коммуникационного сектора экономики.

Литература

1. Митяков Е.С. Классификация математических моделей устойчивого развития и экономической безопасности // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2012. № 1. С. 128–131. EDN: PAWLDN.
2. Миронова И.Б. Организационно-структурная модель экономической безопасности регионов с выделенными территориями опережающего развития // Инновационное развитие экономики. 2020. № 2 (56). С. 277–282. EDN: HEZVAX.
3. Гашиников А.Ф., Разумов А.И. Экспортно-сырьевая модель развития экономики как проблема обеспечения экономической безопасности России // Экономика и социум. 2019. № 4 (59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksportno-syrievaya-model-razvitiya-ekonomiki-kak-problema-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii/> (дата обращения: 04.11.2023).
4. Высоцкая Н.В., Мошкин И.А. Модели развития экономической безопасности государства, общества и региона // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. 2017. № 3. С. 107–111. EDN: YKXYLF.
5. Федорова Л.П., Барсукова М.В. Формирование и реализация модели экономической безопасности региона // Вестник РУК. 2019. № 3 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-realizatsiya-modeli-ekonomicheskoy-bezopasnosti-regiona/> (дата обращения: 04.11.2023).

6. Хусаинова Е.А. Разработка инструментов мониторинга региональной экономической безопасности. Казань: Отечество, 2022. 175 с.

7. Кривенцова Л.А. Тенденции и противоречия в экономической безопасности развития региона // Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем / ред.: Е. Попов, В. Бархатов, В.Д. Фам, Д. Плетнев // Европейские труды социальных и поведенческих наук. 2021. Т. 105. С. 217–226. URL: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.04.23>.

8. Nikiforova V.V. Methodological Approaches to the Assessment of Spatial Differentiation of the Basic Sectors of Subsoil Use of the Republic of Sakha (Yakutia) // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. No. 753. P. 072008. DOI: 10.1088/1757-899X/753/7/072008.

9. Kovrov G.S., Nikiforova V.V., Egorov N.E. The Resource Availability and Resource Dependence of Yakutia, a Russian Economic Region. 2023. DOI: 10.1007/978-3-030-78083-8_9.

10. Hussain H.I., Kamardin F., Anwar N.A.M., Ali M., Turner J.J., Somasundram S.A. Does income inequality influence the role of a sharing economy in promoting sustainable economic growth? Fresh evidence from emerging markets // Journal of Innovation & Knowledge. 2023. Vol. 8. Is. 2. P. 100348. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100348>.

11. Zhou H., Zhang X., Ruan R. Firm's perception of economic policy uncertainty and corporate innovation efficiency // Journal of Innovation & Knowledge. 2023. Vol. 8. Is. 3. P. 100371. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100371>.

Информация об авторах

Хусаинова Екатерина Александровна, кандидат экономических наук, доцент, Казанский государственный энергетический университет.

E-mail: Ekaterina0686@yahoo.com

Бадретдинова Румина Радиковна, студент, Казанский государственный энергетический университет.

E-mail: ruminanab.4432@gmail.com

Напойкина Арина Владимировна, студент, Казанский государственный энергетический университет.

E-mail: arina.napoykina@mail.ru

Тимурғалиева Камилла Эдуардовна, студент, Казанский государственный энергетический университет.

E-mail: timurgalievakam@gmail.com

Шакирова Джамиля Альбертовна, студент, Казанский государственный энергетический университет.

E-mail: shakirovajamilya2002@gmail.com

E.A. KHUSAINOVA,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Energy University

R.R. BADRETDINOVA,
Student
Kazan State Energy University

A.V. NAPOYKINA,
Student
Kazan State Energy University

K.E. TIMURGALIEVA,
Student
Kazan State Energy University

D.A. SHAKIROVA
Student
Kazan State Energy University

MODELS OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

Abstract. The current stage of development of society involves the improvement of the management system due to the active increase in the volume of incoming information. In such conditions, the task of ensuring economic security within the country, region, and enterprise remains important. The article defines the concept of “economic security” and also examines its development path from the 17th century to the present day. A classification of economic security is given into state, regional and enterprise security. An analysis of the risks of ensuring economic security, ways of solving them taking into account the characteristics of different regions of the country are also carried out, and modern models for ensuring the development of economic security of the region are considered, with consideration of their characteristics and analysis. The analysis made it possible to determine the strengths and weaknesses of each of the models considered, their impact and the possibility of sustainable development of the region and ensuring the economic security of the country and the population living in it. It has been determined that the regional security model is formed and developed under the influence of various factors, the main of which are economic, national, political, social, and cultural aspects. Based on a scientific approach, an attempt was made to justify the need to apply the proposed approaches to the implementation of a high level of economic security from various spheres of the unstable economy of the region.

Keywords: economic security, models, risks, development, factors, structure, region, system.

References

1. *Mityakov E.S.* Classification of mathematical models of sustainable development and economic security // *Economics, Statistics and Informatics. UMO Bulletin.* 2012. No. 1. P. 128–131. EDN: PAWLDN.
2. *Mironova I.B.* Organizational and structural model of economic security of regions with designated territories of priority development // *Innovative Development of the Economy.* 2020. No. 2 (56). P. 277–282. EDN: HEZVAX.
3. *Gashnikov A.F., Razumov A.I.* Raw materials export model of economic development as a problem of ensuring economic security of Russia // *Economy and Society.* 2019. No. 4 (59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksportno-syrievaya-model-razvitiya-ekonomiki-kak-problema-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii/> (date of access: 04.11.2023).
4. *Vysotskaya N.V., Moshkin I.A.* Models of development of economic security of the state, society and region // *Current Problems of Socio-Economic Development of Russia.* 2017. No. 3. P. 107–111. EDN: YKXYLF.

5. *Fedorova L.P., Barsukova M.V.* Formation and implementation of a model of economic security of the region // *Vestnik RUK*. 2019. No. 3 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-realizatsiya-modeli-ekonomicheskoy-bezopasnosti-regionala/> (access date: 04.11.2023).
6. *Khusainova E.A.* Development of tools for monitoring regional economic security. Kazan: Otechestvo, 2022. 175 p.
7. *Kriventsova L.A.* Trends and Contradictions in the Economic Security of the Region Development // *Competitiveness and the Development of Socio-Economic Systems* / eds.: E. Popov, V. Barkhatov, V.D. Pham, D. Pletnev // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. 2021. Vol. 105. P. 217–226. URL: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.04.23>.
8. *Nikiforova V.V.* Methodological Approaches to the Assessment of Spatial Differentiation of the Basic Sectors of Subsoil Use of the Republic of Sakha (Yakutia) // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. No. 753. P. 072008. DOI: 10.1088/1757-899X/753/7/072008.
9. *Kovrov G.S., Nikiforova V.V., Egorov N.E.* The Resource Availability and Resource Dependence of Yakutia, a Russian Economic Region. 2023. DOI: 10.1007/978-3-030-78083-8_9.
10. *Hussain H.I., Kamarudin F., Anwar N.A.M., Ali M., Turner J.J., Somasundram S.A.* Does income inequality influence the role of a sharing economy in promoting sustainable economic growth? Fresh evidence from emerging markets // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. Vol. 8. Is. 2. P. 100348. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100348>.
11. *Zhou H., Zhang X., Ruan R.* Firm's perception of economic policy uncertainty and corporate innovation efficiency // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. Vol. 8. Is. 3. P. 100371. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100371>.

ФИНАНСЫ И КРЕДИТ

УДК 336.76

Р.Г. БОДРОВ,

кандидат экономических наук, доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Б.М. ЭЙДЕЛЬМАН,

кандидат экономических наук, доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Л.Р. ФАХРУТДИНОВА,

кандидат экономических наук, доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

О.А. БУНАКОВ,

доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

И.А. КОХ,

доктор экономических наук, доцент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА РОССИИ

Аннотация. В статье анализируется современный российский фондовый рынок. Целью статьи являются исследование и анализ факторов, воздействующих на ценные бумаги, и выявление тех из них, которые позволят эффективно прогнозировать динамику финансовых рынков. В статье приводится оценка степени зависимости российских ценных бумаг от западных санкций, ослабления национальной валюты, снижения темпов экономического развития, пандемии COVID-19. Анализируются приток новых средств от физических лиц на фондовые рынки и связанный с этим их рост. С 2019 г. по октябрь 2023 г. общее число счетов клиентов брокеров на Московской бирже значительно выросло – с 3,9 млн до 26,3. Причинами такого роста являются снижение доходности банковских депозитов, динамичный маркетинг финансовых организаций, оказывающих брокерские услуги, бурное развитие технологий в сфере финансовых услуг, увеличение свободного времени у населения. Показана взаимосвязь инвестиционных решений и квалификации физических и юридических лиц. Полученные результаты исследования имеют практический характер и могут применяться в инвестиционной, аналитической, оценочной и портфельной деятельности, связанной с эффективным вложением средств в ценные бумаги и другие финансовые активы.

Ключевые слова: финансовые рынки, анализ ценных бумаг, аналитические методы, российский рынок, статистика операций, объемы торговли, доходность, технический анализ.

Современное состояние российского фондового рынка обусловлено комплексным воздействием ряда разнонаправленных факторов. Многие из них старые и в целом изученные, однако есть и новые, часть из которых могут вли-

ять не столь однозначно, как может показаться на первый взгляд. Такие факторы, как западные санкции и ослабление национальной валюты, уже знакомы российскому фондовому рынку. Из новых стоит отметить следующие: специ-

альная военная операция, пандемия COVID-19, резкий рост интереса россиян к инструментам финансового рынка, манипулирование фондовым рынком через социальные сети.

Первые антироссийские санкции начались весной 2013 г. в соответствии со «списком Магнитского», в 2014 г. добавились санкционные списки по Сирии и санкции в связи с событиями на Украине и присоединением Крыма, в 2016 г. были введены санкции из-за организации кибератак на США по «списку CYBER2», в 2017 г. введены санкции в рамках закона “On Countering America’s Adversaries Through Sanctions (CAATSA)” [4], а также санкции по «списку против КНДР», в 2018 г. начали реализовываться санкции по «списку Скрипаля». В 2022–2023 гг. добавились санкции в связи со специальной военной операцией. Общее число санкций против России – 21 977, против Ирана – 4 191.

Всего под санкции попали 2 210 организаций, из них ТЭК – 134, банки – 117, оборонные предприятия – 61, государственные органы – 6.

Последствия от введения санкций сразу же сказываются на капитализации компаний и российского фондового рынка в целом, так, в апреле 2018 г. индекс Московской биржи опустился на 9 %, индекс РТС – на 10,7 %. Акции US Rusal обвалились на 46 %, акции ПАО «Полюс» – на 13,24 %, акции ВТБ упали на 10,87 %, акции Газпрома снизились на 8,55 %. Причина – попавшие под санкции владельцы компаний Олег Дерипаска, Саид Керимов и госменеджеры Андрей Костин, Алексей Миллер. В это же время акции Сбербанка подешевели на 13,04 %, Роснефти – на 11,04 %, НОВАТЭКа – на 11,4 %, Мечела – на 31,99 %. Капитализация US Rusal снизилась с 9 млрд до 7,4 млрд долл., потери около 1,6 млрд долл., общая капитализация компании En+ опустилась до 5,7 млрд долл., потери около 1,25 млрд долл.

Резко снизившиеся акции становятся интересны для спекуляции, что приводит к коррекции цен. Так, акции US Rusal снизились с 34,3 руб. до 15,04 руб., а через месяц стоили 30,7 руб., падение составило 56 %, коррекция составила 81 %. За аналогичный период акции ПАО «Сбербанк» снизились с 255,1 руб. до 204,7 руб., а через месяц стоили 237,2 руб.,

падение составило 19,7 %, коррекция составила 64 % [2]. Практически все последствия были устранены. Однако воздействие на цену акций таких новостей, как введение санкций против эмитента, имеет продолжительный временной лаг, и коррекция может произойти после дальнейшего снижения цен и начаться через месяцы.

Степень влияния курса рубля на российский фондовый рынок не всегда однозначна: воздействие определяется валютной выручкой эмитента, расходами, размером кэша и долговой нагрузкой. Если в российской компании высока доля валютной выручки или запасов в иностранной валюте, то она заинтересована в слабом рубле. И наоборот, большая доля расходов или задолженность в иностранной валюте делает для компаний более выгодным крепкий рубль [8].

Компании, которые ориентированы на внутренний рынок и получают выручку в рублях, спокойно воспринимают падение национальной валюты. Так что акции энергетического сектора, ритейла, девелопмента, телекоммуникаций и финансового сектора устойчивы при росте курса доллара. Важно при этом, чтобы долларовые расходы и долги также не были существенными. Это бумаги Россетей, ФСК ЕЭС, Интер РАО, РусГидро, ОГК-2, ТГК-1, Ленэнерго, Мосэнерго [9].

Для ритейла и девелопмента сильный рубль повышает рентабельность за счет низкой себестоимости реализуемой продукции, большая часть которой является импортной, снижается долговая нагрузка по валютным кредитам, при этом возрастающая покупательная способность населения увеличивает выручку предприятия. Это бумаги Ленты, Группы X5, Магнита, М.Видео, ЛСР, ПИК и Эталона [9].

Относительно спокойно воздействие валютной волатильности на акции сектора телекоммуникаций, так как рублевая выручка не сильно меняется.

В целом финансовый сектор нейтрально реагирует на колебания валютных курсов. В условиях санкций отечественным банкам сначала было ограничено валютное фондирование, а в 2022 г. окончательно перекрыто, значит, его обслуживание связано с меньшим валютным

риском. Зависимость прослеживается опосредованная, важным является структура клиентской базы банков. Если доля клиентов, кому выгоден слабый рубль, значительна, то падение курса рубля будет приносить дополнительные доходы банку, обратная ситуация может привести к негативной динамике финансовых показателей банка.

С 2014 г. курс рубля стал плавающим. Если до этого Банк России регулярно устанавливал коридоры для курсов валют, то с ноября 2014 г. курс рубля стал полностью плавающим валютным курсом [10]. Это означает, что курс иностранной валюты к рублю определяется рыночными силами – соотношением спроса на иностранную валюту и ее предложения на валютном рынке.

Причинами изменения валютного курса могут быть любые факторы, воздействующие на изменение этого соотношения. В частности, на динамику валютного курса могут оказывать влияние изменение импортных и экспортных цен, уровней инфляции и процентных ставок в России и за рубежом, темпы экономического роста, настроения и ожидания инвесторов в России и мире, изменение денежно-кредитной политики центральных банков России и других стран.

Анализируя данные с 2014 по 2022 г., можно сделать вывод, что зависимость курса рубля и цены нефти характеризуется коэффициентом корреляции $-0,99$. Валютные интервенции Центрального банка России после 2014 г. практически не осуществляются, а уровень курса рубля не является целью экономической политики. Вместе с тем интервенции Минфина России по величине сопоставимы с 40–60 % баланса счета текущих операций [12]. Стабильность в экономике и снижающиеся инвестиционные риски позволяли привлечь иностранные капиталы на российский фондовый рынок, что приводило к его росту.

После начала СВО доллар «на панике» вырос до 121,5 руб., а через 3,5 месяца снизился до 50 руб. Причина была в выросшем объеме экспорта и снизившемся на порядок импорте под давлением санкций. К октябрю 2023 г. доллар укрепился до 102 руб. по причине изменившегося соотношения экспорта и импор-

та. Это привело к росту инфляции до 6,4 % в октябре 2023 г. Для борьбы с инфляцией ЦБ России поднял ключевую ставку до 13 %. Этот шаг был бы эффективен в условиях свободного притока иностранного капитала в Россию и реализации операции Carry Trade. Приток валюты позволил бы укрепить рубль. Природа сегодняшней инфляции – в росте издержек производства, и высокая стоимость денег увеличивает эти издержки.

Мировой долг в 2020 г. составил около 200 трлн долл., или 265 % годового мирового ВВП. Произошло ускорение роста долга на фоне экономического спада, вызванного COVID-19, и дополнительных заимствований, к которым пришлось прибегнуть правительствам, бизнесу и домохозяйствам. Рост отношения мирового долга к ВВП на 14 % приведет к волне дефолтов в предстоящем году, что может привести к международному кризису [5, с. 52]. Сегодня мировой долг составляет 307 трлн долл., отношение глобального долга к ВВП выросло до 292 %.

Для анализа влияния пандемии COVID-19 на российский фондовый рынок рассмотрим динамику индексов РТС и Мосбиржи. За период с начала пандемии индекс РТС снизился на 34,5 %, с 1 550 до 1 015 пунктов. Индекс Мосбиржи снизился на 18,5 %, с 3 080 до 2 509 пунктов. Рынки всех стран серьезно и стремительно снизились: американский индекс S&P 500 упал на 30 %, индекс европейских акций EuroStoxx 50 – на 37 %, глобальный индекс всех стран, включая развивающиеся, MSCI ALL World – на 31 %. К марту 2021 г. индекс РТС составлял 1 500 пунктов, а индекс Мосбиржи – 3 500 пунктов, что является максимумом [3]. Снижение индексов продолжалось два месяца, восстановление длилось полтора года до октября 2021 г. Причин восстановления фондовых рынков несколько. Первая – успешная борьба с коронавирусом, изобретение и успешное использование вакцин. Вторая – экономическое стимулирование правительствами многих стран своих экономик для быстрого восстановления. Инструменты применялись разнообразными: выделение финансовых ресурсов населению, предприятиям и отраслям, снижение процентных ставок центральными банка-

ми, скупка государственных облигаций и др. Отставание валютного индекса РТС объясняется ослабевшим курсом рубля.

Снижение процентных ставок по банковским депозитам привлекло на фондовый рынок России около 26 млн частных инвесторов. Объем вложений россиян на финансовом рынке достиг 10 трлн руб. При этом объем банковских депозитов в России составляет 35 трлн руб., а объем рынка облигаций – 16 трлн руб. В 2019 г. частные инвесторы вложили в акции на Московской бирже 301 млрд руб. Приток новых средств от физических лиц приводит к росту фондовых рынков, однако эти деньги трудно назвать «умными деньгами». Обычно физические лица обеспечивают прибыль «умным деньгам» за счет потерь по своим брокерским счетам, причинами является отсутствие базовых и специализированных знаний по фондовому рынку, пренебрежение риск-менеджментом, отсутствие психологической подготовки по биржевой торговле и недостаток опыта.

Для правильного выбора типа инструмента необходимы фундаментальные экономические знания, которых у многих новоявленных инвесторов просто нет.

Особый интерес вызывает анализ соотношения открытых длинных и коротких позиций по фьючерсным контрактам среди физических и юридических лиц на Московской бирже.

Рисунки 1 и 2 наглядно показывают диаметрально противоположные открытые позиции физических и юридических лиц по фьючерсу РТС. Тогда как физические лица открывают больше коротких позиций, чем длинных, юридические лица открывают больше длинных позиций, чем коротких. Это свидетельствует о том, что, обладая практически одинаковой информацией, анализируя одинаковый инструмент, выводы они делают противоположные. Что подтверждает вывод о разной квалификации физических и юридических лиц. «Умные деньги» всегда набирают позиции на падающих рынках в то время, когда физические лица в панике распродают активы с убытком для себя.

Когда же рынок находится в эйфории и обновляет максимумы, «умные деньги» начинают выходить из позиций, распродавая активы физическим лицам [11].

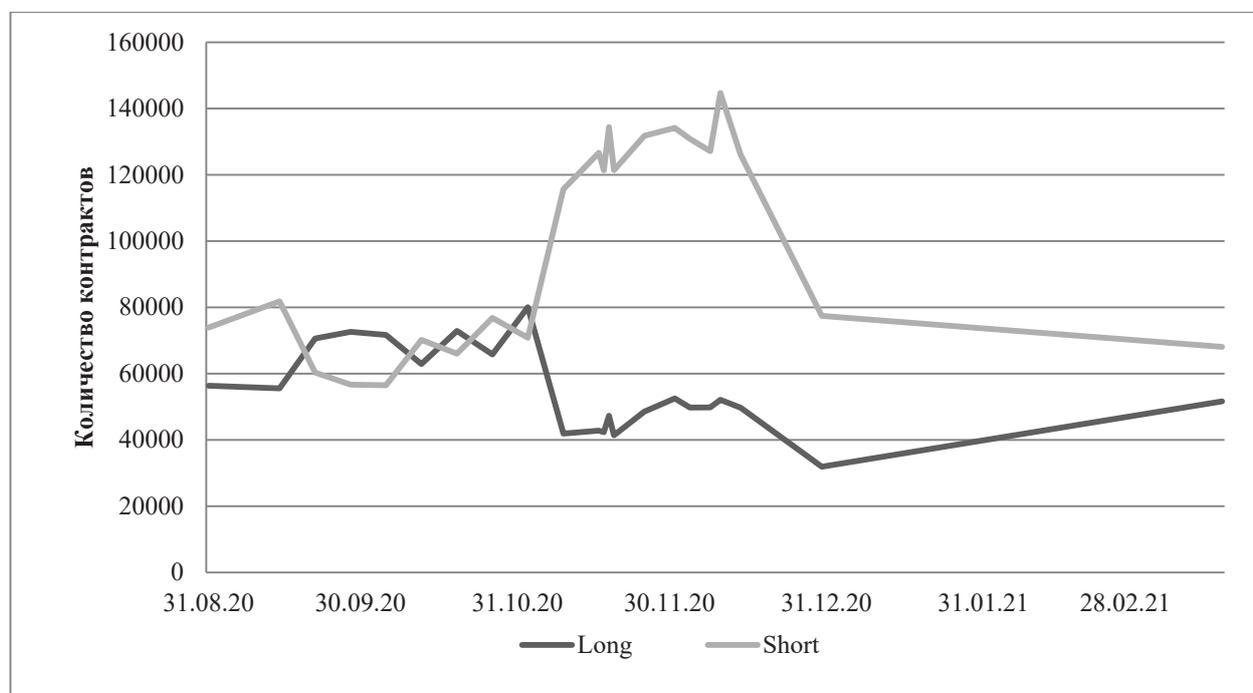


Рис. 1. Открытые длинные и короткие позиции физических лиц по фьючерсу РТС

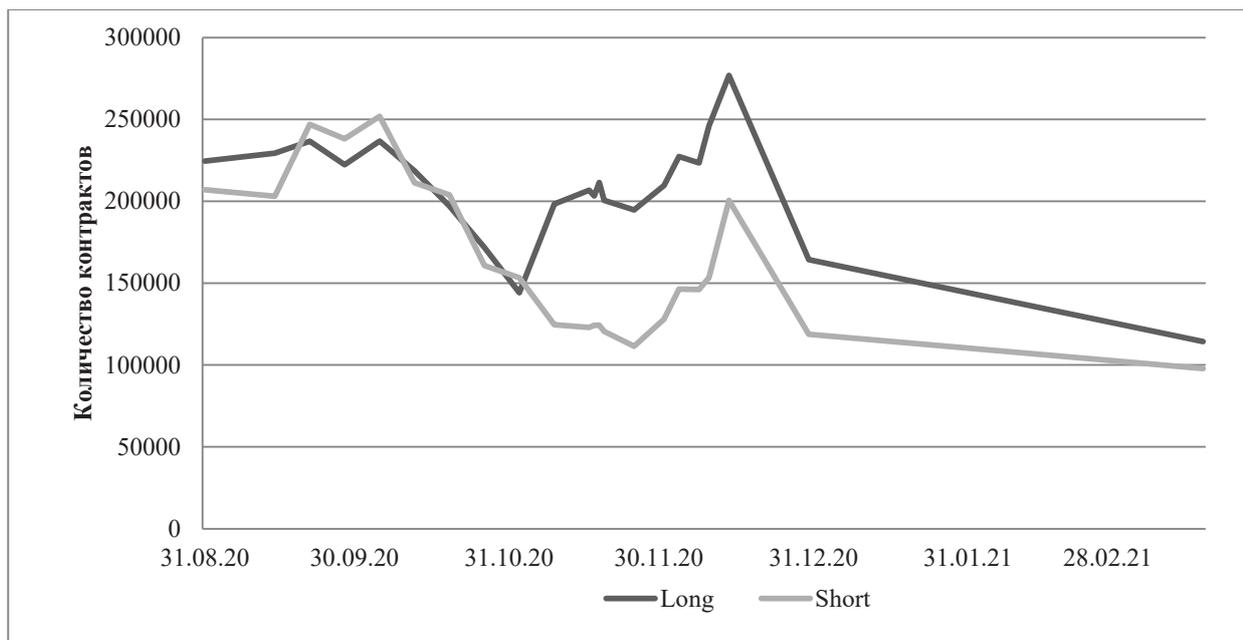


Рис. 2. Открытые длинные и короткие позиции юридических лиц по фьючерсу РТС [6]

В результате богатые становятся еще богаче, а бедные теряют последнее. История повторяется снова и снова, только разорившиеся инвесторы сменяются новыми.

Подводя итоги, можно сказать, что, несмотря на все негативные события, за рассматриваемый период индекс MOEX вырос на 38,6 %. В 2023 г. рост индекса MOEX составил 83,5 % [1].

Представленные выше выкладки доказывают, что теоретические методы эффективны при выборе и оптимизации параметров инвестиционного решения. Дополнительные преимущества достигаются применением математического обеспечения, так, пакет технического анализа MetaStock позволяет не только оценить акции, но и благодаря реализованным сервисам подобрать их по необходимым критериям, а также разрабатывать и тестировать новые стратегии. [7].

В дополнение к вышесказанному расчеты показали, что существует тесная связь между показателем ВВП и российскими индексами MOEX и РТС, с корреляцией $R = 0,939$ и $R = 0,914$ соответственно [5, с. 54].

Тем не менее полноценно формализовать и математически просчитать инвестиционный

процесс невозможно. Рынки чутко реагируют на новые факторы, такие как конфликт в секторе Газа, надвигающаяся угроза мирового экономического кризиса, вызванного высоким уровнем мирового долга и высокими процентными ставками, нарастающая рецессия в мировой экономике, продолжающийся конфликт на Украине.

Литература

1. *Абрамов А.Е., Косырев А.Г., Радыгин А.Д., Чернова М.И.* Поведение частных инвесторов на фондовых рынках России и США. URL: pda.finam.ru/analysis/forecasts01A06/ (дата обращения: 15.10.2023).
2. CIA World Factbook. URL: <https://www.cia.gov/> (дата обращения: 20.10.2023).
3. The Bank for International Settlements (BIS). URL: <http://www.bis.org/> (дата обращения: 10.10.2023).
4. Office of the Comptroller of the Currency (OCC), CIA World Factbook. URL: <http://www.occ.gov/> (дата обращения: 10.10.2023).
5. *Щемелева А.С.* Влияние динамики фондовых рынков на ВВП в Российской Федерации // Финансовые исследования. 2010. № 1 (26). С. 52–58.
6. Московская биржа. URL: <https://www.moex.com/ru/contract.aspx?code=RTS-6.21/> (дата обращения: 15.10.2023).

7. Safiullin L.N., Yusupova L.M., Bodrov R.G., Nugaev F.S. Mechanism of assessing effectiveness of investments into securities of leading Russian oil companies // *International Business Management*. 2015. Vol. 9. Is. 7. P. 1756–1760.

8. Bodrov R.G., Kokh I.A., Khairullov D.S. Managing sustainable development of the regional economy in the conditions of Russian's accession into WTO // *Academy of Strategic Management Journal*. 2016. Vol. 15. Spec. Is. 1. P. 154–160.

9. Галактионов И.М. Какие акции на Мосбирже выигрывают от слабого рубля, а какие теряют // *БКС Экспресс*. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kakie-aktsii-na-mosbirzhe-vyigryvaiut-ot-slabogo-rublia-a-kakie-teraiut>.

10. Bodrov R.G., Nikonova T.V., Yusupova L.M. Analysis of factors affecting modern stock markets // *Journal of Social Sciences Research*. 2018. Vol. 2018. Spec. Is. 5. P. 250–255.

11. Safiullin L.N., Kokh I. A., Bodrov R.G., Gumerov A.V. Possibilities of Application of Analytical Methods on the Present Securities Market // *Journal of Social Sciences Research*. 2018. Vol. 4. Is. 12. P. 711–717.

12. Bunakov O.A., Eidelman B.M., Fakhrutdinova L.R. Medicine and tourism as agents of medical tourism // *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2020. Vol. 12. P. 2117–2121.

Информация об авторах

Бодров Руслан Германович, кандидат экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: zbm@rambler.ru

Эйделман Борис Мойшевич, кандидат экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: igor-eidelman@mail.ru

Факхрутдинова Лилия Раисовна, кандидат экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: flower007@list.ru

Бунаков Олег Александрович, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

Кох Игорь Анатольевич, доктор экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

R.G. BODROV,

*PhD in Economics, Associate Professor
Kazan (Volga Region) Federal University*

B.M. EIDELMAN,

*PhD in Economics, Associate Professor
Kazan (Volga Region) Federal University*

L.R. FAKHRUTDINOVA,

*PhD in Economics, Associate Professor
Kazan (Volga Region) Federal University*

O.A. BUNAKOV,

*Associate Professor
Kazan (Volga Region) Federal University*

I.A. KOCH,

*Doctor of Economics, Associate Professor
Kazan (Volga Region) Federal University*

THE DIRECTION OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN STOCK MARKET

Abstract. The article analyzes the modern Russian stock market. The purpose of the article is to study and analyze the factors affecting securities and identify those that will effectively predict the dynamics of financial

markets. The article provides an assessment of the degree of dependence of Russian securities on Western sanctions, the weakening of the national currency, the slowdown in economic development, the COVID pandemic. The inflow of new funds from individuals to the stock markets and their associated growth are analyzed. From 2019 to October 2023, the total number of broker clients' accounts on the Moscow Stock Exchange has grown significantly, from 3,9 million to 26,3. Reasons for this growth are a decrease in the profitability of bank deposits, dynamic marketing of financial organizations of brokerage services, rapid development of technologies in the field of financial services, an increase in free time among the population. The interrelation of investment decisions and qualifications of individuals and legal entities is shown. The obtained research results are of a practical nature and can be used in investment, analytical, valuation and portfolio activities related to effective investment in securities and other financial assets.

Keywords: financial markets, securities analysis, analytical methods, Russian market, transaction statistics, trading volumes, profitability, technical analysis.

References

1. *Abramov A.E., Kosyrev A.G., Radygin A.D., Chernova M.I.* Management of private investors in the stock market of Russia and the CIS. URL: pda.finam.ru/analysis/forecasts01A06/ (accessed: 15.10.2023).
2. The CIA World Information Directory. URL: <https://www.cia.gov/> (accessed: 20.10.2023).
3. Bank for International Settlements (BIS). URL: <http://www.bis.org/> (accessed: 10.10.2023).
4. Office of the Comptroller of the Currency (OCC), the CIA World Information Directory. URL: <http://www.occ.gov/> (accessed: 10.10.2023).
5. *Shchemeleva A.S.* The influence of stock market dynamics on GDP in the Russian Federation // *Financial Research*. 2010. No. 1 (26). P. 52–58.
6. Moscow Stock Exchange. URL: <https://www.moex.com/ru/contract.aspx?code=RTS-6.21/> (accessed: 15.10.2023).
7. *Safullin L.N., Yusupova L.M., Bodrov R.G., Nugaev F.S.* Mechanism for evaluating the effectiveness of investments in securities of leading Russian oil companies // *International Business Management*. 2015. Vol. 9. Is. 7. P. 1756–1760.
8. *Bodrov R.G., Koch I.A., Khairullov D.S.* Managing the sustainable development of the regional economy in the conditions of Russia's accession to the WTO // *Journal of the Academy of Strategic Management*. 2016. Vol. 15. Spec. Is. 1. P. 154–160.
9. *Galaktionov I.M.* How stocks on the Moscow Stock Exchange benefit from a weak ruble, how they are lost // *BCS Express*. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kakie-aktsii-na-mosbirzhe-vyigryvaiut-ot-slabogo-rublia-a-kakie-teraiut>.
10. *Bodrov R.G., Nikonova T., Yusupova L.M.* Analysis of factors influencing modern stock markets // *Journal of Social Sciences Research*. 2018. Vol. 2018. Spec. Is. 5. P. 250–255.
11. *Safullin L.N., Kokh I. A., Bodrov R.G., Gumerov A.V.* Possibilities of Application of Analytical Methods on the Present Securities Market // *Journal of Social Sciences Research*. 2018. Vol. 4. Is. 12. P. 711–717.
12. *Bunakov O.A., Eidelman B.M., Fakhrutdinova L.R.* Medicine and tourism as agents of medical tourism // *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2020. Vol. 12. P. 2117–2121.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 339.54

М.Р. САФИУЛЛИН,
доктор экономических наук, профессор
Казанский (Приволжский) федеральный университет

М.Д. ШАРИФУЛЛИН,
аспирант
Центр перспективных экономических исследований
Академии наук Республики Татарстан

Л.А. ЕЛЬШИН
доктор экономических наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Центр перспективных экономических исследований
Академии наук Республики Татарстан

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙНА В МЕЖДУНАРОДНЫХ РАСЧЕТАХ

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-28-00587);
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия.*

Аннотация. В условиях перехода мировой экономики к шестому технологическому укладу, знаменующемуся, в частности, масштабными процессами цифровой трансформации экономических отношений, многие эксперты сходятся во мнении, что блокчейн и построенные на его основе цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как одна из новаций сегодняшнего времени существенным образом окажут влияние на хозяйственные процессы. В частности, особую роль этим технологиям отводят в сфере построения и новой организации транснациональных платежей и сопровождения мировой торговли в целом, в том числе в рамках вовлечения новых участников, доступ которых ограничен текущей стоимостью трансграничных денежных переводов, а также инфраструктурными ограничениями в финансовой сфере. Не менее важное значение исследователи придают рассматриваемым технологиям в контексте инструмента построения новой системы организации финансовых транзакций в условиях санкционных ограничений доступа национальных экономик к глобальным клиринговым сервисам (SWIFT и др.). Однако следует отметить, что исследование целесообразности применения цифровых валют в рамках обеспечения трансграничных платежей в условиях системных преобразований требует, помимо системного анализа технологических и нормативно-правовых рисков, обоснования генерирующихся эффектов как в экономической, так и в социальной сферах. Решению этих вопросов через призму разработки концептуальных подходов к исследованию поставленной проблематики и посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: блокчейн, транснациональные платежные системы, экономические экстерналии, макроэкономические эффекты, прирост ВВП, экономическая безопасность, санкционное давление, международные цепочки поставок, устойчивость развития национальной экономики.

Введение

Обзор текущих реалий, раскрывающих особенности интеграции в экономику отдельных стран ЦВЦБ, несмотря на различные подходы к организации процесса и построению технического дизайна, демонстрирует тренд на активизацию внедрения цифровых валют в систему национальных и международных платежей. Это, в свою очередь, предопределяет в скором будущем некоторые сдвиги и трансформацию текущих инструментов регулирования трансграничных платежей в мире, что во многом будет способствовать созданию региональных, в мировом масштабе, анклавов и страновых объединений в сфере создания уникальных решений организации платежных транзакций, не зависящих от сложившихся, традиционных регуляторных механизмов (SWIFT и другие глобальные клиринговые системы обмена финансовыми сообщениями). Неслучайно сегодня потенциал использования цифровых валют в трансграничных платежах все активнее начинает обсуждаться отдельными странами, достигаются отдельные соглашения между их центральными банками. Международные финансовые организации и национальные регуляторы все чаще начинают приходить к единому мнению о том, что ЦВЦБ в скором будущем будут являться одним из наиболее передовых механизмов в организации трансграничных платежных систем [1, 2, 3, 4]. Особую актуальность данный вопрос приобретает для развивающихся стран, где, к примеру, система корреспондентских счетов не является совершенной или ограниченной в силу санкционных барьеров и альтернативные каналы денежного обращения являются крайне востребованными.

Основная часть

Блокчейн и реализуемые на его основе цифровые валюты (ЦВЦБ) рассматриваются многими экспертами, учеными, представителями международных исследовательских учреждений и институтов развития как перспективный механизм повышения эффективности трансграничных платежей [5, 6, 7]. По оценкам Банка международных расчетов [8], к 2026 г. более 20 % центральных регуляторов в мире запустят

в обращение ЦВЦБ. В соответствии с представленными данными [8] на начало 2023 г. 87 стран находятся в стадии активной проработки и обсуждения запуска цифровых валют в экономический оборот (рис. 1). При этом количество стран, уже применяющих в системе экономических отношений ЦВЦБ, пока что на порядок меньше, чем стран, находящихся на этапе обсуждения и пилотного запуска цифровых валют в хозяйственный оборот.

В связи с вышеизложенным необходимо констатировать, что исследования, посвященные вопросам создания блокчейн-платформ и функционирующих на их основе ЦВЦБ для проведения международных расчетов представляют сегодня повышенную актуальность. Однако, следует отметить, что перспективы применения цифровых валют в рамках обеспечения трансграничных платежей требует, помимо системного анализа технологических и нормативно-правовых рисков, оценку генерирующихся эффектов как в экономической, так и в социальной сферах. Другими словами, представляет существенный научный и практический интерес формирующиеся экстерналии макроэкономического порядка в результате этих возможных трансформаций, в том числе и с позиции исследования перспектив устойчивого развития национальных экономических систем.

В этой связи одним из приоритетных на сегодняшний день вопросов становится обоснование формирующихся эффектов создания блокчейн-экосистем, обеспечивающих обмен транзакциями национального и наднационального уровня в рамках новых каналов связи передачи финансовых сообщений. Данный вопрос требует использования комплексного и адаптированного под создаваемые межрегиональные платежные системы подхода, предусматривающего, как это ранее было отмечено, не только оценку экономических и социальных экстерналий в результате технологических новаций, но и оценку перспектив обеспечения устойчивого развития стран, интегрированных в новую блокчейн-экосреду, в том числе в рамках санкционного давления на национальные финансовые системы.

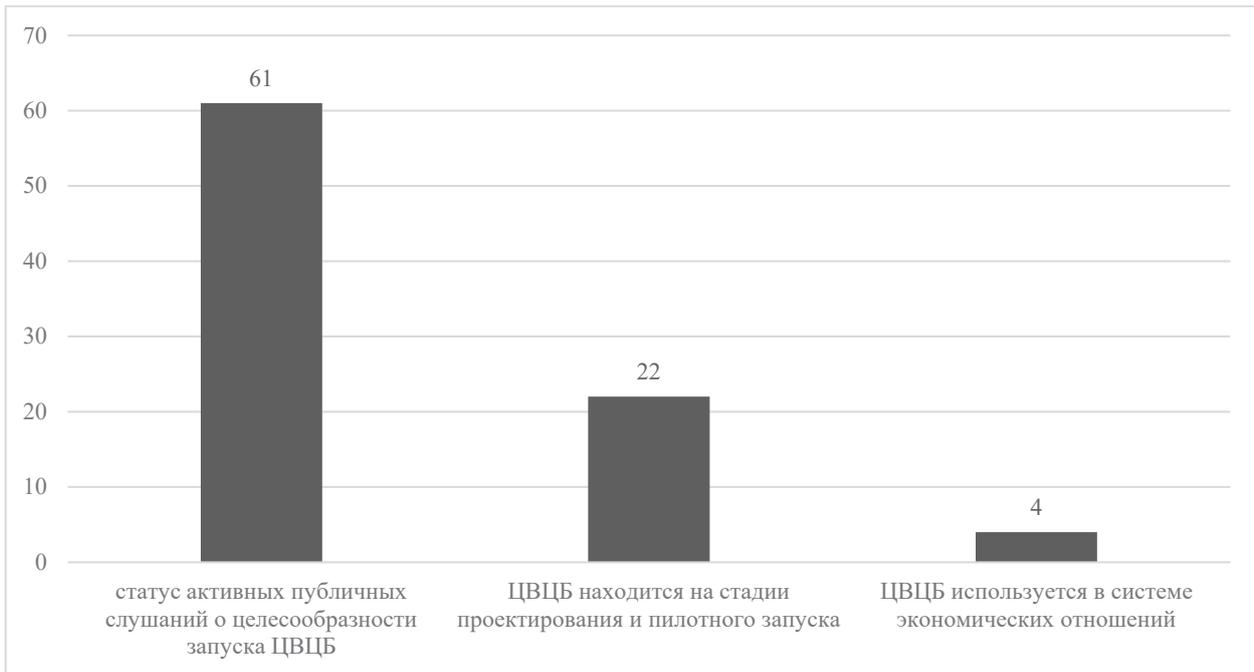


Рис. 1. Готовность центральных регуляторов к применению ЦВЦБ:
0 – проект запуска цифровой валюты центрального банка не объявлен,
1 – статус активных публичных слушаний о целесообразности запуска ЦВЦБ,
2 – ЦВЦБ находится на стадии проектирования и пилотного запуска,
3 – ЦВЦБ используется в системе экономических отношений
 (источник: разработано по данным [8])

Необходимо обратить внимание на то, что оценка перспектив создания и интеграции блокчейн-экосистем, ориентированных на решение поставленных здесь задач, в систему международных платежей имеет дихотомическую природу. С одной стороны, необходимо оценить эффекты, возникающие в результате технологических инноваций, связанных с внедрением блокчейна, исходя из открывающихся функциональных возможностей, с другой – эффекты, локализирующие санкционные ограничения, выраженные в том числе в отключении ряда финансовых организаций от осуществления международных банковских переводов через сеть SWIFT и ее аналоги.

Также, прежде чем перейти в плоскость решения поставленных здесь вопросов методического обоснования исследования генерирующихся экстерналий в рамках применения в системе международных транзакций блокчейн, важно подчеркнуть, что создание глобальных, в том числе и в региональном кон-

тексте, трансграничных платежных систем на основе DLT требует определенного уровня доверия и интероперабельности между банками и экономическими операторами в странах, которые, к примеру, не имеют единой цифровой и финансовой инфраструктуры. Данный фактор сегодня является одним из важнейших барьеров, препятствующих интенсивному развитию и проникновению в транснациональную финансовую среду блокчейн. Однако подобные вопросы в конечном счете будут решаться на основе достигаемых межстрановых соглашений. В этой связи одним из приоритетных на сегодняшний день вопросов становится обоснование формирующихся эффектов создания блокчейн-экосистем, обеспечивающих обмен транзакциями в рамках новых каналов связи. Данный вопрос требует использования комплексного и адаптированного под создаваемые межрегиональные платежные системы подхода, предусматривающего, как это ранее было отмечено, не только оценку экономиче-

ских и социальных экстерналий в результате технологических новаций, продуцируемых блокчейн-технологиями, но и оценку перспектив агрегированного развития стран, интегрированных в новую блокчейн-экосреду, в рамках санкционного давления на национальные финансовые системы.

В целом, опираясь на предложенный подход, все открывающиеся «окна возможностей» целесообразно разделить на две условные группы:

1. Экономические экстерналии, определяющие нивелирование угроз санкционного давления, формирующего ограничения доступа экономических агентов к трансграничным платежным системам.

2. Эффекты, вызванные технологическими решениями блокчейн, формирующие такие экстерналии, как устранение в международной цепочке поставок института финансового посредничества, сокращение транзакционных издержек хозяйствующих субъектов, снижение рисков безопасности транснациональных платежей и повышение степени их прозрачности, рост скорости транзакций и хозяйственных операций для регуляторов.

В соответствии с представленной парадигмой представляется целесообразным проведение исследования блокчейна как перспективной технологии международных расчетов именно в данном ключе (рис. 2).

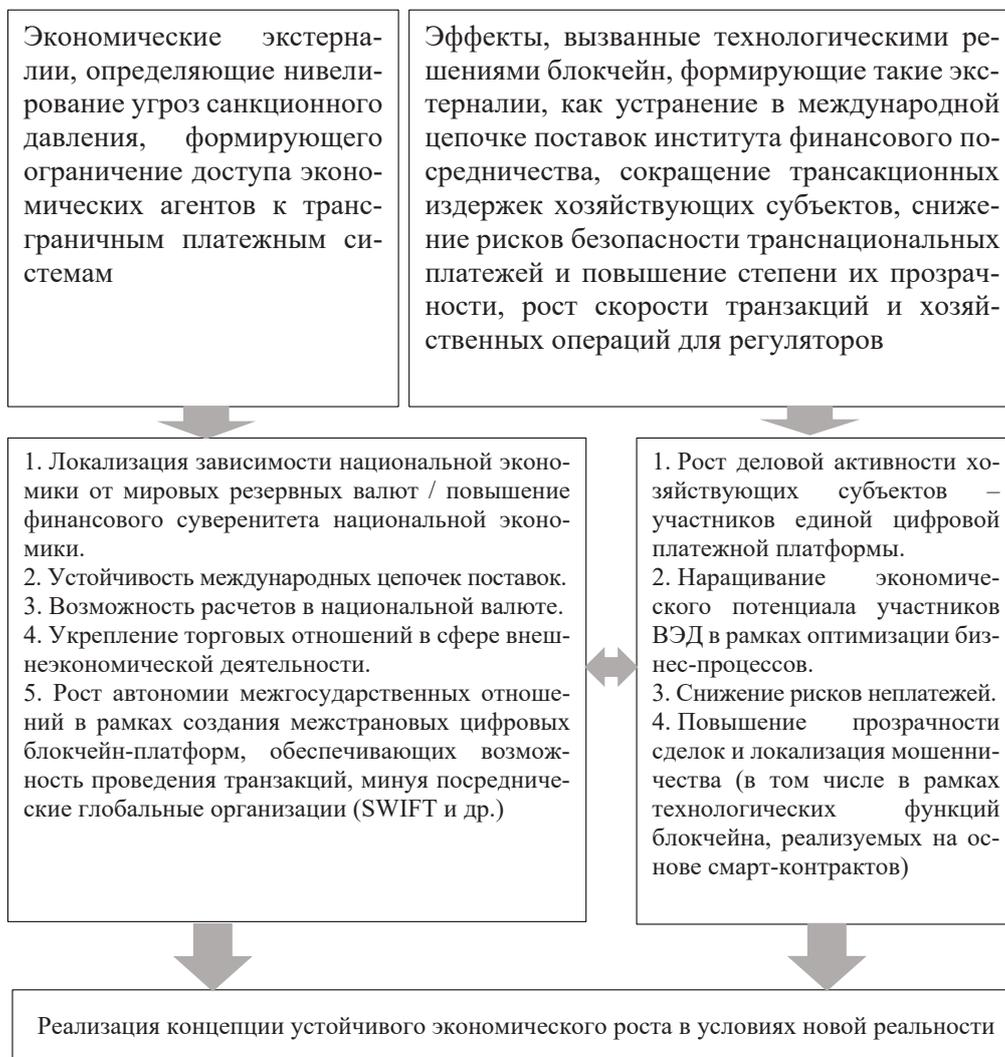


Рис. 2. Исследование эффектов для национальной экономической системы в рамках применения в транснациональной платежной системе ЦВЦБ: дихотомический подход (источник: разработано по данным [9–14])

Использование предложенного методического подхода во многом позволит решить столь неопределенную для сегодняшнего дня задачу, связанную с построением макроэкономических моделей, ориентированных на обоснование перспектив внедрения в систему организации международных цепочек поставок технологии блокчейн. При этом использование дихотомической концепции исследования обеспечит возможность поиска решений как на уровне экстерналий, генерирующихся в экономических системах в результате технологического функционала рассматриваемых технологий, так и в рамках нивелирования угроз, связанных с искусственным ограничением доступа национальных экономик к глобальным клиринговым сервисам.

Также необходимо отметить, что методологическая разработка подходов, позволяющих оценивать и прогнозировать тенденции и закономерности перехода национальной платежной системы на блокчейн, является далеко нетривиальной задачей. Нестабильность и высокая степень неопределенности развития данного механизма, особенно в части построения системы международных расчетов, обуславливают необходимость разработки новых моделей, более сложных по своему содержанию.

Заключение

В целом необходимо констатировать, что блокчейн с точки зрения социально-экономических эффектов и возможностей его применения как перспективной технологии международных расчетов с учетом наблюдающихся процессов глобализации и одновременно деглобализации вызывает сегодня повышенный интерес как в научном, так и в экспертном сообществе [15–17]. При этом следует отметить, что вопрос обоснования перспективности перехода процессов организации транзакций в блокчейн-среду является на сегодняшний день все еще не решенной задачей. Это обусловлено как методологическими, так и методическими ограничениями в этой сфере. Данный вывод обосновывается тем, что в пространстве научных и публицистических работ практически не встречаются исследования,

раскрывающие поставленный вопрос в ракурсе формализованных оценок. В этой связи настоятельная работа призвана не столько заполнить этот вакуум (в первую очередь с методической точки зрения), сколько предложить научному сообществу дискуссию о разработке теоретико-методических подходов исследования генерирующихся экстерналий для национальных экономических систем в условиях возможного перехода платежных систем в блокчейн-пространство.

Важно также подчеркнуть, что решение поставленных здесь вопросов будет во многом способствовать развитию традиционных школ экономической теории, концентрирующих свое внимание на исследовании факторов экономического роста. Усиливающиеся процессы трансформации производительных факторов в условиях шестого технологического уклада диктуют необходимость изучения новых точек развития, в том числе и в сфере организации экономических отношений нового уровня, основанных, в частности, на применении блокчейна и построении новых моделей международной торговли.

Литература

1. Сахаров Д.М. Цифровые валюты центральных банков: ключевые характеристики и влияние на финансовую систему // *Финансы: теория и практика*. 2021. № 25 (5). С. 133–149. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-5-133-149.
2. Сидоренко Э. Цифровая валюта центральных банков экономические сценарии и прогнозы // *Международные процессы*. 2021. № 19 (2). С. 151–165. DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8.
3. Zhang T., Huang Z. Blockchain and central bank digital currency // *ICT Express*. 2021. DOI: 10.1016/j.ict.2021.09.014.
4. Allen D.W.E., Berg C., Davidson S., Novak M., Potts J. International policy coordination for blockchain supply chains // *Asia & the Pacific Policy Studies*. 2019. Vol. 6. No. 3. P. 367–380.
5. Lyons T., Courcelas L., Timsit K. Blockchain in Trade Finance and Supply Chain // *EU Blockchain Observatory and Forum*. 2019.
6. Nascimento S., Polvora A., Anderberg A., Andonova E., Bellia M., Cales L., Inamorato dos Santos A., Kounelis I., Nai Fovino I., Petracco Giudici M., Papanagiotou E., Sobolewski M., Rossetti F.

Spirito L. Blockchain Now and Tomorrow: Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies, JRC, 2019.

7. *Norberg C.H.* Unblocking the Bottlenecks and Making the Global Supply Chain Transparent: How blockchain technology can update global trade. SPP Briefing Paper, University of Calgary, The School of Public Policy, Canadian Global Affairs Institute, 2019.

8. Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies. URL: <https://www.bis.org/publ/work880.htm/> (дата обращения: 28.03.2023).

9. *Tapscott D., Tapscott A.* How Blockchain Will Change Organizations // MIT Sloan Management Review. 2017. Vol. 58. Is. 2. P. 10–13.

10. *Сафиуллин М.Р., Савеличев М.В., Ельшин Л.А.* Сценарии развития блокчейн-технологий на основе экономической социодинамики // Общество и экономика. 2019. № 9. С. 32–42.

11. *Epps T., Carey B., Upperton T.* Revolutionizing Global Supply Chains One Block at a Time: Growing International Trade with Blockchain: Are International Rules Up to the Task? // SSRN Electronic Journal. 2018. No. 14. P. 136–145.

12. *Зейнельгабдин А.Б., Ахметбек Е.Е.* Криптовалюта и технология блокчейн – новые реалии современной экономики // Экономика: стратегия и практика. 2020. Т. 15. № 3. С. 111–125.

13. *Сафиуллин М.Р., Савеличев М.В., Ельшин Л.А.* Место и эволюция блокчейн-технологий в системе экономического развития // Научное обозрение: теория и практика. 2019. Т. 9. Вып. 8. С. 1191–1200. DOI: 10.35679/2226-0226-2019-9-8-1191-1200.

14. *Кочергин Д.* Цифровые валюты центральных банков: мировой опыт // Мировая экономика и международные отношения. 2021. № 65 (5). С. 68–77. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77.

15. *Сидоренко Э.* Цифровая валюта центральных банков экономические сценарии и прогнозы // Международные процессы. 2021. № 19 (2). С. 151–165. DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8.

16. *Engert W., Fung B.S.C.* Central bank digital currency: Motivations and implications // Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017. No. 16. URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017-16.pdf>.

17. *Alonso N., Luis S., Javier J.-V., Forradellas R., Francisco R.* Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2021. Vol. 7. Is. 1. P. 1–21. DOI: 10.3390/joitmc7010072.

Информация об авторах

Сафиуллин Марат Рашитович, доктор экономических наук, профессор, проректор по вопросам экономического и стратегического развития, Казанский (Приволжский) федеральный университет; директор, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан.

E-mail: Marat.Safiullin@tatar.ru

Шарифуллин Марат Дамирович, аспирант, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан.

E-mail: S.p@tatar.ru

Ельшин Леонид Алексеевич, доктор экономических наук, доцент, директор центра стратегических оценок и прогнозов, заведующий кафедрой территориальной экономики, Казанский (Приволжский) федеральный университет; заведующий отделом макроисследований и экономики роста, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан.

E-mail: Leonid.Elshin@tatar.ru

M.R. SAFIULLIN,
Doctor of Economic Sciences, Professor
Kazan (Volga Region) Federal University

M.D. SHARIFULLIN,
Postgraduate Student
Center for Advanced Economic Research Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan

L.A. ELSHIN,
Doctor of Economic Sciences
Kazan (Volga Region) Federal University
Center for Advanced Economic Research Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan

CONCEPTUAL APPROACHES TO CONDUCTING AN ECONOMIC JUSTIFICATION FOR THE APPLICATION OF BLOCKCHAIN IN INTERNATIONAL SETTLEMENTS

*The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation (project no. 23-28-00587);
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.*

Abstract. In the context of the transition of the world economy to the sixth technological order, marked, in particular, by large-scale processes of digital transformation of economic relations, many experts agree that blockchain and digital currencies of central banks (CBCBs) built on their basis, as one of the innovations of today, will have a significant impact on business processes. In particular, these technologies play a special role in the sphere of building and new organization of transnational payments and supporting global trade in general, including as part of the involvement of new participants whose access is limited by the current cost of cross-border money transfers, as well as infrastructural restrictions in the financial sector. Researchers attach no less importance to the technologies under consideration in the context of a tool for building a new system for organizing financial transactions in the context of sanctions restrictions on the access of national economies to global clearing services (SWIFT, etc.). However, it should be noted that the study of the feasibility of using digital currencies as part of ensuring cross-border payments in the context of systemic transformations requires, in addition to a systemic analysis of technological and regulatory risks, justification of the generated effects in both the economic and social spheres. This article is devoted to the solution of these issues, through the prism of developing conceptual approaches to the study of the problems posed.

Keywords: blockchain, transnational payment systems, economic externalities, macroeconomic effects, GDP growth, economic security, sanctions pressure, international supply chains, sustainable development of the national economy.

References

1. *Sakharov D.M.* Central bank digital currencies: Key characteristics and impact on the financial system // Finance: Theory and Practice. 2021. No. 25 (5). P. 133–149. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-5-133-149.
2. *Sidorenko E.* Digital currency of central banks, economic scenarios and forecasts // International Processes. 2021. No. 19 (2). P. 151–165. DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8.
3. *Zhang T., Huang Z.* Blockchain and central bank digital currency // ICT Express. 2021. DOI: 10.1016/j.icte.2021.09.014.
4. *Allen D.W.E., Berg C., Davidson S., Novak M., Potts J.* International policy coordination for blockchain supply chains // Asia & the Pacific Policy Studies. 2019. Vol. 6. No. 3. P. 367–380.
5. *Lyons T., Courcelas L., Timsit K.* Blockchain in Trade Finance and Supply Chain // EU Blockchain Observatory and Forum. 2019.

6. Nascimento S., Polvora A., Anderberg A., Andonova E., Bellia M., Cales L., Inamorato dos Santos A., Kounelis I., Nai Fovino I., Petracco Giudici M., Papanagiotou E., Sobolewski M., Rossetti F., Spirito L. Blockchain Now and Tomorrow: Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies, JRC, 2019.

7. Norberg C.H. Unblocking the Bottlenecks and Making the Global Supply Chain Transparent: How blockchain technology can update global trade. SPP Briefing Paper, University of Calgary, The School of Public Policy, Canadian Global Affairs Institute, 2019.

8. Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. URL: <https://www.bis.org/publ/work880.htm/> (дата обращения: 28.03.2023).

9. Tapscott D., Tapscott A. How Blockchain Will Change Organizations // MIT Sloan Management Review. 2017. Vol. 58. Is. 2. P. 10–13.

10. Safiullin M.R., Savelichev M.V., Elshin L.A. Scenarios for the development of blockchain technologies based on economic sociodynamics // Society and Economics. 2019. No. 9. P. 32–42.

11. Epps T., Carey B., Upperton T. Revolutionizing Global Supply Chains One Block at a Time: Growing International Trade with Blockchain: Are International Rules Up to the Task? // SSRN Electronic Journal. 2018. No. 14. P. 136–145.

12. Zeynelgabdin A.B., Akhmetbek E.E. Cryptocurrency and blockchain technology – new realities of modern economy // Economics: Strategy and Practice. 2020. Vol. 15. No. 3. P. 111–125.

13. Safiullin M.R., Savelichev M.V., Elshin L.A. Place and evolution of blockchain technologies in the system of economic development // Scientific Review: Theory and Practice. 2019. Vol. 9. Is. 8. P. 1191–1200. DOI: 10.35679/2226-0226-2019-9-8-1191-1200.

14. Kochergin D. Digital currencies of central banks: world experience // World Economy and International Relations. 2021. No. 65 (5). P. 68–77. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77.

15. Sidorenko E. Digital currency of central banks, economic scenarios and forecasts // International Processes. 2021. No. 19 (2). P. 151–165. DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8.

16. Engert W., Fung B.S.C. Central bank digital currency: Motivations and implications // Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017. No. 16. URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017-16.pdf>.

17. Alonso N., Luis S., Javier J.-V., Forradellas R., Francisco R. Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2021. Vol. 7. Is. 1. P. 1–21. DOI: 10.3390/joitmc7010072.

ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «КАЗАНСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК»

1. Файл назвать как «Фамилия 1_Фамилия 2 (на русс.)_название статьи (3–5 слов, на русс.)_дд_мм_гг (дата, например 27_03_2017)».
2. Аннотация – не менее 150 слов (вместе с предложениями).
3. Ключевые слова – не менее 5 слов.
4. Объем статьи, включая таблицы и рисунки, не должен превышать 1 авт. л., т. е. 40 тыс. знаков (с пробелами).
5. Весь текст, рисунки и таблицы набираются шрифтом Times New Roman – 14; межстрочный интервал – 1,5; все поля – 2 см.
6. Рисунки, диаграммы и таблицы создаются с использованием черно-белой гаммы и должны быть редактируемы. Все рисунки и таблицы должны иметь название и ссылки в тексте (см. образец).
7. Список литературы – не менее 10 источников, в том числе с выходными данными из базы Scopus, WoS (не менее 5 источников).
8. Выходные данные источников оформляются по образцу. На каждый источник из списка литературы (References) должна быть ссылка в тексте в прямых скобках.
9. Текст должен быть структурирован (введение, методология, результат, заключение) по образцу.
10. Рукопись не должна быть опубликована ранее, быть оригинальной, представлять научный интерес и соответствовать тематике журнала. Ссылки на неопубликованные материалы в тексте не допускаются.
11. Все материалы должны носить открытый характер. Наличие ограничительного грифа служит основанием для отклонения материала от открытой публикации.
12. К рукописи необходимо приложить следующие сведения о авторе(ах): фамилия, имя, отчество; ученая степень, ученое звание; место работы, должность; телефоны для связи с автором. Автор должен сообщить редакции также свой электронный адрес, по которому ему направляется файл статьи для предложений и исправлений (в соответствии с Законом об авторском праве).
13. Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, редакцией не рассматриваются.
14. В редакцию высылаются один тщательно вычитанный и подписанный автором (соавторами) экземпляр статьи, справка об авторе/ах (анкета), рецензия внешняя, аннотация на русском и английском языках, ключевые слова на русском и английском языках (по образцу) и электронный вариант всех документов на электронном носителе либо по электронной почте kpfu116@mail.ru

Электронная версия журнала «Казанский экономический вестник»

<http://www.ej.kpfu.ru>

Адрес редакции: 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 4.

Телефон редакции: 291-13-26.