

Содержание

Макроэкономический анализ: методы и результаты

- Ибрагимов Н. М.* Концепция экономического равновесия в пространственных системах 5
- Дзюба Ю. А., Колюжнов Д. В.* Оценка степени влияния различных шоков на динамику макроэкономических показателей России в 2014–2018 годах 24
- Нусупов А. И., Байзаков Н. А., Шымырбек Д. Б.* Оценка влияния неравенства доходов на рост национальных экономик: байесовский подход 47
- Сомова И. А., Шилов В. С.* Оценка инфляционных ожиданий в России в период 2015–2020 годов 61

Микроэкономический анализ: методы и результаты

- Валиева О. В.* Развитие рынка биотехнологий: глобальные тренды и место России 82
- Обухова Е. А.* Многокритериальный подход к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов 103
- Яценко В. А., Лебедева М. Е.* Прогноз динамики спроса на мировом рынке редкоземельных металлов 124

Региональная и международная экономика

- Шмакова А. С.* Проблемы и перспективы экономической интеграции России и Южной Кореи в ТОР 146
- Клисторин В. И., Седикова С. В.* Анализ методик оценки государственных программ субъектов РФ 159

Методология и методика социологических исследований

<i>Жесько Э. М., Чудова И. А.</i> Стыд и нормативные ожидания в отношении чтения в восприятии научных сотрудников	175
<i>Иванова В. В., Шишкин А. В.</i> Изменение интернет-практик городской молодежи в условиях пандемии (на примере Новосибирска)	187
<i>Дьячкова П. А., Мосиенко Н. Л.</i> Анализ маятниковых миграций в городской агломерации: социологические опросы и большие данные	205
Информация для авторов	229

Contents

Macroeconomic Analysis: Methods and Results

<i>Ibragimov N. M.</i> The Concept of Economic Equilibrium in Spatial Systems	5
<i>Dzyuba Yu. A., Kolyuzhnov D. V.</i> The Estimation of Various Shocks Influence on the Dynamics of Russian Macroeconomic Indicators in 2014–2018	24
<i>Nusupov A. I., Baizakov N. A., Shymyrbek D. B.</i> Assessing the Impact of Income Inequality on the Growth of National Economies: Bayesian Approach	47
<i>Somova I. A., Shilov V. S.</i> Appraising Inflation Expectations in Russia in the Period of 2015–2020	61

Microeconomic Analysis: Methods and Results

<i>Valieva O. V.</i> Biotechnology Market Development: Global Trends and the Place of Russia	82
<i>Obukhova E. A.</i> Multi-Criteria Approach to Assessing the Investment Attractiveness of Innovative Projects	103
<i>Yatsenko V. A., Lebedeva M. E.</i> Demand Forecasting in World Rare Earth Metals Market	124

Regional and International Economics

<i>Shmakova A. S.</i> Problems and Perspectives of Economic “Integration” of the Russian Federation and South Korea in the ADZ of Far East	146
<i>Klistorin V. I., Sedipkova S. V.</i> Analysis of Methods for Assessing State Programs of the Regions of the Russian Federation	159

Methodology and Methods of Sociological Research

<i>Zhesko E. M., Chudova I. A.</i> Shame and Normative Expectations about Reading in Perception of Scientific Workers	175
<i>Ivanova V. V., Shishkin A. V.</i> Changing Internet Practices of Urban Youth during the Pandemic (On Example of Novosibirsk)	187
<i>Dyachkova P. A., Mosienko N. L.</i> The Analysis of Commuting Migrations within the Urban Agglomeration: Sociological Surveys and Big Data	205
Instructions to Contributors	229

Editor in Chief

G. M. Mkrtchyan, professor, Novosibirsk, Russia

Associate Editors

A. O. Baranov, professor, Novosibirsk, Russia

T. Yu. Bogomolova PhD (sociology), associated professor, Novosibirsk, Russia

Executive Editor

V. M. Markova, PhD (economics), associated professor, Novosibirsk, Russia

Editorial Board of the Journal

V. S. Avtonomov, associated member of RAS, Moscow, Russia

Babu Nahata, professor, Louisville, USA, O. E. Bessonova, D. Sc. (Sociology), Novosibirsk, Russia

L. P. Bufetova, professor, Novosibirsk, Russia

E. B. Bukharova, PhD (Economics), associated professor, Krasnoyarsk, Russia

V. P. Busygin, PhD (Economics), associated professor, Moscow, Russia

A. I. Izyumov, associate professor, Louisville, USA

Z. I. Kalugina, D. Sc. (Sociology), Novosibirsk, Russia

E. A. Kolomak, professor, Novosibirsk, Russia, D. L. Konstantinovskiy, D. Sc. (Sociology), Moscow, Russia

N. A. Kravchenko, professor, Novosibirsk, Russia, V. G. Larionov, professor, Moscow, Russia

M. V. Lychagin, professor, Novosibirsk, Russia, V. D. Markova, professor, Novosibirsk, Russia

Mehrdad Vahabi, professor, Paris, France, V. N. Pavlov, professor, St. Petersburg, Russia

B. N. Porfiriev, associated member of RAS, Moscow, Russia

E. M. Sandoyan, professor, Yerevan, Republic of Armenia

B. G. Saneev, professor, Irkutsk, Russia

N. I. Suslov, professor, Novosibirsk, Russia

V. I. Suslov, associated member of RAS, Novosibirsk, Russia

N. P. Tikhomirov, professor, Moscow

The journal is published quarterly in Russian since 1999

by Novosibirsk State University Press

The address for correspondence

Economics Department, Novosibirsk State University

1 Pirogov Street, Novosibirsk, 630090, Russia

Tel. +7 (383) 363 40 29

E-mail address: economics@vestnik.nsu.ru

On-line version: <http://elibrary.ru>

Обзорная статья

УДК 519.876.5; 004.942

JEL C62, C71, C72

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-5-23

Концепция экономического равновесия в пространственных системах

Наимджон Мулабоевич Ибрагимов

Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

naimdjon.ibragimov@nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8540-5039>

Аннотация

Межрегиональная интеграция – важнейшее свойство и форма проявления единства экономического пространства, в частности российского. Изучение этого феномена выступает значимым направлением исследований пространственного развития страны. В статье исследованы и систематизированы исторические предпосылки используемых подходов, основанные на теории экономического равновесия. Выполнено описание и проведен анализ различных форм пространственного экономического равновесия, адекватных современному уровню развития и математическому представлению экономики. Представлено развитие концепции экономического равновесия в экономико-математических моделях. Показано, что простота математической конструкции ОМММ позволяет, используя все концепции экономического равновесия, осуществлять анализ особенностей межрегиональных экономических взаимодействий и оценивать степень экономической взаимозависимости регионов России. Экономическое пространство в ОМММ представляется дискретно, в разрезе макрорегионов, в качестве которых выступают федеральные округа или их крупные фрагменты, объединяющие по несколько субъектов федерации. Экономика каждого макрорегиона представлена в разрезе агрегированных секторов производства продукции и услуг. По секторам с транспортабельной продукцией учитываются межрегиональные транспортно-экономические связи.

Ключевые слова

экономическое равновесие, CGE-модели, ОМММ, Парето-оптимальность, эквивалентный и взаимовыгодный обмен

Источник финансирования

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4 (0260-2021-0007) «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и её отдельных территорий», № 121040100262-7

Для цитирования

Ибрагимов Н. М. Концепция экономического равновесия в пространственных системах // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 5–23. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-5-23

© Ибрагимов Н. М., 2021

The Concept of Economic Equilibrium in Spatial Systems

Naimdzhon M. Ibragimov

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

naimdjon.ibragimov@nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8540-5039>

Abstract

Interregional integration is the most important property and form of manifestation of the unity of any economic space, in particular Russian. The study of this phenomenon is a significant area of research on the spatial development of the country. In the article the historical preconditions of the used approaches based on the theory of economic equilibrium have been studied and systematized. We have described and analyzed various forms of spatial economic equilibrium which are adequate to the modern level of development and mathematical representation of economy. The development of the concept of economic equilibrium in economic and mathematical models is presented. It is shown that the simplicity of the mathematical structure of the OMIOM allows, using all the concepts of economic equilibrium, to analyze the features of interregional economic interactions and assess the degree of economic interdependence of the regions of Russia. The economic space in the OMIOM is presented discretely, in the context of macro-regions, which are federal districts or their large fragments, uniting several subjects of the federation. The economy of each macroregion is presented in the context of the aggregated sectors of production of goods and services. For sectors with transportable products, interregional transport and economic ties are taken into account.

Keywords

economic equilibrium, CGE models, OMIOM, Pareto optimality, equivalent and mutually beneficial exchange

Funding

The article was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS, the project “Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of the spatial development of the socio-economic system of Russia and its individual territories”, no. 0260-2021-0007

For citation

Ibragimov N. M. The Concept of Economic Equilibrium in Spatial Systems. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 5–23. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-5-23

Введение

В основе функционирования любой экономической системы лежат действия различных экономических субъектов – от отдельных людей и домохозяйств до предприятий, регионов, отдельных стран. В рамках экономической системы ее участники вступают во взаимодействия, обладая разными целями и предпочтениями. Поэтому на всем протяжении развития экономической науки исследователями разрабатывались модели и теории того, как взаимодействуют (дескриптивные теории) или должны взаимодействовать (нормативные теории) экономические субъекты. Среди этих теорий условно можно выделить несколько направлений: теории экономического равновесия, игровые теории, анализ благосостояния, теории координации и др.

Наиболее известное и значимое направление – теории конкурентного (экономического) равновесия. Идеи современной теории экономического равновесия восходят к работам Л. Вальраса, В. Парето, Ф. Эджворта, Дж. Р. Хикса. Российскими классиками в этой области экономико-математических исследований являются В. Л. Макаров и В. М. Полтерович. В России экономико-математические исследования в области экономического равновесия ведутся в трех направлениях: модели равновесия в традициях классической математической экономики; вычислимые модели равновесия; модели пространственного экономического равновесия.

В рамках данной работы рассматриваются исторические предпосылки и методические подходы теории экономического равновесия при моделировании многорегиональных систем.

Классическая концепция общего равновесия

Общее равновесие является центральной концепцией экономической теории. В отличие от анализа частичного равновесия, рассматривающего равновесие на отдельном рынке в предположении, что на остальных рынках доходы и цены остаются практически не подверженными влиянию изучаемого рынка, модель общего равновесия нацелена на изучение одновременного равновесия на всех рынках конкурентной экономики.

Концепция общего равновесия была предложена Л. Вальрасом в 1870-х гг. и в своем классическом виде формулируется следующим образом. В экономике с частной собственностью конечное число потребителей-прайстейкеров (наделенных начальными запасами разных товаров и получающих заданные доли прибыли от производства) приобретает товары, доступные на рынке, оптимизируя свои предпочтения под бюджетные ограничения. Конечное число производителей-прайстейкеров максимизирует свою прибыль на индивидуальных множествах производственных планов и производит товары, которые удовлетворяют спрос потребителей в процессе конкуренции; они наделены начальными запасами ресурсов, не используемых в производстве. Расчищение рынка определяет равновесные цены и объемы, действительно производимые и потребляемые в состоянии равновесия. Расчистка может привести к равенству спроса и предложения – это случай *строгого равновесия*. Но если избыточный спрос положительным и цена для каждого товара, спрос на который оказался отрицательным, равна нулю, – это *равновесие бесплатной передачи* (free-disposal).

Данная модель основывает координацию планов различных экономических агентов на том факте, что цены, с которыми все они имеют дело, обеспечивают общий поток информации, необходимой для координации системы. Поэтому необходимым условием совместности такой модели является существование равновесных цен. При некоторых разумных предположениях возникает равновесие. Исследования Парето-оптимальности рассматривают проблему эффективной организации экономики с произвольным распределением ресурсов и показывают, что для каждого достижимого Парето-оптимального распределения существует система цен, к которой адаптируются производители и потребители. Теорема Дебрэ – Скарфа показывает, что то же самое справедливо и в пределе

для распределения, не блокируемого коалицией, в экономике с определенным распределением ресурсов и числом потребителей, стремящимся к бесконечности. Эти результаты были получены в 1950-х и 1960-х гг. одновременно тремя основоположниками теории общего равновесия – К. Эрроу, Ж. Дебрэ и Л. Мак-Кензи [1; 2]. Данные достижения опираются на предположения о выпуклости характеристик агентов и на использование выпуклого анализа и теории фиксированной точки.

Во второй половине XX в. теория общего равновесия развивалась в нескольких направлениях. Прежде всего сильно ослаблялись условия существования равновесия и оптимальности результатов в классической модели с конечным числом агентов и товаров. Кроме того, сама модель обобщалась так, чтобы допустить бесконечное число периодов времени и состояний системы в спецификации товаров, а также для бесконечного числа агентов. Модель также модифицировали, чтобы приспособить для анализа разнообразных экономических постановок, в которых свойства равновесия могли не соблюдаться. Все эти разные направления использовали ту же методологию, что и классическая модель общего равновесия: предположение о том, что индивидуумы, обладающие совершенным предвидением относительно каждого будущего состояния системы (либо несовершенным в случае дифференцированной информации), осуществляют свои трансакции на одном начальном рынке для всех состояний системы и на весь будущий период. Эта общая методология объясняет центральную роль общего равновесия в экономической теории и, возможно, некоторые из их общих недостатков [3].

В моделировании современной экономики стандартные экономико-математические модели, базирующиеся на парадигме общего равновесия, наталкиваются на ограничения, связанные со стремительно возрастающей сложностью связей современной экономики. Они оказались неспособны ни предсказать наступление финансовых кризисов и распространение Covid-19, ни предложить эффективных мер для восстановления роста. Кризис также выявил неадекватность доминирующих подходов к моделированию экономики.

Как теоретики [4–6], так и практики [7] выступили с критикой излишней упрощенности стандартных моделей, в частности динамических стохастических моделей общего равновесия.

Стандартные макромоделли не учитывают те свойства современной экономики, которые сыграли ключевую роль в развитии кризиса: разнородность (гетерогенность) экономических агентов, рынков и регуляторов, финансовые инновации, секьютиризацию активов. Они построены на предположении об индивидуальном представителе, который осведомлен обо всех характеристиках экономики и способен воспроизвести все, что изобретет человеческий разум [8]. Используемая в них концепция равновесия предполагает расчищение рынков. Но последний кризис показал, что возможны ситуации, в которых некоторые рынки не расчищаются (в частности, рынок труда). Стандартные модели игнорируют проблемы, возникающие из реакции агентов на такие неравновесия.

Принципиальные основы теоретической модели современной экономики – «модели общего равновесия» – сводятся к следующим. Прежде всего, это интеллектуальный принцип «рационального индивидуума» или «*homo economicus*».

Рациональность агентов определяется не тем интуитивным принципом, в соответствии с которым они не могут действовать против собственных интересов, а тем, что они обладают предпочтениями, удовлетворяющими той структуре, которая описана в модели Эрроу – Дебрэ. Фирмы просто выбирают такую комбинацию затрат и выпуска, которая максимизирует их прибыль. Далее с учетом фактора времени делается допущение, что фирмы и потребители рассматривают бесконечный временной горизонт и применяют адекватную норму дисконта. Если же будущее неопределенно, то они осведомлены о природе этой неопределенности, о распределении вероятности будущих событий, т. е. имеют «рациональные ожидания». В русле этой традиции задача экономиста сводится к тому, чтобы сделать предположения относительно индивидуальных предпочтений и технологий и построить на этой основе макроэкономическую модель, найти равновесие системы и исследовать характеристики равновесных состояний.

Однако при таком подходе возникают следующие проблемы. Когда исследователь ограничивает себя сделанными предпосылками об индивидуальных предпочтениях и технологиях, он не может сказать ничего о том, как может быть достигнуто равновесие и единственно ли оно. Все, что можно сказать при таких предпосылках, – то, что равновесие должно существовать. Более того, приходится делать допущение, что экономика все время будет в равновесном состоянии. Если же требуется построить модель, которая покажет, как функционирует экономика вне состояния равновесия и как она может его достичь, то требуются дополнительные предположения о том, как люди и фирмы взаимодействуют между собой и с управляющими институтами.

Однако вместо этого в современной макроэкономике делается другое, не имеющее научной основы допущение о том, что вся экономика действует как рациональный индивидуум. В таких условиях экономика изучается в состоянии равновесия, а ее динамика – просто как последовательность равновесных состояний, так что деловой цикл также оказывается равновесным феноменом.

Отказ от допущений относительно организации экономики приводит к тому, что в макроэкономических моделях способ организации экономики и рынков почти не оказывает влияния на экономические результаты, индивидуумы действуют на анонимных рынках, выступая в роли прайстейкеров, и почти ничего не говорится о том, кто и как устанавливает цены. Модель, в которой индивидуумы реагируют только на ценовые сигналы, выступает в роли эталонной, а если в ней допускаются отклонения, то говорится о «несовершенствах рынка» или «несовершенной конкуренции». Таким образом, модель, в которой индивидуумы реагируют на действия друг друга, в современной макроэкономике рассматривается как отклонение от нормы. Поэтому прямые взаимодействия агентов и связанные с ними экстерналии предлагают изучать в рамках теории игр или с трудом встраивают в существующие модели общего вычислимого равновесия.

Новые кейнсианские модели общего равновесия уходят от предпосылки о совершенной конкуренции и рассматривают несовершенно эластичные цены, но не проясняют, каким образом происходит раздел рынка и установление цен в ходе монополистической конкуренции, т. е. игнорируют существование институтов и процессы, формирующие механизмы рыночного обмена. Эти и другие упреки к данному классу моделей рассмотрены в работе К. Ашрафа с соавторами [9].

Ограниченность неоклассических моделей общего равновесия в области отражения различных мер макроэкономической политики демонстрируется в публикации Дж. Фаджиоло и А. Ровентини [10].

А. Кирман полагает, что приверженность идее Вальраса о построении общей внутренне непротиворечивой математической модели экономики загнала макроэкономистов в угол. Развитие теории шло в направлении усложнения моделей, а не объяснения экономических явлений. Ученые, поглощенные исследованием равновесных состояний экономики (в частности, их эффективности), даже не рассматривали идею о том, что она может находиться вне состояния равновесия. Их мало интересовали и вопросы о том, как устанавливаются равновесные цены и как экономика достигает равновесного состояния [11].

Однако в рамках этой традиции моделирования социально-экономических процессов, сложившейся еще в 1970-х гг., полностью оправдывал себя редуccionистский подход. Он подразумевает, что целое разбивается на части, между которыми устанавливаются простые причинно-следственные связи. Тогда результат функционирования системы является не более чем суммой результатов ее взаимодействующих частей. Подобное свойство, например, демонстрирует известный класс межрегиональных моделей «затраты-выпуск».

Между тем современная экономика в условиях глобализации характеризуется нарастающим числом и сложностью взаимодействий между ресурсами, окружающей средой, экономикой и политикой. Системы претерпевают процессы децентрализации (электроэнергетика) либо приближаются к проектным пределам (транспортные сети), либо становятся все более экономически и физически взаимозависимыми (отрасли инфраструктуры). В то же время преобладающий в анализе и прогнозировании редуccionистский подход исходит из предпосылок о том, что системы являются упорядоченными, линейными, эргодическими (обладающими тем свойством, что в процессе эволюции почти каждое состояние с определенной вероятностью проходит вблизи любого другого состояния системы), вычленимыми, наблюдаемыми, предсказуемыми и контролируемыми.

Редуccionному подходу противостоит холистический подход, который рассматривает объекты системы в ее контексте, а также способы воздействия данного контекста на объекты. Это позволяет учесть эмерджентные свойства системы, возникающие из взаимодействия ее частей, и уйти от простой каузальности. В рамках этого подхода находится быстро растущий класс агентно-ориентированных моделей. В статье [12] можно увидеть, как исследуется квазиравновесное состояние пространственной экономики России с помощью агент-ориентированной мультирегиональной модели.

Представление равновесия в вычислимых моделях общего равновесия (CGE-моделях)

Одним из востребованных современных инструментов в прикладных экономических исследованиях являются вычислимые модели общего равновесия (CGE) [13]. Основной тип задач, которые они выполняют, – комплексное отслеживание последствий от каких-либо изменений экономической ситуации: например, изменения в фискальной политике, либерализация внешней торговли

и т. п. Структура и детализации тех или иных блоков модели, ее входов и выходов могут меняться в зависимости от решаемых задач [14].

Самыми распространенными критериями классификации вычислимых моделей общего равновесия является наличие в них динамики и пространственная детализация.

В динамических моделях теория общего равновесия дополняется аппаратом, заимствованным из макроэкономических моделей с межвременной оптимизацией (например, модель перекрывающихся поколений или модель Рамсея). Результатом решения будут уже не просто равновесные значения переменных, а равновесные траектории.

Если нас интересуют краткосрочные последствия той или иной экономической реформы, то можно использовать статическую CGE-модель. А если мы хотим изучить долгосрочные последствия, то нужна динамическая модель. Однако чем более подробно модель описывает структуру экономики, тем сложнее сделать ее динамической. «Very few large-scale CGE models are dynamic because of their intrinsic complexity» [15, p. 455].

Кроме деления на динамические и статические, CGE-модели можно разбить на несколько видов по региональной структуре. *Локальные* модели описывают экономику одной территории – например, страны [16; 17] или одного из ее регионов [18]. В *многорегиональных* моделях описываемый объект разбит на несколько отдельных территорий – например, страна, разбитая на регионы [19–21], или группа стран [22]. *Глобальные* модели описывают всю мировую экономику – при этом земной шар обычно делят на несколько регионов [23; 24].

Кроме факторов динамики и пространства выделяется классификация по типу равновесной конструкции, используемой в модели [13]. Первая группа CGE-моделей сформировалась на основе Леонтьевской модели затрат-выпуска и экономических моделей краткосрочного периода, широко используемых с 1930-х гг. В настоящее время эти макромоделли стали особенно популярны для анализа политики в развивающихся странах. Наиболее известным на сегодняшний день автором в этой области CGE-моделирования является американский экономист Тэйлор [25]. Во вторую группу входят модели, представляющие собой практическую реализацию известной модели общего экономического равновесия Вальраса. Вальрасовские CGE-модели получили распространение после работы Харбергера [26], в которой он оценивал эффект от налогообложения в двухсекторной модели. Кроме того, существенное влияние на развитие этого типа CGE-моделей оказала работа Скарфа [27], описывающая алгоритм численного разрешения системы уравнений Вальраса.

Математически данные модели представляют собой систему уравнений, решением которой является состояние экономического равновесия.

Общая для всех CGE-моделей черта – наличие таких типов агентов, как домохозяйства, фирмы, государство, внешний мир. Межрегиональные CGE-модели являются субъектными (множество агентов дезагрегировано до микроуровня и разделено на несколько групп), регион является только одним из признаков агентов.

Домохозяйства чаще всего моделируются с использованием агрегированных функций спроса, оцениваемых эконометрически. Такое описание поведения по-

ребителя сводит роль теории к минимуму и основывается исключительно на наблюдаемых зависимостях. Оно достаточно часто встречается и в больших региональных моделях (например, австралийская MONASH [28] и модель Новозеландского казначейства [29]), и в локальных (например, модель острова Джерси в Великобритании [18]).

Поведение фирм определяется на основе решения задачи максимизации прибыли. В отличие от потребителей, фирм в вычислительной модели общего равновесия всегда несколько (не может быть одной репрезентативной фирмы). Объясняется это тем, что в моделях всегда рассматривается несколько видов товаров конечного потребления, а следовательно, и несколько отраслей, в которых производится каждый из них. Для выпуска продукции одной из отраслей может использоваться продукция всех остальных, импортные товары, несколько типов труда и капитала, а также другие ресурсы.

Для описания технологии обычно используются вложенные CES-функции. Общий принцип состоит в том, что чем ниже уровень, тем более похожие ингредиенты конечного продукта складываются в один интегрированный. Например, сначала из нескольких типов труда, используя CES-функцию, получают обобщенный труд; на следующем этапе этот труд вместе с капиталом входит в производственную функцию более высокого уровня.

В конце 1980-х гг. развитие программного обеспечения и рост доступности данных привели к тому, что модели CGE стали использоваться чаще, чем межотраслевые модели. Известно множество региональных и городских CGE-моделей [30], существенное продвижение было сделано в области построения многорегиональных моделей [31]. В известных CGE-моделях моделирование пространственно-территориального аспекта взаимодействия регионов как таковых находится на втором плане. Специфика же российской экономики диктует необходимость учета пространственного фактора как одного из первостепенных.

Представление экономического равновесия в межрегиональных моделях «затраты-выпуск» (типа OMMM)

Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели (OMMM) представляют собой классические экономические равновесия. В работах В. И. Сулова и В. А. Васильева для них устанавливаются достаточно общие условия существования равновесия Вальраса, представляющие собой упрощенные версии традиционных требований отсутствия «рога изобилия» и выполнения условия Слейтера для допустимых множеств участников [32–34].

Простота математической конструкции OMMM позволяет использовать все концепции классической математической экономики, которая, в частности, рассматривает класс моделей обмена (типа Эрроу – Дебре), в которых все особые состояния Парето-оптимальны, а Парето-граница трактуется как допустимое множество решений, на котором выделяются особые подмножества.

Парето-оптимальность

Общей для всех модификаций межрегиональной модели является конструкция Парето-оптимальности. А именно в рамках рассматриваемой межрегиональ-

ной модели подразумевается, что решения, принимаемые регионами, оптимальны в смысле агрегированного общесистемного целевого критерия. Кроме того, для любого значения вектора территориальной структуры конечного потребления набор оптимальных целевых переменных регионов лежит на Парето-границе множества достижимых регионами значений целевых переменных (при условии, что на оптимальном плане оказываются ненулевыми оценки всех ограничений, связывающих общесистемный целевой функционал с региональными). Также любое состояние системы, оптимальное по Парето, является вектором из оптимальных значений региональных целевых функционалов для некоторого значения вектора территориальной структуры. Иначе говоря, ни один регион в рамках фиксированных территориальных пропорций не может улучшить значение своего целевого показателя, не ухудшив значений хотя бы одного из остальных регионов. Понятно, что в теории имеет смысл принимать во внимание только такие состояния. Действительно, если какой-то регион может увеличить свой целевой показатель, не затрагивая интересы других регионов, то он это сделает и тем самым переведет состояние системы в Парето-оптимальное.

Однако рассматривать все точки Парето-множества в качестве оптимальных (в некотором смысле) недостаточно ввиду его обширности. В частности, среди Парето-оптимальных состояний могут быть и дискриминационные для отдельных регионов (или групп регионов). Речь идет о крайних точках Парето-границы, т. е. о состояниях, вырожденных с точки зрения территориальных пропорций, когда вся система работает на конкретный регион или группу регионов. Цель привлечения более тонких конструкций равновесного и коалиционного анализа как раз и состоит в том, чтобы среди всех состояний, оптимальных по Парето, выбрать наилучшие в смысле гармонизации территориальных пропорций и поиска разумного компромисса интересов отдельных регионов и коалиций регионов.

Ядро системы и взаимовыгодный обмен

Для моделирования концепции ядра для межрегиональной модели формулируется постановка кооперативной игры, ассоциированной с моделью. Формируется конструкция договорного рынка, участниками которого выступают регионы. Предметом контракта для региона служит способ его функционирования в рамках коалиции с другими регионами (а в одной из постановок модели участниками выступают также и внешние рынки): состав коалиции, объемы межрегиональных и внешних транспортных потоков. Правила выделения коалиции из системы являются не предметом контракта, а атрибутом инфраструктуры рынка. Они могут касаться условий транспортного взаимодействия коалиции с остальной системой (дополняющей коалицией) и с внешними рынками. К примеру, дополняющая коалиция может препятствовать обмену между участниками отделившейся коалиции с использованием своей территории, а может просто брать плату за использование своей территории и транспортной отрасли. То же самое касается и внешней торговли участников отделившейся коалиции: правила игры являются оговоренными заранее, т. е. экзогенными, и не становятся предметом конкретного контракта.

Возвращаясь к математической терминологии теории кооперативных игр, вышесказанное можно сформулировать следующим образом: правила контрактного рынка вырабатываются заранее определенным способом построения множества дележей каждой коалиции регионов в терминах параметров и переменных модели. А конкретный контракт отождествляется с коалицией, в которой участником выступает регион. При этом подразумевается, что в рамках множества дележей участники коалиции действуют оптимально, максимизируя свои целевые критерии. Последнее замечание касается формирования набора показателей объемов производства, инвестиций и объемов и структуры транспортного (в том числе внешнеторгового) взаимодействия регионов – участников коалиции.

Дележ большой коалиции (набор значений целевых переменных всех регионов системы) считается взаимовыгодным (принадлежит ядру ассоциированной с моделью кооперативной игры), если нет такого контракта (коалиции), в рамках которого его участники могут достичь не меньшего, а хотя бы один из них – строго большего значения целевых переменных. Если в рамках какой-либо коалиции хотя бы один из ее участников достигает строго большего значения, и при этом остальные участники этой коалиции не оказываются в проигрыше, говорят о блокировании данного общесистемного дележа этой коалицией. Математический способ проверки блокирования заключается в построении достижимого множества коалиции в виде системы нестрогих линейных неравенств и проверки допустимости покомпонентно большего (когда все компоненты не меньше, а хотя бы один – строго больше) вектора целевых переменных в этой системе неравенств методами линейного программирования.

Для некоторого круга задач коалиционного анализа кроме концепции ядра полезно также рассчитать эффекты межрегиональных взаимодействий в окрестности конкретного Парето-оптимального состояния (фиксированного значения вектора территориальной структуры целевых функционалов). Для этих целей в рамках предложенных правил контрактного рынка для коалиции регионов строится не просто система неравенств, ассоциированная с множеством достижимых коалицией дележей, а экстремальная задача. При этом территориальные пропорции, при помощи которых из целевых критериев участников коалиции агрегируется общий коалиционный целевой критерий, наследуются из заранее зафиксированного общесистемного вектора территориальных пропорций.

Под эффектом взаимодействия региона r и региона s подразумевается сальдо значений целевых функционалов z^r (или соответственно z^s) в задачах всех коалиций, где данные регионы взаимодействуют:

$$S : \{s, r\} \subseteq S,$$

с соответствующими значениями в коалициях, где взаимодействия нет:

$$S : \{s, r\} \cap S = \{r\} \text{ или } \{s, r\} \cap S = \{s\}.$$

Под накоплением эффекта взаимодействия региона подразумевается набор разностей его усредненных целевых показателей (по коалициям конкретного ранга) в различных содержащих его коалициях с ростом их ранга.

Есть минимум два способа выделения коалиций из системы (два способа задания контрактного рынка).

Первый подразумевает, что дополняющая коалиция блокирует все транспортные потоки отделившейся коалиции, которые подразумевают использование ее территории. При этом участникам отделившейся коалиции для транспортного взаимодействия между собой и для внешней торговли приходится использовать более дорогой «прямой» вид транспорта, не затрагивающий территорию дополняющей коалиции. Данные правила контрактного рынка порождают корректную игровую постановку и могут быть использованы для концепции ядра.

Второй способ использует идеи, описанные в работах [35; 36], и подразумевает менее жесткое взаимодействие прямой и дополняющей коалиций, а именно: они не закрывают свои границы друг для друга, а просто берут плату за все перевозки, эксплуатирующие их территорию и транспортную отрасль. Размер компенсации равен стоимости транспортной работы дополняющей коалиции на осуществление перевозок отделившейся. Этот способ, с одной стороны, более рационален, так как позволяет вычислять оптимальные планы участников сразу двух взаимодополняющих коалиций в рамках одной задачи линейного программирования. С другой стороны, порожденная им игровая постановка некорректна (в некоторых ситуациях вальрасовское равновесие блокируется). Но при этом она имеет право на жизнь и может быть использована для вычисления эффектов межрегиональных взаимодействий.

Равновесие и эквивалентный обмен

В рамках контекста ОМММ существует постановка модели экономики вальрасовского равновесия. А именно концепция товарно-денежного рынка следующая: агентами экономической системы выступают регионы; каждый из них максимизирует свою целевую функцию в рамках бюджетного множества. В рамках модельного контекста формируемый регионом спрос представляет собой запланированную стоимость потребления, а предложение – запланированная стоимость затрат региона на общесистемное потребление (с учетом межрегионального и внешнеторгового обмена). Бюджетное ограничение представляет собой баланс, согласно которому стоимость вывоза в ценах обмена не превосходит стоимости ввоза. Ценами в данном случае выступают двойственные оценки соответствующих ограничений модели. Понятно, что для произвольного значения вектора территориальных пропорций в общем случае спрос для каждого региона не обязательно будет совпадать с предложением.

Для достижения состояния равновесия есть аналог процесса вальрасовского «нащупывания», который также является конструктивным итерационным алгоритмом поиска равновесного состояния. Рыночный механизм «нащупывания» в контексте модели представляет собой итерационный процесс, на каждом шаге которого специальным образом корректируется вектор территориальных пропорций, исходя из соотношения величин спроса и предложения на текущей ите-

рации рыночного процесса. Таким образом, порожденный скорректированными территориальными пропорциями прямой и двойственный план является реакцией, выдвигающей новые объемные показатели и цены, исходя из информации о спросе / предложении на предыдущей итерации.

Уравнение спроса-предложения региона, называемый в работах В. И. Суслова региональным макрофинансовым балансом, строится из компонент оптимального плана прямой и двойственной задачи. Спрос представляет собой региональную компоненту функционала прямой задачи – оптимальное конечное потребление региона, умноженное на двойственную оценку соответствующего ограничения (цену потребления региона). Предложение, в свою очередь, является региональной компонентой двойственной задачи – сумма всех правых частей региональных ограничений, оптимальных региональных компонент общесистемных ограничений, умноженных на оценки этих ограничений, плюс сальдо ввоза-вывоза этого региона, также выраженное в оценках. С помощью теорем двойственности доказано, что при суммировании регионального спроса и предложения получается оптимальное значение соответственно прямой и двойственной задачи.

Если на данной итерации процесса не достигнуто равенства спроса и предложения, то территориальные пропорции, которые являются пропорциями фактического спроса, заменяются территориальными пропорциями фактического предложения и на следующей итерации подставляются в ограничения модели на территориальную структуру потребления. С новой территориальной структурой снова решается прямая и двойственная задача, проверяются макрофинансовые балансы – и так далее до достижения равновесия.

Факт достижимости равновесия, т. е. сходимости рыночного процесса, весьма нетривиален и доказывается при достаточно жестких предположениях относительно характера внутри- и межрегиональных отношений. Тем не менее, полезно понимать, что при определенных условиях рынок в состоянии автоматически поддерживать равновесие в многорегиональной системе.

Суммарные импортно-экспортные квоты

Верхние границы общесистемных способов импорта и экспорта предназначены для регулирования эластичности мировых цен по объемам внешней торговли [37].

За счет новых общесистемных ограничений к невязке спроса и предложения для записи макрофинансового баланса с внешней торговлей в мировых ценах прибавляются новые компоненты. Они отвечают за совместную оптимальность импортно-экспортного ценообразования и таможенной политики. Данное обстоятельство порождает новые равновесные постановки в широком смысле: равновесие и сильное равновесие. В состоянии равновесия неэквивалентность межрегионального обмена компенсируется разницей между внешнеторговым сальдо во внутренних и мировых ценах и таможенными сборами. При сильном равновесии имеет место эквивалентный межрегиональный обмен, в котором для каждого региона разница внешнеторгового сальдо во внутренних и мировых ценах компенсируется таможенными сборами.

В классическом варианте равновесия имеет место эквивалентный межрегиональный обмен продукцией, формальным признаком которого является равенство нулю итоговых сальдо вывоза-ввоза (сальдо бюджетов) по регионам с учетом стоимости внешней торговли. Однако важно понимать, что определяющим эквивалентность обмена является не столько это равенство нулю (можно «придумать» много систем цен, при которых это требование выполняется), сколько использование «правильных» цен. Другими словами, при данных территориальных пропорциях потребления рыночными (оптимальными) являются цены, при которых регионы, ориентируясь только на свои интересы, приходят в состояние равновесия в условиях равенства нулю итоговых сальдо вывоза-ввоза продукции.

Экономическое равновесие может иметь и более широкую трактовку. В соответствии с ней каждое Парето-оптимальное состояние многорегиональной системы является равновесным. В таком состоянии также согласуются спрос и предложение, выработанные каждым регионом исходя из собственных интересов. Но невязки их макрофинансовых балансов не равны нулю. Уровни невязок доходов и расходов являются частью интересов регионов, т. е. планируются ими заранее, и в рыночном взаимодействии (процессе нащупывания) являются экзогенными параметрами. Такие точки можно называть равновесными, но они не являются состояниями эквивалентного межрегионального обмена.

Степень неэквивалентности обмена тем выше, чем больше по абсолютной величине сальдо региональных бюджетов. Если они относительно невелики, то система остается в ядре, и обмен продолжает быть взаимовыгодным. Но вариацией этих сальдо в региональных задачах максимизации целевых показателей можно получить все Парето-оптимальные точки. Однако не каждый вектор невязок доходов и расходов реализуем в качестве равновесного состояния.

Существует упрощенная модификация межрегиональной модели (модель с условными центрами), допускающая классическую равновесную постановку и не использующая аппарат макрофинансовых балансов. Сама модель при этом задается набором допустимых множеств каждого региона, а не представляет собой параметрическую задачу линейного программирования. В этой постановке равновесными считаются такие цены, при которых максимизация целевых переменных каждого из регионов на своем бюджетном ограничении относительно данных цен дает общесистемный баланс ввоза-вывоза в натуральных величинах по всем транспортным продуктам. В данной конструкции равновесия вектор цен по определению является экзогенным параметром, а не строится из оптимального двойственного плана некоторой задачи линейного программирования. Для этой модификации модели доказано утверждение об эквивалентности классической равновесной конструкции и конструкции эквивалентного обмена, описанной выше.

Равновесие Эджворта в модели с условным центром

Модель с условным центром представляет собой упрощенную модификацию, где для каждого региона задан вектор ввоза и вывоза без конкретизации направления их потока. Таким образом, в данной модели пространственная топология

экономической системы упрощена, а пространственное взаимодействие регионов удобно представлять через абстрактный условный центр.

Упрощенное представление пространства позволяет рассмотреть для данной модели концепцию равновесия Эджворта. Эта модель в силу ее структуры позволяет естественным образом реплицировать агентов экономики (регионы). В нашем пространственном контексте термин «репликация» заменяется термином «дробление». Содержательно под ним подразумевается увеличение количества ячеек экономического пространства (регионов) с сохранением всех технологических параметров ячейки-«предка» и пространственной топологии всей системы (условный центр транспортного взаимодействия остается единственным).

Под равновесным по Эджворту состоянием исходной системы регионов понимается такое состояние, любая реплика (дробление) которого является взаимовыгодным состоянием относительно контрактного рынка (в смысле коалиционного блокирования) соответствующего дробления системы. Для данной конструкции, введенной В. А. Васильевым и В. И. Суловым, разработаны алгоритмы поиска так называемых k -ядер, и с помощью экспериментальных расчетов выявлено их стягивание к множеству вальрасовых равновесий. Рассмотрение данной концепции в рамках полной модификации ОМММ затруднено отсутствием технологии дробления экономической системы с нетривиальной транспортной топологией.

Таким образом, в классе моделей типа ОМММ равновесие Вальраса допустимо трактовать как межрегиональное равновесие – такое Парето-оптимальное состояние, в котором во всех регионах сальдо межрегионального обмена (сальдо бюджетов) во внутренних ценах нулевое. Механизм сходимости к вальрасову равновесию в ОМММ – это итерационный процесс, в котором на каждом шаге специальным образом корректируются территориальные пропорции конечного потребления. Сходится такой процесс к точке Парето – оптимальному состоянию с заданным заранее вектором сальдо бюджетов (в частности, к нулевому).

Резюмируя изложенное выше, отметим, что простота математической конструкции ОМММ позволяет, используя все концепции экономического равновесия, осуществлять анализ особенностей межрегиональных экономических взаимодействий и оценивать степень экономической взаимозависимости регионов России.

Список литературы

1. **Arrow K. J., Debreu G.** Existence of equilibrium for competitive economy. *Econometrica*, 1954, vol. 22, no. 3, pp. 265–290.
2. **McKenzie L. W.** On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems. *Econometrica*, 1954, vol. 22, no. 2, pp. 147–161.
3. **Florenzano M.** General Equilibrium. *Mathematical Models in Economics*, 2008, vol. 1. URL: <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C02/E6-154-07-00.pdf> (accessed October 2021).

4. **Caballero R.** Macroeconomics after the Crisis: Time to Deal with the Pretense-of-Knowledge Syndrome. *Journal of Economic Perspectives*, 2010, vol. 24, no. 4, pp. 85–102.
5. **Krugman P.** How Did Economists Get It So Wrong? *The New York Times*, 2009, September 2.
6. **Stiglitz J.** Rethinking macroeconomics: what failed and how to repair it. *Journal of the European Economic Association*, 2011, vol. 9, no. 4, pp. 591–645.
7. **Trichet J.** Reflections on the Nature of Monetary Policy Non-Standard Measures and Finance Theory. Opening address at the ECB Central Banking Conference Frankfurt, 2010, November 18.
8. **Leijonhufvud A.** A Not-Too-Rational Macroeconomics. *Southern Economic Journal*, 1993, vol. 60, pp. 1–13.
9. **Ashraf Q., Gershman B., Howitt P.** Macroeconomics in a Self-Organizing Economy. *Revue de l'OFCE*, 2012, no. 124, pp. 43–65.
10. **Fagiolo G., Roventini A.** Macroeconomic Policy in DSGE and Agent-Based Models. *Revue de l'OFCE*, 2012, no. 124, pp. 67–116.
11. **Scarf H.** The Computation of Equilibrium Prices: An Exposition. In: Arrow K., Kirman A. (eds.). *Handbook of Mathematical Economics*. North-Holland, 1982, vol. 11, chap. 4, pp. 1007–1061.
12. **Суслов В. И., Доможиров Д. А., Ибрагимов Н. М., Костин В. С., Мельникова Л. В., Цыплаков А. А.** Агент-ориентированная многорегиональная модель «затраты-выпуск» российской экономики // *Экономика и математические методы*. 2016. Т. 52, № 1. С. 112–131.
13. **Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Сулакшин С. С.** Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М.: Научный эксперт, 2007. 304 с.
14. **Гамидов Т. Г., Доможиров Д. А., Ибрагимов Н. М.** Равновесие Вальраса в модели взаимодействия регионов с условными центрами. Эквивалентность теоретического подхода и прикладного метода // *Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки*. 2011. Т. 11, № 3. С. 12–26.
15. **Yang Z.** A coupling Algorithm for Computing Large-Scale Dynamic Computable General Equilibrium Models. *Economic Modeling*, 1999, vol. 16, no. 3, pp. 455–473.
16. **Bajo-Rubio O., Gomez-Plana A. G.** Simulating the Effects of the European Single Market: A CGE Analysis for Spain. *Journal of Policy Modeling*, 2005, vol. 27, no. 6, pp. 689–709.
17. **Hosoe N.** The Deregulation of Japan's Electricity Industry. *Japan and the World Economy*, 2006, vol. 18, no. 2, pp. 230–246.
18. **Learmonth D., McGregor P. G., Swales J. K., Turner K. R., Yin Y. P.** The Importance of the Regional / Local Dimension of Sustainable Development: An Illustrative Computable General Equilibrium Analysis of the Jersey Economy. *Economic Modeling*, 2007, vol. 24, pp. 15–41.
19. **Dixon P. B., Rimmer M. T.** The US Economy from 1992 to 1998 Results from a detailed CGE Model. *Centre of Policy Studies, Monash University*, 2004, no. G-144. URL: <https://www.copsmodels.com/ftp/workpapr/g-144.pdf> (accessed October 2021).

20. **Diao X., Fan Sh., Zhang X.** China's WTO Accession: Impacts on Regional Agricultural Income – a Multi-region, General Equilibrium Analysis. *Journal of Comparative Economics*, 2003, vol. 31, no. 2, pp. 332–351.
21. **Lofgren H., Robinson Sh.** Spatial-Network, General-Equilibrium Model with a stylized Application. *Regional Science and Urban Economics*, 2002, vol. 32, no. 5, pp. 651–671.
22. **Lee H., Mensbrugge D. van der.** EU Enlargement and its Impacts on East Asia. *Journal of Asian Economics*, 2004, vol. 14, no. 6, pp. 843–860.
23. **Jacoby H. D., Reilly J. M., McFarland J. R., Paltsev S.** Technology and Technical Change in the MIT EPPA Model. *Energy Economics*, 2006, vol. 28, no. 5–6, pp. 610–631.
24. **Lloyd P. J., MacLaren D.** Measures of Trade Openness Using CGE Analysis. *Journal of Policy Modeling*, 2002, vol. 24, no. 1, pp. 67–81.
25. **Taylor L.** Socially Relevant Policy Analysis: Structuralist Computable General Equilibrium Models for the Developing World. Cambridge, MIT Press, 1990, 379 p.
26. **Harberger A.** The Incidence of the Corporate Income Tax. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, no. 3, pp. 215–240.
27. **Scarf H.** The Computation of Economic Equilibria. New Haven and London, Yale Uni. Press, 1973, 249 p.
28. **Petter M. W., Horridge M., Meagher G. A., Naqvi F., Parmenter B. P.** The Theoretical Structure of MONASH-MRF. *Monash University Center of Policy Studies Working Paper*, 1996, no. OP-86. URL: <http://www.monash.edu.au/policy> (accessed October 2021).
29. **Szeto K. L.** A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model of the New Zealand Economy. *New Zealand Treasury Working Paper*, 2002, no. 02/07. URL: <https://www.treasury.govt.nz/publications/wp/dynamic-computable-general-equilibrium-cge-model-new-zealand-economy-wp-02-07.html#section-8> (accessed October 2021).
30. **Isard W., Azis I. J., Drennan M. P., Miller R. E., Saltzman S., Thorbecke E.** Methods of Interregional and Regional Analysis. Aldershot, Ashgate, 1998, 490 p.
31. **Giesecke J. A., Madden J. R.** A Large-Scale Dynamic Multi-Regional CGE Model with an Illustrative Application. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 2003, vol. 15, no. 1, pp. 2–25.
32. **Васильев В. А., Суслов В. И.** О неблокируемых состояниях многорегиональных экономических систем // Сибирский журнал индустриальной математики. 2009. Т. 12, № 4. С. 23–34.
33. **Васильев В. А., Суслов В. И.** Равновесие Эджворта в одной модели межрегиональных экономических отношений // Сибирский журнал индустриальной математики. 2010. Т. 13, № 1. С. 18–33.
34. **Васильев В. А.** О существовании вальрасовского равновесия в модели межрегиональных экономических отношений // Дискретный анализ и исследование операций. 2012. Т. 19, вып. 4. С. 15–34.
35. **Суслов В. И.** Измерение эффектов межрегиональных взаимодействий: модели, методы, результаты. Новосибирск: Наука, 1991. 252 с.

36. **Ибрагимов Н. М.** Моделирование торгово-экономического взаимодействия региональных экономических систем: Дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2006. 209 с. РГБ ОД, 61:06–8/1869.
37. **Гамидов Т. Г., Доможиров Д. А., Ибрагимов Н. М.** Равновесные состояния открытой межрегиональной системы, порожденной оптимизационной межрегиональной межотраслевой моделью // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2013. Т. 13, № 3. С. 81–94.

References

1. **Arrow K. J., Debreu G.** Existence of equilibrium for competitive economy. *Econometrica*, 1954, vol. 22, no. 3, pp. 265–290.
2. **McKenzie L. W.** On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems. *Econometrica*, 1954, vol. 22, no. 2, pp. 147–161.
3. **Florenzano M.** General Equilibrium. *Mathematical Models in Economics*, 2008, vol. 1. URL: <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C02/E6-154-07-00.pdf> (accessed October 2021).
4. **Caballero R.** Macroeconomics after the Crisis: Time to Deal with the Pretense-of-Knowledge Syndrome. *Journal of Economic Perspectives*, 2010, vol. 24, no. 4, pp. 85–102.
5. **Krugman P.** How Did Economists Get It So Wrong? *The New York Times*, 2009, September 2.
6. **Stiglitz J.** Rethinking macroeconomics: what failed and how to repair it. *Journal of the European Economic Association*, 2011, vol. 9, no. 4, pp. 591–645.
7. **Trichet J.** Reflections on the Nature of Monetary Policy Non-Standard Measures and Finance Theory. Opening address at the ECB Central Banking Conference Frankfurt, 2010, November 18.
8. **Leijonhufvud A.** A Not-Too-Rational Macroeconomics. *Southern Economic Journal*, 1993, vol. 60, pp. 1–13.
9. **Ashraf Q., Gershman B., Howitt P.** Macroeconomics in a Self-Organizing Economy. *Revue de l'OFCE*, 2012, no. 124, pp. 43–65.
10. **Fagiolo G., Roventini A.** Macroeconomic Policy in DSGE and Agent-Based Models. *Revue de l'OFCE*, 2012, no. 124, pp. 67–116.
11. **Scarf H.** The Computation of Equilibrium Prices: An Exposition. In: Arrow K., Kirman A. (eds.). *Handbook of Mathematical Economics*. North-Holland, 1982, vol. 11, chap. 4, pp. 1007–1061.
12. **Suslov V. I., Domozhirov D. A., Ibragimov N. M., Kostin V. S., Melnikova L. V., Tsyplakov A. A.** Agent-based multiregional input-output model of the russian economy. *Economics and Mathematical Methods*, 2016, vol. 52, no. 1, pp. 112–131. (in Russ.)
13. **Makarov V. L., Bakhtizin A. R., Sulakshin S. S.** Application of computable models in public administration. Moscow, Scientific Expert Publ., 2007, 304 p. (in Russ.)
14. **Gamidov T. G., Domozhirov D. A., Ibragimov N. M.** Walrasian equilibrium in a model of regions' interaction with conditional centers. equivalence of theoreti-

- cal approach and applied technique. *Vestnik NSU. Series: Social and Economic Sciences*, 2011, vol. 11, no. 3, pp. 12–26. (in Russ.)
15. **Yang Z.** A coupling Algorithm for Computing Large-Scale Dynamic Computable General Equilibrium Models. *Economic Modeling*, 1999, vol. 16, no. 3, pp. 455–473.
 16. **Bajo-Rubio O., Gomez-Plana A. G.** Simulating the Effects of the European Single Market: A CGE Analysis for Spain. *Journal of Policy Modeling*, 2005, vol. 27, no. 6, pp. 689–709.
 17. **Hosoe N.** The Deregulation of Japan's Electricity Industry. *Japan and the World Economy*, 2006, vol. 18, no. 2, pp. 230–246.
 18. **Learmonth D., McGregor P. G., Swales J. K., Turner K. R., Yin Y. P.** The Importance of the Regional / Local Dimension of Sustainable Development: An Illustrative Computable General Equilibrium Analysis of the Jersey Economy. *Economic Modeling*, 2007, vol. 24, pp. 15–41.
 19. **Dixon P. B., Rimmer M. T.** The US Economy from 1992 to 1998 Results from a detailed CGE Model. *Centre of Policy Studies, Monash University*, 2004, no. G-144. URL: <https://www.copsmodels.com/ftp/workpapr/g-144.pdf> (accessed October 2021).
 20. **Diao X., Fan Sh., Zhang X.** China's WTO Accession: Impacts on Regional Agricultural Income – a Multi-region, General Equilibrium Analysis. *Journal of Comparative Economics*, 2003, vol. 31, no. 2, pp. 332–351.
 21. **Lofgren H., Robinson Sh.** Spatial-Network, General-Equilibrium Model with a stylized Application. *Regional Science and Urban Economics*, 2002, vol. 32, no. 5, pp. 651–671.
 22. **Lee H., Mensbrugge D. van der.** EU Enlargement and its Impacts on East Asia. *Journal of Asian Economics*, 2004, vol. 14, no. 6, pp. 843–860.
 23. **Jacoby H. D., Reilly J. M., McFarland J. R., Paltsev S.** Technology and Technical Change in the MIT EPPA Model. *Energy Economics*, 2006, vol. 28, no. 5–6, pp. 610–631.
 24. **Lloyd P. J., MacLaren D.** Measures of Trade Openness Using CGE Analysis. *Journal of Policy Modeling*, 2002, vol. 24, no. 1, pp. 67–81.
 25. **Taylor L.** Socially Relevant Policy Analysis: Structuralist Computable General Equilibrium Models for the Developing World. Cambridge, MIT Press, 1990, 379 p.
 26. **Harberger A.** The Incidence of the Corporate Income Tax. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, no. 3, pp. 215–240.
 27. **Scarf H.** The Computation of Economic Equilibria. New Haven and London, Yale Uni. Press, 1973, 249 p.
 28. **Petter M. W., Horridge M., Meagher G. A., Naqvi F., Parmenter B. P.** The Theoretical Structure of MONASH-MRF. *Monash University Center of Policy Studies Working Paper*, 1996, no. OP-86. URL: <http://www.monash.edu.au/policy> (accessed October 2021).
 29. **Szeto K. L.** A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model of the New Zealand Economy. *New Zealand Treasury Working Paper*, 2002, no. 02/07. URL: <https://www.treasury.govt.nz/publications/wp/dynamic-computable-general->

- equilibrium-cge-model-new-zealand-economy-wp-02-07-html#section-8 (accessed October 2021).
30. **Isard W., Azis I. J., Drennan M. P., Miller R. E., Saltzman S., Thorbecke E.** Methods of Interregional and Regional Analysis. Aldershot, Ashgate, 1998, 490 p.
 31. **Giesecke J. A., Madden J. R.** A Large-Scale Dynamic Multi-Regional CGE Model with an Illustrative Application. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 2003, vol. 15, no. 1, pp. 2–25.
 32. **Vasilev V. A., Suslov V. I.** On the unblockable states of multiregional economic systems. *Journal of Applied and Industrial Mathematics*, 2009, vol. 12, no. 4, pp. 23–34. (in Russ.)
 33. **Vasilev V. A., Suslov V. I.** Edgeworth equilibrium in a model of interregional economic relations. *Journal of Applied and Industrial Mathematics*, 2010, vol. 13, no. 1, pp. 18–33. (in Russ.)
 34. **Vasilev V. A.** On the existence of a Walrasian equilibrium in a model of interregional economic relations. *Discrete Analysis and Operations Research*, 2012, vol. 19, no. 4, pp. 15–34. (in Russ.)
 35. **Suslov V. I.** Measuring the effects of interregional interactions: models, methods, results. Novosibirsk, Nauka, 1991, 252 p. (in Russ.)
 36. **Ibragimov N. M.** Modeling of trade and economic interaction of regional economic systems. Cand. of Economic Sci. Dis. Novosibirsk, 2006, 209 p. RSB OD, 61:06-8/1869. (in Russ.)
 37. **Gamidov T. G., Domozhirev D. A., Ibragimov N. M.** Equilibrium states of open interregional system based on interregional intersectoral optimization model. *Vestnik NSU. Series: Social and Economic Sciences*, 2013, vol. 13, no. 3, pp. 81–94. (in Russ.)

Информация об авторе

Наимджон Мулабоевич Ибрагимов, кандидат экономических наук, доцент
SPIN 73169
Scopus Author ID 57202757558

Information about the Author

Naimdzhon M. Ibragimov, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor
SPIN 73169
Scopus Author ID 57202757558

*Статья поступила в редакцию 19.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 19.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 338.2

JEL E32, E37, E52, Q34

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-24-46

Оценка степени влияния различных шоков на динамику макроэкономических показателей России в 2014–2018 годах

Юрий Александрович Дзюба¹
Дмитрий Васильевич Колюжнов²

^{1,2} Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

² Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

¹ Dzyuba_YA@mail.ru

² dima.kolyuzhnov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4390-7289>

Аннотация

Анализируется степень влияния различных макроэкономических шоков, вызванных антироссийскими санкциями и резким спадом цен на углеводороды в середине прошлого десятилетия. При помощи построенной DSGE-модели, оцененной на российских данных, а также посредством полученных исторических декомпозиций и ретроспективных прогнозов авторами были оценены совокупные потери в экономике и определены шоки, которые в большей мере спровоцировали спад ВВП и рост инфляции в период с 2014 по 2018 г. включительно. Согласно проведенным расчетам, активный рост инфляции с 2014 по 2015 г. можно проинтерпретировать как сумму негативных эффектов от смены предпочтений домашних хозяйств и шока цен на нефть. Наблюдаемый спад реального ВВП со II квартала 2014 г. по III квартал 2015 г. объясняется синергетическим эффектом от шоков монетарной политики и резкого падения цен на углеводороды. По нашей оценке, общие потери в экономике ввиду описанных потрясений в реальном выражении составили почти 6,4 трлн руб. в ценах 2011 г.

Ключевые слова

экономика Российской Федерации, цены на нефть, санкции, DSGE-моделирование, нефтегазовый сектор

Источник финансирования

Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности», № 0260-2021-0008

Для цитирования

Дзюба Ю. А., Колюжнов Д. В. Оценка степени влияния различных шоков на динамику макроэкономических показателей России в 2014–2018 годах // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 24–46. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-24-46

© Дзюба Ю. А., Колюжнов Д. В., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 24–46

World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 24–46

The Estimation of Various Shocks Influence on the Dynamics of Russian Macroeconomic Indicators in 2014–2018

Yuriy A. Dzyuba¹, Dmitriy V. Kolyuzhnov²

^{1,2} Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

² Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

¹ Dzyuba_YA@mail.ru

² dima.kolyuzhnov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4390-7289>

Abstract

In this paper, we analyze the influence of various macroeconomic shocks caused by anti-Russian sanctions and a sharp decrease in the hydrocarbon prices in the middle of the last decade. We estimate the total loss in the economy and identify the shocks that provoked the decline in GDP and the increase in inflation from 2014 to 2018 using the DSGE approach and the obtained historical decompositions. According to the calculations, the inflation growth from 2014 to 2015 can be interpreted as the sum of the adverse effects of the change in household preferences, and the shock in oil prices. The observed GDP decline from the second quarter of 2014 to the third quarter of 2015 is explained by the synergistic effect of monetary policy shocks and the sharp drop in oil prices. According to our calculations, the total loss in the economy due to the described shocks in real terms is equal to 6.4 trillion rubles in 2011 prices.

Keywords

Russian economy, oil prices, sanctions, DSGE-modeling, oil and gas sector

Funding

The publication is prepared within the project “Methods and models of Russian economy development strategy justification under changing macroeconomic reality”, no. 0260-2021-0008 according to the research plan of the IEIE SB RAS.

For citation

Dzyuba Yu. A., Kolyuzhnov D. V. The Estimation of Various Shocks Influence on the Dynamics of Russian Macroeconomic Indicators in 2014–2018. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 24–46. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-24-46

Введение

В период с 2014 по 2018 г. в российской экономике произошло два существенных кризиса: к первому можно отнести резкое изменение стоимости углеводородного сырья, ко второму – введение в отношении Российской Федерации ряда ограничений, затрагивающих как отдельных физических лиц, так и целые отрасли отечественного производства. Первый пакет западных санкций, введенный в марте 2014 г., имел скорее символический характер, чем наносил реальный удар по экономике страны. В последующие месяцы происходил процесс наступательного усиления санкционного давления.

Так, под ограничения попали именно те отрасли и сектора экономики, от которых Россия была зависима в большей степени и в которых была наиболее конкурентоспособна: например, санкции напрямую затрагивали интересы таких

крупных компаний, как ПАО «НК «Роснефть»», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Транснефть», ПАО «НОВАТЭК». В их отношении были введены ряд финансовых ограничений и прямой запрет на поставку оборудования, необходимого для добычи ресурсов на глубоководном шельфе, в Арктике, а также на сланцевых месторождениях.

Состояние российской экономики было усугублено отсутствием импульса к росту, незначительными показателями развития экономики (темпы роста реального ВВП в 2013 г. составили всего 1,8 %) и последствиями структурного кризиса, наступившего еще в 2012 г. [1].

Все эти шоки не могли не сказаться на динамике ключевых макроэкономических показателей страны и, следовательно, на решениях монетарных и фискальных властей. Так, ключевые постулаты кредитно-денежной политики в 2014 г. определились в основном именно негативными процессами в российской экономике. Для стабилизации валютного курса и инфляционных ожиданий Центральный банк неоднократно повышал ключевую ставку с 5,5 % в январе до 17,0 % в декабре 2014 г., а в ноябре и вовсе упразднил действовавший механизм курсовой политики, отказавшись от валютного коридора и проведения регулярных интервенций. Таким образом, монетарные власти перешли к политике плавающего валютного курса, сохранив право проведения операций на внутреннем валютном рынке лишь в случае возникновения угроз для экономической стабильности страны. Также Центральный банк РФ перешел к политике инфляционного таргетирования – усиленной борьбе с инфляцией. Однако сокращение реальной денежной массы, а также высокие процентные ставки не содействовали выходу из кризиса, поэтому в течение 2015–2016 гг. под давлением экспертного сообщества и членов Правительства РФ ключевую ставку снизили с 17 до 10 % годовых. В результате проценты по кредитам уменьшились.

До сих пор ведутся дискуссии по поводу истинной степени влияния санкционного режима на экономический спад. Ряд экспертов склоняется к тому, что сокращение темпов экономического роста в большей мере обусловлено нефтяными шоками и жесткой кредитно-денежной политикой в анализируемом временном отрезке.

Вопросы определения степени влияния различных макроэкономических шоков и разработки грамотных стратегий для минимизации их последствий при помощи стандартных инструментов фискальной и монетарной политики являются крайне сложными в связи с возможностью возникновения существенных рисков, особенно в условиях нестабильных цен на нефть, жестких бюджетных ограничений и негативных ожиданий.

Актуальность исследования обусловлена реалиями российской экономики в период с 2014 по 2018 г., находящимися в тесной взаимосвязи с важностью выбора оптимального сочетания инструментов фискальной и монетарной политики для минимизации последствий экономических шоков, возникших по причине антироссийских санкций и низких цен на нефть. Именно влияние подобных потрясений на экономику было рассмотрено в рамках данного исследования. Однако для определения наиболее точного эффекта от обозначенных кризисов необходимо использовать современный аппарат, который наиболее полно отражает реакцию всех субъектов экономической деятельности, демонстрирует клю-

чевые взаимосвязи и позволяет смоделировать траекторию движения основных макропоказателей в зависимости от различных шоков.

В качестве такого аппарата в данном исследовании мы использовали динамические стохастические модели общего экономического равновесия (англ. *dynamic stochastic general equilibrium model*, далее DSGE), характерной чертой которых является сильная теоретическая обоснованность, подкрепленная решением межвременных оптимизационных задач. Это вместе с развитием специально разработанных методов оценивания данного класса моделей позволяет рассматривать их в качестве эмпирического инструментария, привлекательного для лабораторных экспериментов по анализу различного сочетания режимов государственной политики, а также для краткосрочного прогнозирования.

Актуальность исследования подтверждает и тот факт, что принятые решения по проведению экономической политики в рассматриваемом периоде не являлись оптимальными. Во-первых, снижение инвестиционной активности, сокращение государственных расходов на науку (с 2,5 % в 2013 г. до 1,8 % в 2016 г.) и образование (с 11,3 % в 2013 г. до 10,1 % в 2016 г.) отрицательно воздействуют на экономический рост в долгосрочной перспективе. Во-вторых, как уже отмечалось ранее, проводимая монетарная политика привела к негативным краткосрочным результатам и оказала отрицательное влияние на динамику инвестиций. В-третьих, наблюдается рассинхронизация в действиях монетарных и фискальных властей: с одной стороны, цели Центрального банка связаны с подавлением инфляции, а с другой – решения, принятые фискальными властями, способствуют росту цен на отечественном рынке.

Таким образом, основная цель настоящего исследования состояла в построении собственной версии DSGE-модели (в которой учитывались бы поведенческие и экономические реалии российской экономики в период с 2014 по 2018 г.) для последующей оценки степени влияния различных макроэкономических шоков, произошедших в указанный период, а также для расчета совокупных потерь от санкционного режима и других шоков.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи, включающие как теоретические, так и практические аспекты проработки проблемы:

- 1) построение новой версии модели общего экономического равновесия, отражающей ряд ранее не учтенных особенностей экономики РФ и включающей поведенческую реакцию агентов на различные шоки;
- 2) оценка влияния шоков посредством построенных при помощи DSGE-моделей декомпозиций, интерпретация полученных результатов;
- 3) расчет совокупных потерь в ВВП за 2014–2018 гг., спровоцированных шоками цен на нефть, монетарной политики и санкционного режима.

Объектом исследования являлась экономика Российской Федерации и динамика ее макроэкономических показателей в период с 2014 по 2018 г., а предметом исследования – влияние внешних и внутренних экономических шоков, вызванных санкциями и спадом цен на нефть, на динамику ключевых макроэкономических показателей России (в рамках исследования – на ВВП и на инфляцию).

Постановка DSGE-модели

Применяемый в данном исследовании DSGE-подход сегодня включает в себя широкий спектр макроэкономических моделей, построенных на теоретических постулатах неоклассической и неокейнсианской теорий. В свое время он получил широкое распространение не только в академической среде, но и среди крупнейших центральных банков, а также среди международных финансовых организаций. Примерами подобного инструментария являются модели, разработанные в Банке Швеции [2], в Европейском центральном банке (модель NAWM) [3; 4], в Федеральной резервной системе (модель EDO) [5; 6], в Банке Канады (модели ToTEM и ToTEM II) [7; 8], в Банке Англии (модели BEQM и COM-PASS) [9; 10], в Норвежском Банке (модель NEMO) [11], в Международном валютном фонде (модели GEM и GIMF) [12].

В России данный подход также начинает приобретать популярность. Среди отечественных исследований, где используется DSGE-подход для моделирования российской экономики, можно выделить работы А. В. Полбина и С. М. Дробышевского [13; 14], О. А. Малаховской и А. Р. Минабутдинова [15], а также С. М. Иващенко [16; 17], Д. А. Крепцева и С. М. Селезнева [18; 19].

Особую роль при моделировании российской экономики играют топливно-энергетический и нефтегазовый комплексы. Так, проблемами включения в DSGE-модель фирм нефтегазового сектора и добавления нефти в качестве отдельного вида товара, экспортируемого и используемого в качестве одного из факторов производства, занимались А. Ферреро, М. Сенекка [20], А. В. Полбин и С. М. Дробышевский [13; 14], В. Акурио-Васконес [21] и др.

Структурная неоднородность домашних хозяйств – еще один аспект, необходимый для адекватного описания поведения разных групп агентов экономики в ответ на различные шоки. Вопрос дифференциации домашних хозяйств по видам и классам рассматривался, например, в работах у Н. Мэнкью [22], Дж. Гали и др. [23; 24], Р. Марто [25], А. Алгожиной [26].

За основу построения нашей модели были взяты: классическое исследование Ф. Сметса и Р. Ваутерса [27]; статья А. Алгожиной [26]; а также работы в рамках серии докладов об экономических исследованиях Банка России за авторством Д. А. Крепцева и С. М. Селезнева [18; 19]. Подход этих авторов идейно близок нам, так как предполагает включение ряда модификаций для стандартных DSGE-моделей, которые наилучшим образом описывают проводимые монетарные политики и динамику агрегированных макроэкономических рядов в анализируемом периоде.

Как и у большинства авторов, в данной работе рассматривалась малая открытая экономика со структурной неоднородностью агентов, представленной тремя типами домашних хозяйств, шестью видами фирм (укрупненными отраслями). Также отдельным агентом экономики рассматривается Центральный банк. В модели происходит распределение таких факторов производства, как труд, капитал (домашних хозяйств и государства) и энергоресурсы в виде потребляемой внутри страны нефтегазовой продукции. Для упрощения предполагается, что весь экспорт является нефтегазовым и задается экзогенно.

Домашние хозяйства

Предполагается, что в модельной экономике существует множество домашних хозяйств, индексируемых индексом j от 0 до 1, дифференцированных на различные типы, задаваемые индексом i (богатые ($i = r$) с долей в общей численности α_r , средний класс ($i = m$) с долей α_m и бедные ($i = p$) с долей $(1 - \alpha_r - \alpha_m)$), и отличающихся друг от друга коэффициентами и бюджетными ограничениями. Каждое домохозяйство j максимизирует дисконтированную ожидаемую полезность (с коэффициентом дисконтирования β), которая положительно зависит от уровня потребления (C_t), от привычек потребления, формирующихся в экономике рекурсивным способом ($h_c C_{t-1}$), а также отрицательно – от количества отработанных часов (L_t).

$$U(j) = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} (\beta^i)^t \left(\frac{Z_t^c (C_t(j) - h_c^i C_{t-1}^i)}{1 - \sigma_c} - Z_t^l \frac{(L_t(j))^{1 + \sigma_L}}{1 + \sigma_L} \right), \quad (1)$$

где $i = r, j \in R; i = m, j \in M; i = p, j \in P$; а R, M, P – подмножества множества индексов домохозяйств из интервала $[0, 1]$ для богатых, среднего класса и бедных домохозяйств соответственно; Z_t^c – экзогенный AR(1) процесс с шоком, отвечающий за предпочтения домохозяйств относительно потребления и реагирующий на режим санкций; Z_t^l – экзогенный AR(1) процесс с шоком, отвечающий за предпочтения домохозяйств относительно количества отработанных часов; h_c^i – коэффициент, отвечающий за формирование привычек в потреблении, $h_c^i \in (0, 1)$; C_{t-1}^i – средний уровень потребления домашних хозяйств типа i в предыдущем периоде; σ_c – коэффициент, отвечающий за кривизну положительной полезности потребления; σ_L – коэффициент, отвечающий за кривизну отрицательной полезности труда.

Богатые домохозяйства учитывают следующее бюджетное ограничение, задающее связь доходов, расходов и заимствований:

$$\begin{aligned} P_t C_t(j) + B_{t+1}^H(j) + F_t B_{t+1}^W(j) + K_{t+1}(j) + T_t(j) = \\ = W_t(j) L_t(j) + (1 + R_{t-1}^H) B_t^H(j) + F_t (1 + R_{t-1}^W) B_t^W(j) + \\ + (1 + R_{t-1}^K) K_t(j) + \Pi_t(j) + TR_t(j), \end{aligned} \quad (2)$$

$j \in R,$

где P_t – индекс потребительских цен; R_{t-1}^H – номинальная отечественная процентная ставка; R_{t-1}^W – номинальная зарубежная процентная ставка; R_{t-1}^K – номинальные процентные выплаты по капиталу; F_t – номинальный валютный курс; $W_t(j)$ – номинальная ставка заработной платы; $B_t^H(j)$ – чистые активы в отечественной валюте; $B_t^W(j)$ – чистые активы в иностранной валюте; $K_t(j)$ –

капитал богатого домохозяйства, используемый в нефтегазовом комплексе и в секторе обрабатывающего производства; $T_t(j)$ – единовременные налоговые выплаты домашнего хозяйства; $\Pi_t(j)$ – единовременные выплаты, прибыль компаний; $TR_t(j)$ – трансферты, выплачиваемые государством домохозяйствам.

Также домохозяйства всех типов учитывают и спрос на труд, который вытекает из предположения о монополистической конкуренции на рынке труда. Иначе говоря, домашние хозяйства устанавливают заработную плату таким образом, чтобы максимизировать свою целевую функцию с учетом бюджетного ограничения и спроса на рабочую силу, который задается следующим образом:

$$L_t(j) = \left[\frac{W_t(j)}{W_t} \right]^{-\varepsilon_w} L_t, \quad j \in R, M, P, \quad (3)$$

где ε_w – это эластичность предложения труда по зарплате, а совокупный спрос на рабочую силу (L_t) и индекс номинальной ставки заработной платы (W_t) определяются следующими функциями типа Диксита – Стиглица:

$$L_t = \left[\int_0^1 L_t(j)^{\frac{\varepsilon_w - 1}{\varepsilon_w}} dj \right]^{\frac{\varepsilon_w}{\varepsilon_w - 1}},$$

$$W_t = \left[\int_0^1 W_t(j)^{1 - \varepsilon_w} dj \right]^{\frac{1}{1 - \varepsilon_w}}.$$

Решение задачи богатого домашнего хозяйства (максимизации (1) на ограничениях (2) и (3) по $C_t(j)$, $L_t(j)$, $B_{t+1}^H(j)$, $B_{t+1}^W(j)$, $K_{t+1}(j)$, $j \in R$) дает условия первого порядка (4)–(7), где (4)–(6) представляют собой уравнения Эйлера, где $\pi_{t+1} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$.

$$\beta^r E_t \left(\frac{(C_{t+1}(j) - h_c^r C_t^r)^{-\sigma_c} (1 + R_t^H) Z_{t+1}^c}{(C_t(j) - h_c^r C_{t-1}^r)^{-\sigma_c} (1 + \pi_{t+1}) Z_t^c} \right) = 1, \quad j \in R, \quad (4)$$

$$\beta^r E_t \left(\frac{(C_{t+1}(j) - h_c^r C_t^r)^{-\sigma_c} (1 + R_t^K) Z_{t+1}^c}{(C_t(j) - h_c^r C_{t-1}^r)^{-\sigma_c} (1 + \pi_{t+1}) Z_t^c} \right) = 1, \quad j \in R, \quad (5)$$

$$\beta^r E_t \left(\frac{(C_{t+1}(j) - h_c^r C_t^r)^{-\sigma_c}}{(C_t(j) - h_c^r C_{t-1}^r)^{-\sigma_c}} \frac{(1 + R_t^W) F_{t+1}}{(1 + \pi_{t+1}) F_t} \right) = 1, \quad j \in R. \quad (6)$$

Уравнение (7) является функцией предложения труда домашними хозяйствами на моделируемом рынке. Отметим, что данное уравнение будет одинаковым для всех видов домашних хозяйств.

$$\varepsilon_W Z_t^i \frac{(L_t(j))^{\sigma_L}}{W_t(j)} P_t + (1 - \varepsilon_W) Z_t^i (C_t(j) - h_c^i C_{t-1}^i)^{-\sigma_c} = 0, \quad (7)$$

где $i = r, j \in R$ (для богатых); $i = m, j \in M$ (для среднего класса); $i = p, j \in P$ (для бедных).

Для среднего класса мы сформулировали схожую задачу, но с некоторыми отличиями в бюджетном ограничении и в функции полезности. Во-первых, в рамках задачи их предпочтения формируются иным способом, а коэффициенты дисконтирования (β) и привычек (h_c) в (1) отличны от значений «богатых». Так, например, $\beta^r > \beta^m$. Во-вторых, мы предполагаем, что средний класс не делает вложения в капитал, следовательно, он не получает прибыль от корпораций. Этот класс также не может хранить займы в иностранной валюте.

$$P_t C_t(j) + B_{t+1}^H(j) + T_t(j) = W_t(j) L_t(j) + (1 + R_{t-1}^H) B_t^H(j) + TR_t(j),$$

$$j \in M.$$

Из решения оптимизационной задачи домашнего хозяйства (средний класс), получаем следующее условие первого порядка (уравнение Эйлера), которое имеет вид

$$\beta^m E_t \left(\frac{(C_{t+1}(j) - h_c^m C_t^m)^{-\sigma_c}}{(C_t(j) - h_c^m C_{t-1}^m)^{-\sigma_c}} \frac{(1 + R_t^H) Z_{t+1}^c}{(1 + \pi_{t+1}) Z_t^c} \right) = 1, \quad j \in M.$$

Для нерикарданских домохозяйств, представляющих собой бедных, была сформулирована следующая задача: мы предполагаем, что весь заработанный доход и государственные трансферты они тратят на потребление и, таким образом, в рамках модели у них нет возможности сберегать. Их предпочтения формируются иным способом, а коэффициенты дисконтирования (β) и привычек (h_c) в (1) отличны от значений «среднего класса». Бюджетное ограничение бедных имеет следующий вид:

$$P_t C_t(j) + T_t(j) = W_t(j) L_t(j) + TR_t(j), \quad j \in P.$$

Фирмы
Нефтегазовый сектор

Предполагается, что каждая фирма из нефтегазового сектора обладает производственной функцией Кобба – Дугласа, имеющей в качестве фактора только капитал, так как отрасль является достаточно капиталоемкой [28]. Также данное предположение было принято с целью избежать сложностей, возникающих из-за возможной мобильности рабочей силы между двумя секторами экономики:

$$Y_t^{\text{oil}} = (K_t^{\text{oil}})^{\alpha} A_t,$$

где A_t – совокупная факторная производительность; K_t^{oil} – нефтяной капитал, который накапливается государственными (I_t^G) и прямыми иностранными инвестициями (далее ПИИ), а также капитальными вложениями богатых домохозяйств ($K_t^{r,\text{oil}}$). ПИИ, в свою очередь, реагируют на мировые цены на нефть и, соответственно, на шок мировых цен на нефть, задаваемый процессом AR(1).

$$K_t^{\text{oil}} - (1 - \delta^{\text{oil}}) K_{t-1}^{\text{oil}} = K_t^{r,\text{oil}} - (1 - \delta^{\text{oil}}) K_{t-1}^{r,\text{oil}} + I_t^G + \text{ПИИ}_t,$$

где δ^{oil} – коэффициент выбытия нефтегазового капитала.

Прямые иностранные инвестиции, в свою очередь, как и у А. Алгожиной реагируют на мировые цены на нефть и, соответственно, на шок мировых цен на нефть, задаваемый процессом AR(1) [26]. Отклонение ПИИ от стационарного уровня задается в виде

$$\text{ПИИ}_t = (1 - \rho_{\text{ПИИ}}) \text{ПИИ}_{t-1} + \rho_{\text{ПИИ}} P_t^{\text{oil}} + \sigma_t^{\text{ПИИ}},$$

где P_t^{oil} – мировая цена на нефть (в отклонениях от стационарного уровня), задаваемая процессом AR(1) и имеющая внешний шок (σ_t^{oil}); $\sigma_t^{\text{ПИИ}}$ – шок, влияющий на динамику прямых иностранных инвестиций.

$$P_t^{\text{oil}} = \phi_{\text{oil}} P_{t-1}^{\text{oil}} + \sigma_t^{\text{oil}}.$$

Произведенная нефть идет на внутреннее потребление (E_t^{oil}) и на экспорт (ОП_t^{ex}) с долями ψ_E и ψ_{Ex} , заданными экзогенно на основе анализа статистических данных:

$$Y_t^{\text{oil}} = E_t^{\text{oil}} + \text{ОП}_t^{\text{ex}},$$

$$E_t^{\text{oil}} = \psi_E Y_t^{\text{oil}},$$

$$\text{ОП}_t^{\text{ex}} = \psi_{\text{Ex}} Y_t^{\text{oil}}.$$

Компании нефтяного сектора платят подоходные налоги. Прибыль равняется доходам за вычетом подоходного налога по ставке τ_t^{oil} :

$$\Pi_t^{\text{oil}} = (1 - \tau_t^{\text{oil}}) (P_t^{\text{oil}} E_t^{\text{oil}} + P_t^{\text{oil,ex}} \text{OИЛ}_t^{\text{ex}}).$$

Оптовая торговля товарами отечественного производства

Предприятия оптовой торговли товарами отечественного производства используют товар из сектора обрабатывающего производства по следующей технологии:

$$Y_t^{FG} = \left[\int_0^1 Y_t^{MI}(k)^{\lambda_{p,t}} dk \right]^{1+\lambda_{p,t}},$$

где $Y_t^{MI}(k)$ – количество внутреннего промежуточного товара типа k , который используется в производстве конечной продукции на момент времени t ; $\lambda_{p,t}$ – стохастический параметр, который определяет изменяющийся во времени маркап на товарном рынке, шок по этому параметру задается в зависимости от инфляции $\lambda_{p,t} = \lambda_p + \varepsilon_t^p$, где ε_t^p – независимые случайные величины с нормальным распределением.

Условия минимизации затрат в секторе оптовой торговли могут быть записаны следующим образом:

$$Y_t^{MI}(k) = \left[\frac{P_t^{MI}(k)}{P_t^{MI}} \right]^{-(1+\lambda_{p,t})/\lambda_{p,t}} Y_t^{MI},$$

где $P_t^{MI}(k)$ – цена промежуточного товара k из обрабатывающего сектора, $Y_t^{MI} = Y_t^{FG}$ – индекс производства промежуточных товаров, а P_t^{MI} – индекс цен промежуточных товаров.

Совершенная конкуренция на рынке подразумевает следующую запись:

$$P_t^{FG} = P_t^{MI} = \left[\int_0^1 P_t^{MI}(k)^{-\lambda_{p,t}} dk \right]^{-\lambda_{p,t}}.$$

Обрабатывающее производство

Каждая фирма из обрабатывающего сектора (промежуточное производство), действующая на рынке монополистической конкуренции, имеет производственную функцию Кобба – Дугласа, которая включает в себя частный нефтяной капитал домашних хозяйств, труд, а также ресурсы от нефтегазового сектора (энергия):

$$Y_t^{MI} = A_t^{MI} (K_t^{no})^\alpha (L_t)^{1-\alpha-\varphi} (E_t)^\varphi, \quad (8)$$

где A_t^{MI} – технологический прогресс в нефтегазовой отрасли.

Задачу производителей промежуточных товаров можно решить в два этапа. Во-первых, минимизировать затраты с учетом производственной функции (8), что дает следующие номинальные предельные издержки для всего обрабатывающего сектора:

$$MC_t = \frac{(W_t)^{1-\alpha-\varphi} (R_t)^\alpha (P_t^{oil})^\varphi}{A_t^{MI} (1-\alpha-\varphi)^{1-\alpha-\varphi} (\alpha)^\alpha (\varphi)^\varphi}.$$

Затем записывается задача выбора фирмой j цены P_t^* , максимизирующей дисконтированную ожидаемую прибыль:

$$\max_{P_t^*} E_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k Q_{t,t+k} \left(P_t^* Y_{t+k|t}^{MI}(j) - \Psi_{t+k} \left(Y_{t+k|t}^{MI}(j) \right) \right),$$

где $\theta \in (0, 1)$ – индекс негибкости цен¹; $\Psi_{t+k}(\cdot)$ – общие номинальные издержки; $Q_{t,t+k}$ – стохастический фактор дисконтирования, возникающий из оптимизационной задачи домохозяйства, с учетом функции спроса:

$$Y_{t+k|t}^{MI}(j) = \left[\frac{P_t^*}{P_{t+k}^{MI}} \right]^{-\frac{(1+\lambda_{p,t})}{\lambda_{p,t}}} Y_{t+k}^{MI}.$$

Индекс внутренних цен в соответствии с ценообразованием по Кальво задается следующим образом:

$$(P_t^{MI})^{-1/\lambda_{p,t}} = \theta (P_{t-1}^{MI})^{-1/\lambda_{p,t}} + (1-\theta) (P_t^*)^{-1/\lambda_{p,t}}.$$

Условие первого порядка приведенной выше задачи ценообразования имеет вид

$$\sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \left\{ Q_{t,t+k} Y_{t+k|t}^{MI} \left(P_t^* - (1+\lambda_{p,t+k}) MC_{t+k} \right) \right\} = 0.$$

Фирмы-импортеры и оптовая торговля импортируемыми товарами

Задача фирм-импортеров в рамках нашей модели будет аналогична задаче отечественных фирм производителей промежуточных товаров, но за исключением того, что они не производят товары, а закупают их за границей и перепрода-

¹ Для учета негибкости цен в своем исследовании мы используем стандартный метод ценообразования по Кальво [28].

ют по более высоким ценам. Функция издержек, которые уходят на покупку зарубежных товаров, записывается, как у Д. А. Крепцева и С. М. Селезнева [18]:

$$TC_{t+i}^{IM}(k) = F_{t+i} \left(\frac{P_{t+i}^{F^*}}{P_{t+i}^F} \right) IM_{t+i}(k),$$

где

$IM_{t+i}(k)$ – спрос на импорт со стороны фирм оптовой торговли импортируемыми товарами, равный

$$IM_{t+i}(k) = \left(\frac{P_{t+i}^F(k)}{P_{t+i}^F} \right)^{-(1+\lambda_{p,t+i}^F)/\lambda_{p,t+i}^F} IM_{t+i},$$

$P_{t+i}^{F^*}$ – уровень цен зарубежных товаров,

$P_{t+i}^F = \left[\int_0^1 P_{t+i}^{IM}(k)^{-1/\lambda_{p,t+i}^F} dk \right]^{-\lambda_{p,t+i}^F}$ – индекс цен импортируемых товаров,

$IM_t = \left[\int_0^1 IM_t(k)^{1/\lambda_{p,t}^F} dk \right]^{1+\lambda_{p,t}^F}$ – индекс «закупки» импортируемых товаров,

совпадающий с производственной функцией фирм оптовой торговли импортируемыми товарами. $\lambda_{p,t}^F$ определяется по аналогии с $\lambda_{p,t}$. С учетом функции спроса на импортные товары можем записать задачу фирм-импортеров:

$$\max_{P_{t+i}^{F^*}(k)} E_t \sum_{i=0}^{\infty} \theta^i Q_{t,t+i} \left(\frac{P_{t+i}^{F^*}(k)}{P_{t+i}^F} IM_{t+i}(k) - TC_{t+i}^{IM}(k) \right),$$

где P_{t+i}^F – индекс потребительских цен в экономике; $P_{t+i}^{F^*}(k)$ – цена импортируемого товара, устанавливаемая k -й фирмой-импортером, с условием первого порядка, аналогичным условию для фирм из предыдущей задачи.

Фирмы-ритейлеры

Задача фирм-ритейлеров заключается в агрегировании зарубежных и отечественных товаров посредством следующей технологической функции:

$$C_t^{\text{TOTAL}} = A_t^{AG} (Y_t^{FG})^{\mu} (IM_t)^{1-\mu},$$

где A_t^{AG} – аналог технологического прогресса для упаковщиков, $\mu \in (0, 1)$.

При фиксированных затратах фирма получает наибольшее количество товара конечного потребления. Бюджетное ограничение записывается следующим образом:

$$P_t^{FG} Y_t^{FG} + P_t^F IM_t = P_t C_t^{TOTAL} = \text{const.}$$

Правила монетарной политики

В настоящей работе правило монетарной политики (в отклонениях от стационарного уровня) задается нами посредством свитч-модели, которая переключается между двумя политическими режимами: режимом инфляционного таргетирования и режимом сокращения разрыва между фактическим и целевым уровнем ВВП:

$$\hat{t}_t = (1 - \gamma) \left(\sigma_i^m \hat{t}_{t-1} + \sigma_{\pi}^m (\pi_t - \pi^*) \right) + \gamma \left(\sigma_y^m (y_t - y^*) \right) + \varepsilon_t^m,$$

где σ_{π}^m – коэффициент чувствительности правила Тейлора (процентных ставок) на отклонение инфляции от ее целевого значения (π^*); σ_y^m – коэффициент чувствительности правила Тейлора (процентных ставок) на отклонения логарифма ВВП от его целевого уровня (y^*); σ_i^m – коэффициент сглаживания процентных ставок; γ – коэффициент «переключения» между правилами монетарной политики; ε_t^m – шок монетарной политики, задаваемый в качестве авторегрессионного процесса AR(1).

Бюджетное ограничение правительства

Правительство взимает аккордные налоги с домохозяйств T_t^{TOTAL} и получает доходы от нефтегазового сектора OR_t , а также инвестирует в нефтегазовый сектор и выплачивает трансферты TR_t^{TOTAL} домохозяйствам в зависимости от их классового положения:

$$OR_t = P_t^{oil} E_t^{oil} + P_t^{oil,ex} OI_t^{ex},$$

$$TR_t^{TOTAL} = \alpha_r TR_t^r + \alpha_m TR_t^m + (1 - \alpha_r - \alpha_m) TR_t^p,$$

$$T_t^{TOTAL} = \alpha_r T_t^r + \alpha_m T_t^m + (1 - \alpha_r - \alpha_m) T_t^p,$$

где TR_t^r, TR_t^m, TR_t^p и T_t^r, T_t^m, T_t^p есть совокупные трансферты, выплачиваемые государством, и совокупные единовременные налоговые выплаты богатых, среднего класса и бедных домохозяйств соответственно.

Бюджетное ограничение фискальных властей представляет собой равенство доходной и расходной части государственного бюджета.

Мы также предполагаем, что в экономике существует два тренда: технологический и нефтяной. Все остальные экзогенные процессы возвращаются к своему среднему после единовременного шока.

С учетом условия сбалансированности государственного бюджета и условий равновесия на рынках уравнения полученной системы были логлинеаризованы относительно состояния равновесия в каждый период времени с целью даль-

нейшей оценки вектора параметров модели. Конечная логлинеаризованная система из 15 уравнений и 15 переменных была реализована на языке программирования MatLab при помощи пакета Dynare для обработки моделей динамического стохастического общего экономического равновесия.

В исследовании использовались временные статистические ряды периода с I квартала 2000 по IV квартал 2018 г. Данные были приведены к реальным показателям (ценам 2011 г.) посредством дефлятора ВВП и индекса потребительских цен.

Мы объединили предварительное распределение по параметрам модели с функцией правдоподобия и применили алгоритм Метрополиса – Гастингса для получения апостериорного распределения по параметрам модели. На основе апостериорной плотности распределения параметров модели были рассчитаны средние значения и доверительные интервалы некоторых статистических характеристик используемых модельных параметров. Коэффициенты, которые не удалось рассчитать самостоятельно из-за отсутствия необходимых данных, были или откалиброваны, или взяты из соответствующих статей [26; 18; 19].

Результаты и обсуждение

В исследовании была проведена эмпирическая верификация полученной модели посредством построения исторических декомпозиций для поквартальных темпов роста ВВП и инфляции. С помощью этих декомпозиций была дана численная оценка вклада внешних и внутренних шоков в изменение динамики основных макроэкономических переменных, а затем проведена интерпретация полученных результатов.

В рамках настоящей работы не предполагалось комплексное описание динамики анализируемых макропоказателей во времени и допускалось наличие ошибок измерения между модельными и фактическими данными. Акцент делался на релевантных шоках (шок изменения предпочтений, шок возникновения финансовых ограничений, шок нефтяных цен, шок снижения прямых иностранных инвестиций в нефтегазовый комплекс, технологический шок и шок монетарной политики), возникших в экономической системе в период с 2013 по 2018 г. включительно. Были исследованы два наблюдаемых макроэкономических показателя (ВВП и инфляция) и четыре влияющих на них шока (шок монетарной политики, шок нефтяных цен, шок смены предпочтений из-за санкций, сокращение ПИИ в нефтегазовый комплекс РФ).

На рис. 1, 2 показана историческая декомпозиция анализируемых макроэкономических переменных для исследуемой модели. Сплошная линия здесь обозначает фактическую динамику анализируемых показателей в процентном отклонении, а столбовая диаграмма, в свою очередь, демонстрирует долевого вклад шоков в колебание временных рядов. Согласно полученным декомпозициям, модель способна хорошо генерировать динамику инфляции и ВВП, а также наглядно демонстрировать вклад определенных шоков.

Например, рост уровня инфляции с III квартала 2014 по II квартал 2015 г. (см. рис. 1) можно интерпретировать как сумму негативных эффектов от отрицательных шоков смены предпочтений (около 19,1 % в IV квартале 2014 г.), шока цен

на нефть (более 25,7 % в 2015 г.), а также положительного вклада стабилизирующей денежно-кредитной политики (около 17,8 % за обозначенный период). Из положительных моментов можно отметить и влияние монетарного шока на постепенное сокращение инфляции со II квартала 2015 по I квартал 2016 г. (42,2 %).

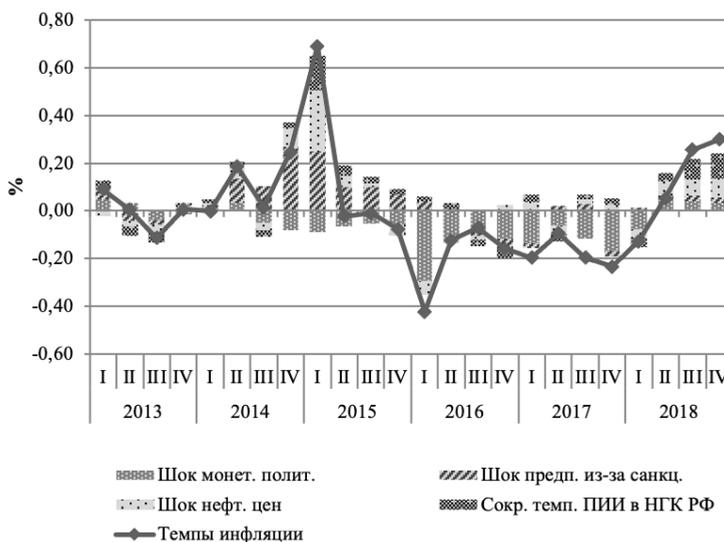


Рис. 1. Историческая декомпозиция для темпов инфляции, %
Fig. 1. Historical decomposition for inflation rates, %

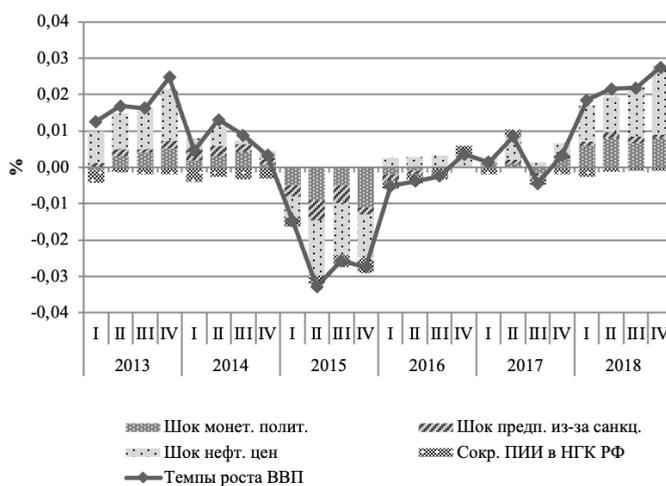


Рис. 2. Историческая декомпозиция для темпов роста реального ВВП, %
Fig. 2. Historical decomposition for real GDP growth rates, %

Наблюдаемый спад динамики реального ВВП со II квартала 2014 по III квартал 2015 г. (см. рис. 2) можно объяснить синергетическим эффектом от шока монетарной политики (12,3 %) и шока падения цен на нефть (34,7 %). Эффекты изменения предпочтений и сокращение прямых иностранных инвестиций в нефтегазовый комплекс России оказали меньшее влияние на экономический спад в анализируемом периоде (7,3 и 3,3 % соответственно).

Далее мы продемонстрируем результаты ретроспективного прогнозирования динамики ВВП без учета всех макроэкономических шоков и проверим, действительно ли шоки монетарной политики и снижения цен на нефть оказали большое влияние на существенное сокращение ВВП (примерно на 2,5 %) и на последующую стагнацию экономики России в период с 2014 по 2018 г.

Полученный ретроспективный прогноз, построенный при предположении, что ЦБ проводит политику, направленную на достижение целевых значений для уровня совокупного выпуска, также продемонстрировал спад показателя в период кризиса, но с более умеренными темпами. Так, например, экономический рост в 2014 г. составил бы 1,5 % (в противовес фактическому росту в 0,7 %), а спад экономики, наблюдаемый в 2015 г., достиг бы значений примерно в 1,3 %, что лучше фактического спада в 2,5 % при политике инфляционного таргетирования (рис. 3).



Рис. 3. Динамика реального ВВП при проведении различных кредитно-денежных политик
Fig. 3. Dynamics of real GDP during various monetary policy

Как видно из рис. 4, значительный вклад в падение внутреннего валового выпуска в анализируемом нами периоде оказали шоки введения ограничения на

займы за рубежом, снижения прямых иностранных инвестиций в нефтегазовый комплекс России, а также шок снижения цен на нефть. Особое внимание по-прежнему стоит уделить шоку нефтяных цен, так как при его отсутствии экономический рост в 2014 г. составил бы 1,3 % (в противовес фактическому росту в 0,7 %), а спад экономики, наблюдаемый в 2015 г., достиг бы значений примерно в 0,6 %, в противовес реальному спаду в 2,5 %.

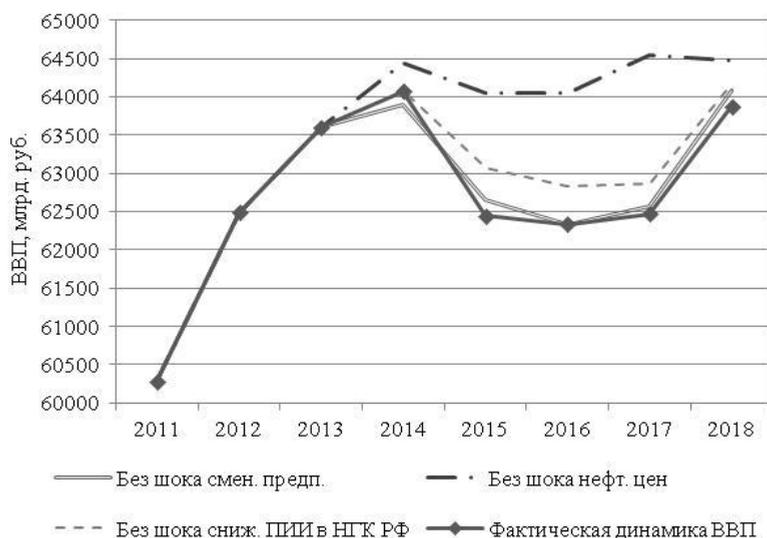


Рис. 4. Динамика реального ВВП без воздействия различных шоков
 Fig. 4. Dynamics of real GDP without the impact of various shocks

Как видно из динамики реального ВВП, без учета шока монетарной политики и без резкого негативного скачка цен на нефть не прослеживается такой же резкий экономический спад в 2015 г., ведущий к последующей рецессии. Это позволяет нам сделать вывод о существенном влиянии на российскую экономику как спада мирового уровня цен на нефть, так и действий денежно-кредитных властей. Это не противоречит действительности: доля доходов от нефтегазовой отрасли в бюджете составляла 51,2 и 43,3 % в 2014 и 2015 г. соответственно, следовательно, такой макроэкономический шок не мог пройти незаметно.

Хотелось бы обратить внимание и на тот факт, что экономика не показывает существенных темпов роста вплоть до конца 2017 г. (0,4 % за четыре года). Такая динамика напрямую связана с политикой Центрального банка России, нацеленной на инфляционное таргетирование, что также подтверждается прогнозом возможного варианта динамики ВВП. Это происходит из-за того, что в реальности представляется невозможным достижение целей и по одновременному снижению уровня инфляции, и по экономическому росту. Таким образом, общие

потери в экономике в реальном выражении составили почти 6,4 трлн руб. в ценах 2011 г. (рис. 5).

Потери в ВВП, возникшие именно из-за введения санкционного режима, составили лишь 1,7 трлн руб. в ценах 2011 г. (рис. 6).

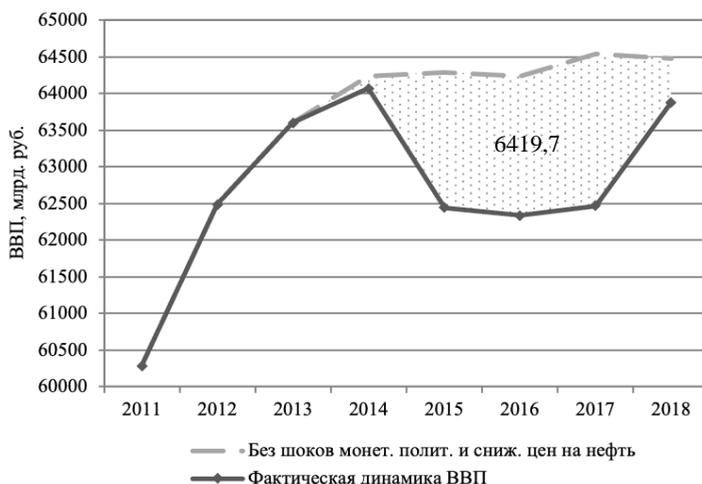


Рис. 5. Потери ВВП из-за снижения цен на нефть и шока кредитно-денежной политики
Fig. 5. GDP losses due to declining oil prices and monetary policy shock

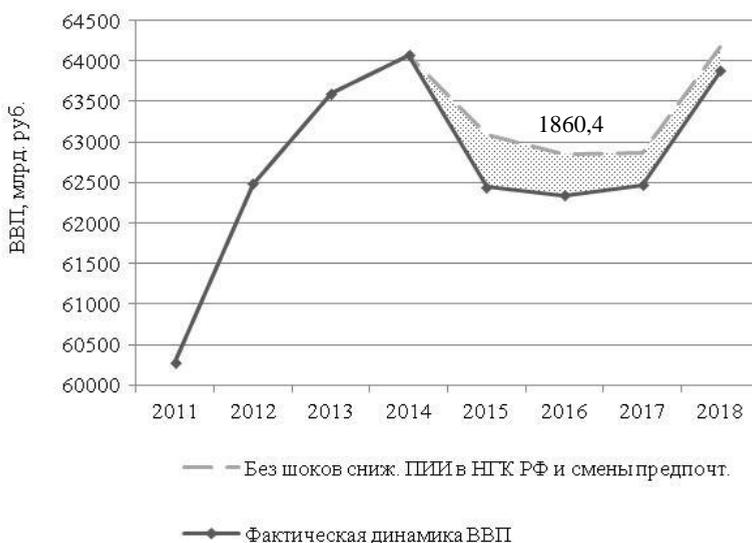


Рис. 6. Потери ВВП из-за шоков, вызванных режимом санкций
Fig. 6. GDP losses due to shocks caused by the sanctions regime

Данные факты позволяют сделать вывод о том, что снижение мирового уровня цен на нефть и проводимая монетарная политика оказали гораздо большее влияние на экономический спад и последующую стагнацию, чем антироссийские санкции. Таким образом, кумулятивный эффект от шоков монетарной политики и снижения цен на углеводороды привел к спаду ВВП в 2015 г. примерно на 1,6 %.

В этих условиях по-прежнему видится целесообразным проведение мягкой монетарной и активной фискальной политики (увеличение расходов на образование, инвестиционные и инновационные программы, выплаты трансфертных платежей и т. д.), а также проведение программ, способствующих развитию промышленного и сельскохозяйственного комплекса. Особое внимание стоит уделить и диверсификации экономики, так как ВВП страны в большей мере претерпел существенные потери ввиду снижения мирового уровня цен на углеводороды.

Заключение

В настоящем исследовании была построена собственная DSGE-модель, которая опирается на опыт отечественных и зарубежных макроэкономистов, а также отражает ряд ранее не учтенных особенностей экономики Российской Федерации.

Была произведена оценка основных параметров моделей с использованием поквартальных данных с 2000 по 2018 г. для устойчивых состояний эндогенных переменных. Полученная модель способна достаточно хорошо объяснять все наблюдаемые переменные и некоторые макроэкономические шоки. Результаты оценки параметров оказались схожими с результатами исходных моделей, однако в ряде аспектов за счет введенных модернизаций удалось лучше объяснить движение временных рядов и продемонстрировать достаточно правдоподобные отклики макропоказателей на возникающие импульсы.

При помощи построенных исторических декомпозиций для поквартальных темпов роста ВВП и инфляции была оценена степень влияния каждого из шоков на изменение динамики анализируемых макропоказателей. Рост уровня инфляции с 2014 по 2015 г. можно интерпретировать как сумму негативных эффектов от отрицательных шоков смены предпочтений (около 19,1 % в IV квартале 2014 г.), шока нефтяных цен (более 25,7 % в 2015 г.), а также положительного вклада стабилизирующей денежно-кредитной политики (около 17,8 % за указанный период).

Наблюдаемый спад в динамике реального ВВП со II квартала 2014 по III квартал 2015 г. объясняется синергетическим эффектом от шока монетарной политики (12,3 %) и шока падения цен на нефть (34,7 %). Эффекты изменения и сокращение прямых иностранных инвестиций в нефтегазовый комплекс России оказали меньшее влияние на экономический спад в анализируемом периоде (7,3, 5,2 и 3,3 % соответственно). Таким образом, согласно нашей оценке, общие потери ВВП в реальном выражении составили почти 6,4 трлн руб. в ценах 2011 г.

В рассматриваемых реалиях будет целесообразным проведение более мягкой монетарной политики, нацеленной на улучшение благосостояния населения и на

достижение целевых значений для уровня совокупного выпуска. Чтобы нивелировать негативный эффект от резкого падения цен на нефть, необходимо обратить особое внимание на вопрос диверсификации экономики. Валовой выпуск претерпел существенные потери из-за снижения мирового уровня цен на нефть, повлекшего за собой сокращение нефтегазовых доходов бюджета, снижение экспорта и рост цен на нефтепродукты.

В рамках исследования оценка параметров фискальной политики не проводилась, но в анализируемых условиях выглядит разумным активное использование мер, направленных на стимулирование экономического роста в Российской Федерации посредством увеличения государственных расходов (образование, инвестиционные и инновационные программы и др.), трансфертных платежей и смягчения налогового бремени для ряда секторов экономики. Такой подход также позволит избежать рассинхронизации в действиях монетарных и фискальных властей.

Список литературы

1. **Баранов А. О.** Время не ждет: экономическая политика как инструмент преодоления рецессии в России // ЭКО. 2016. № 4. С. 5–23.
2. **Adolfson M., Laséen S., Christiano L., Trabandt M., Walentin K.** Ramses II. Model Description. *Occasional Paper Series*, 2013, no. 12.
3. **Christoffel K., Coenen G., Warne A.** The New Area-Wide Model of the Euro Area: A Micro-Founded Open-Economy Model for Forecasting and Policy Analysis. *ECB Working Paper Series*, 2008, no. 944.
4. **Christiano L., Rostagno M., Motto R.** Financial factors in economic fluctuations. *ECB Working Paper Series*, 2010, no. 1192.
5. **Edge R., Kiley M., Laforge J.-P.** A Comparison of Forecast Performance between Federal Reserve Staff Forecasts, Simple Reduced-Form Models, and a DSGE Model. *Journal of Applied Econometrics*, 2010, vol. 25, pp. 720–754.
6. **Chung H. T., Kiley M. T., Laforge J.-P.** Documentation of the Estimated, Dynamic, Optimization-based (EDO) Model of the U.S. Economy: 2010 Version. *Finance and Economics Discussion Series Working Paper*, 2010, no. 19.
7. **Murchison S., Rennison A.** ToTEM: The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model. Technical Report. Bank of Canada, 2006, no. 97.
8. **Dorich J., Johnston M., Mendes R., Murchison S., Zhang Y.** ToTEM II: An Updated Version of the Bank of Canada's Quarterly Projection Model. Canadian Economic Analysis Department. Technical Report. Bank of Canada, 2013, no. 100.
9. **Harrison R., Nikolov K., Quinn M., Ramsay G., Scott A., Thomas R.** The Bank of England Quarterly Model. Bank of England, 2005.
10. **Burgess S., Fernandez-Corugedo E., Groth C., Harrison R., Monti F., Theodoridis K., Waldron M.** The Bank of England's Forecasting Platform: COMPASS, MAPS, EASE and the Suite of Models. *Bank of England working Paper*, 2013, no. 471.
11. **Brubakk L., Husebo T.A., Maih J., Olsen K., Ostnor M.** Finding NEMO: Documentation of the Norwegian Economy Model. Staff Memo 2006/6. Norges Bank, 2006.

12. **Pesenti P.** The Global Economy Model: Theoretical Framework. *IMF Staff Papers*, 2008, vol. 55, no. 2, pp. 243–284.
13. **Полбин А. В.** Построение динамической стохастической модели общего равновесия для экономики с высокой зависимостью от экспорта нефти // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2013. № 2. С. 323–359.
14. **Дробышевский С. М., Полбин А. В.** Декомпозиция динамики макроэкономических показателей РФ на основе DSGE-модели // *Экономическая политика*. 2015. № 2. С. 20–42.
15. **Малаховская О. А., Минабутдинов А. Р.** Динамическая стохастическая модель общего равновесия экспортоориентированной экономики // *Научные доклады лаборатории макроэкономического анализа*. WP12. Высшая школа экономики. М., 2013. № 4.
16. **Ивашенко С. М.** Динамическая стохастическая модель общего экономического равновесия с банковским сектором и эндогенными дефолтами фирм // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2013. № 3. С. 27–50.
17. **Ивашенко С. М.** DSGE-модель России с пятью секторами // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2016. № 3. С. 176–202.
18. **Крепцев Д. А., Селезнев С. М.** DSGE-модели российской экономики с малым количеством уравнений // *Серия докладов об экономических исследованиях ЦБ РФ*. 2016. № 12. С. 1–53.
19. **Крепцев Д. А., Селезнев С. М.** DSGE-модель российской экономики с банковским сектором // *Серия докладов об экономических исследованиях ЦБ РФ*. 2017. № 27. С. 1–82.
20. **Ferrero A., Seneca M.** Notes on the underground: monetary policy in resource-rich economies. *Norges Bank Working Paper*, 2015, no. 2, pp. 1–39.
21. **Acurio-Vásquez V.** Oil and Unemployment in a New-Keynesian Model. *Documents de Travail du Centre d'Économie de la Sorbonne*, 2015, no. 2015.43.
22. **Mankiw N. G.** The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy. *American Economic Review*, 2000, vol. 90, no. 2, pp. 120–125.
23. **Gali J., Lopez-Salido J. D., Valles J.** Understanding the Effects of Government Spending on Consumption. *Journal of the European Economic Association*, 2007, no. 5, pp. 227–270.
24. **Gali J., Lopez-Salido J. D., Valles J.** Rule-of-Thumb Consumers and the Design of Interest Rate Rules. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004, no. 36, pp. 739–763.
25. **Marto R.** Assessing the Impacts of Non-Ricardian Households in an Estimated New Keynesian DSGE Model. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 2014, no. 150, pp. 35–398.
26. **Algozhina A.** Monetary Policy Rule, Exchange Rate Regime, and Fiscal Policy Cyclicity in a Developing Oil Economy. In: *CERGE-EI WP*, 2016, pp. 1–46.
27. **Smets F., Wouters R.** An estimated stochastic dynamic general equilibrium model for the Euro Area. *Journal of the European Economic Association*, 2003, no. 1, pp. 1123–1175.
28. **Calvo G.** Staggered prices in a utility maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 1983, no. 12, pp. 383–398.

References

1. **Baranov A. O.** Vremya ne zhdet: ekonomicheskaya politika kak instrument preodoleniya recessii v Rossii. *EKO*, 2016, no. 4, pp. 5–23. (in Russ.)
2. **Adolfson M., Laséen S., Christiano L., Trabandt M., Walentin K.** Ramses II. Model Description. *Occasional Paper Series*, 2013, no. 12.
3. **Christoffel K., Coenen G., Warne A.** The New Area-Wide Model of the Euro Area: A Micro-Founded Open-Economy Model for Forecasting and Policy Analysis. *ECB Working Paper Series*, 2008, no. 944.
4. **Christiano L., Rostagno M., Motto R.** Financial factors in economic fluctuations. *ECB Working Paper Series*, 2010, no. 1192.
5. **Edge R., Kiley M., Laforce J.-P.** A Comparison of Forecast Performance between Federal Reserve Staff Forecasts, Simple Reduced-Form Models, and a DSGE Model. *Journal of Applied Econometrics*, 2010, vol. 25, pp. 720–754.
6. **Chung H. T., Kiley M. T., Laforce J.-P.** Documentation of the Estimated, Dynamic, Optimization-based (EDO) Model of the U.S. Economy: 2010 Version. *Finance and Economics Discussion Series Working Paper*, 2010, no. 19.
7. **Murchison S., Rennison A.** ToTEM: The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model. Technical Report. Bank of Canada, 2006, no. 97.
8. **Dorich J., Johnston M., Mendes R., Murchison S., Zhang Y.** ToTEM II: An Updated Version of the Bank of Canada's Quarterly Projection Model. Canadian Economic Analysis Department. Technical Report. Bank of Canada, 2013, no. 100.
9. **Harrison R., Nikolov K., Quinn M., Ramsay G., Scott A., Thomas R.** The Bank of England Quarterly Model. Bank of England, 2005.
10. **Burgess S., Fernandez-Corugedo E., Groth C., Harrison R., Monti F., Theodoridis K., Waldron M.** The Bank of England's Forecasting Platform: COMPASS, MAPS, EASE and the Suite of Models. *Bank of England working Paper*, 2013, no. 471.
11. **Brubakk L., Husebo T.A., Maih J., Olsen K., Ostnor M.** Finding NEMO: Documentation of the Norwegian Economy Model. Staff Memo 2006/6. Norges Bank, 2006.
12. **Pesenti P.** The Global Economy Model: Theoretical Framework. *IMF Staff Papers*, 2008, vol. 55, no. 2, pp. 243–284.
13. **Polbin A. V.** Postroenie dinamicheskoy stohasticheskoy modeli obshchego ravnovesiya dlya ekonomiki s vysokoy zavisimost'yu ot eksporta nefi. *Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki*, 2013, no. 2, pp. 323–359. (in Russ.)
14. **Drobyshevsky S., Polbin A.** Dekompozitsiya dinamiki makroekonomicheskikh pokaza-telej RF na osnove DSGE-modeli. *Ekonomicheskaya politika*, 2015, no. 2, pp. 20–42. (in Russ.)
15. **Malakhovskaya O. A., Minabutdinov A. R.** Dinamicheskaya stohasticheskaya model' obshchego ravnovesiya eksportoorientirovannoj ekonomiki. In: Nauchnye doklady laboratorii makro-ekonomicheskogo analiza. WP12. Vysshaya shkola ekonomiki. Moscow, 2013, no. 4. (in Russ.)

16. **Ivashchenko S. M.** Dinamicheskaya stohasticheskaya model' obshchego ekonomicheskogo ravnovesiya s bankovskim sektorom i endogennymi defoltami firm. *Zhurnal Novoj ekonomicheskoy associacii*, 2013, no. 3, pp. 27–50. (in Russ.)
17. **Ivashchenko S. M.** DSGE-model' Rossii s pyat'yu sektorami. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*, 2016, no. 3, pp. 176–202. (in Russ.)
18. **Kreptsev D., Seleznev S.** DSGE-modeli rossijskoj ekonomiki s malym kolichestvom uravnenij. *Seriya dokladov ob ekonomicheskikh issledovaniyah CB RF*, 2016, no. 12, pp. 1–53. (in Russ.)
19. **Kreptsev D., Seleznev S.** DSGE-model' rossijskoj ekonomiki s bankovskim sektorom. *Seriya dokladov ob ekonomicheskikh issledovaniyah CB RF*, 2017, no. 27, pp. 1–82. (in Russ.)
20. **Ferrero A., Seneca M.** Notes on the underground: monetary policy in resource-rich economies. *Norges Bank Working Paper*, 2015, no. 2, pp. 1–39.
21. **Acurio-Vásconez V.** Oil and Unemployment in a New-Keynesian Model. *Documents de Travail du Centre d'Économie de la Sorbonne*, 2015, no. 2015.43.
22. **Mankiw N. G.** The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy. *American Economic Review*, 2000, vol. 90, no. 2, pp. 120–125.
23. **Gali J., Lopez-Salido J. D., Valles J.** Understanding the Effects of Government Spending on Consumption. *Journal of the European Economic Association*, 2007, no. 5, pp. 227–270.
24. **Gali J., Lopez-Salido J. D., Valles J.** Rule-of-Thumb Consumers and the Design of Interest Rate Rules. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004, no. 36, pp. 739–763.
25. **Marto R.** Assessing the Impacts of Non-Ricardian Households in an Estimated New Keynesian DSGE Model. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 2014, no. 150, pp. 35–398.
26. **Algozhina A.** Monetary Policy Rule, Exchange Rate Regime, and Fiscal Policy Cyclicity in a Developing Oil Economy. In: CERGE-EI WP, 2016, pp. 1–46.
27. **Smets F., Wouters R.** An estimated stochastic dynamic general equilibrium model for the Euro Area. *Journal of the European Economic Association*, 2003, no. 1, pp. 1123–1175.
28. **Calvo G.** Staggered prices in a utility maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 1983, no. 12, pp. 383–398.

Информация об авторах

Юрий Александрович Дзюба, аспирант, младший научный сотрудник
Дмитрий Васильевич Колюжнов, научный сотрудник, доцент

Information about the Authors

Yuriy A. Dzyuba, Postgraduate Student, Junior Researcher
Dmitriy V. Kolyuzhnov, Researcher, Associate Professor

*Статья поступила в редакцию 22.08.2021;
одобрена после рецензирования 20.11.2021; принята к публикации 20.11.2021
The article was submitted 22.08.2021;
approved after reviewing 20.11.2021; accepted for publication 20.11.2021*

Научная статья

УДК 330.356, 339.926, 339.982

JEL E22, O10, O40, O47

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-47-60

Оценка влияния неравенства доходов на рост национальных экономик: байесовский подход

Асет Ильясович Нусупов¹
Наурыз Айбарович Байзаков²
Даулет Болатулы Шымырбек³

¹⁻³ Институт экономических исследований
Нур-Султан, Казахстан

¹ Asset.Nussupov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1618-3089>

² nauryz.b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1346-400X>

³ dauletshdb@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0921-8335>

Аннотация

Целью настоящей статьи является оценка взаимозависимости неравенства доходов населения и темпов экономического роста четырех групп стран. Показателем экономического роста является чистый национальный доход. Для оценки неравенства используются три концепции: межстрановое неравенство рассчитывается между всеми странами мира без учета влияния доходов стран и капитала домохозяйств; концепция международного неравенства повторяет первую, но используется численность населения для каждой страны; учитывается каждый индивид, независимо от страны проживания.

Новизна исследования заключается в разработке и реализации оригинальной байесовской эконометрической модели для количественной оценки взаимозависимости неравенства в странах с разными уровнями доходов населения и темпами экономического роста. Полученные в ходе эмпирического анализа данных по 164 странам результаты свидетельствуют о наличии значительной зависимости динамики экономического роста от показателей неравенства для стран с низким уровнем дохода. Показано, что для высокоразвитых стран взаимосвязь между экономическим ростом и различными индикаторами неравенства не прослеживается.

Ключевые слова

неравенство доходов, коэффициент Джини, экономический рост, национальные экономики, байесовский подход

Источник финансирования

Статья подготовлена в рамках исследования по проекту «Темпы и качества роста национальных экономик: детерминация в эпоху неоглобализации», финансируемому Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант № AP08856289)

Для цитирования

Нусупов А. И., Байзаков Н. А., Шымырбек Д. Б. Оценка влияния неравенства доходов на рост национальных экономик: байесовский подход // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 47–60. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-47-60

© Нусупов А. И., Байзаков Н. А., Шымырбек Д. Б., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 47–60
World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 47–60

Assessing the Impact of Income Inequality on the Growth of National Economies: Bayesian Approach

Aset I. Nussupov¹, Nauryz A. Baizakov²
Daulet B. Shymyrbek³

¹⁻³ Economic Research Institute
Nur-Sultan, Kazakhstan

¹ Asset.Nussupov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1618-3089>

² nauryz.b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1346-400X>

³ dauletshdb@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0921-8335>

Abstract

The article assesses the relationship between income inequality and economic growth rates. We believe that such an assessment will help to define the prerequisites and conditions for the transition of economic growth rates into qualitative determinants. In the study we consider the net national income as an indicator of economic growth. The novelty of the study is in the use of the Bayesian approach in order to assess the interdependence of inequality in countries with different income levels and their economic growth rates. The assessment tool is the original Bayesian econometric model with variation of probable determinants. In the context of the study, the Bayesian approach reflects the interaction between the growth rates of net national income and inequality indicators for different income groups of countries in accordance with the World Bank classification. Empirical analysis of 164 countries data show a positive relation for low-income countries.

Keywords

income inequality, Gini coefficient, economic growth, national economies, Bayesian approach

Funding

The article was prepared in a framework of the project “The rates and quality of growth of national economies: determination in the era of neoglobalization”, funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (grant no. AP08856289).

For citation

Nusupov A. I., Baizakov N. A., Shymyrbek D. B. Assessing the Impact of Income Inequality on the Growth of National Economies: Bayesian Approach. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 47–60. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-47-60

Введение

Как отмечалось нами ранее [1], существует множество исследований, посвященных количественной оценке взаимосвязи экономического роста и неравенства доходов. Причины, обуславливающие рост экономики, всегда являлись предметом размышлений для экономистов, представителей академической науки и государственного сектора. Предпосылки влияния различных показателей на темпы и качество экономического роста, вероятно, стали волновать исследователей на фоне обнаружения фактов несоответствия динамики прогнозируемых макроэкономических показателей и реальной социально-экономической ситуации.

Исследования природы экономического роста и его факторов берут начало еще в работах классиков экономической мысли А. Смита, Д. Рикардо, Т. Мальтуса [2–4]. Большинство исследователей при рассмотрении источников экономического роста выделяют различные группы факторов, влияющих на его тем-

пы: труд, капитал, занятость, человеческий капитал, научно-технический прогресс, неравенство и др.

Многие исследователи склоняются к тому, что целью экономики является рост благосостояния населения и повышение качества использования благ цивилизации [5]. Как отмечает Р. Барро, «с хронологической точки зрения, отправным пунктом современной теории роста является классическая статья Рамсея¹, которая обогнала свое время на десятилетия» [7, р. 27]. Рассмотрение им проблемы интертемпоральной оптимизации домохозяйств с течением времени дало импульс не только теории экономического роста, но и теории деловых циклов, потребления, цен, активов. По мнению Р. Барро [7], после работ Рамсея до конца 1950-х гг. в исследовании проблем экономического роста было затишье, не считая производственных функций Харрода [8] и Домара [9].

Наиболее законченный вид неоклассическая модель экономического роста обрела в работах Р. Солоу и Т. Свана (см. [7, pp. 40–84]). Значительная часть современных теорий роста [7] направлена на эндогенизацию экзогенно задаваемых в модели Солоу параметров экономического роста. Они представляют одно из самых перспективных направлений экономической науки, начиная с момента появления модели Солоу – Свана.

По мнению Р. Барро [10, р. 33], существенное различие между теорией роста в 1960-х и в 1990-х заключается в том, что в последних исследованиях наибольшее внимание уделяется эмпирическим следствиям и соответствию теории реальным данным.

С. Кузнец считал, что фундаментом структурных изменений в экономике является зависимость между неравенством в доходах и процессом развития. Он также утверждал, что детальное исследование экономического роста покажет неизбежно тесную взаимосвязь с показателями неравенства доходов [11].

Понятно, что с течением времени появляются новые интерпретации и воззрения на проблему экономического роста [12]. К примеру, в работе [13, pp. 142–144] проводится эмпирический анализ социальных факторов как детерминант экономического роста. Автор, оценивая факторы, влияющие на экономический рост в ЕС-15, выявил высокую зависимость от различных индивидуальных характеристик рассматриваемых стран. В то же время он приходит к выводу об общей значимости социального капитала, выраженного через «среднегодовую скорость изменения общего числа преступлений на 1000 жителей» и его влияния на экономический рост.

В работе [14] по оценке влияния волатильности обменного курса на экономический рост авторы исследовали выборку из 45 развивающихся государств в период 1985–2015 гг., используя для расчетов обобщенный метод моментов. В результате исследования определено, что волатильность номинального и реального обменного курса оказывает негативное влияние на экономический рост. Кроме того, влияние данного фактора зависит от режима обменного курса и финансовой открытости. Иными словами, волатильность более значима для стран с режимом плавающего обменного курса.

¹ См. [6].

В контексте нашего исследования несомненный интерес представляет работа [15, pp. 97, 106], где исследуется воздействие неравенства доходов на экономический рост стран – членов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В результате проведенного исследования автор приходит к выводу, что существует значимое негативное влияние неравенства доходов населения на экономический рост в будущем. При этом он обнаруживает негативную зависимость уровня доходов на уровень образования, подразумевая, что этот фактор в дальнейшем определяет способность человека на высокооплачиваемый труд.

В теории статистических выводов нашли признание два основных направления: классический подход, связываемый с именами всемирно известных статистиков Дж. Неймана и К. Пирсона и их последователей, и байесовский подход [16; 17]. Зачастую в уравнение линейной регрессии могут быть включены сотни переменных. Поэтому в рамках настоящего исследования из множества работ по анализу причин благосостояния наций выбраны только те, в которых для определения взаимосвязи экономических переменных с ростом экономики используется байесовский подход.

Значение байесовской методологии имеет непреходящее значение для современных исследований, в том числе для определения ожидаемых детерминант качества роста национальных экономик в ретро- и перспективном периодах [18, p. 26]. Байесовская методология отличается от классического подхода тем, что еще до получения данных исследователь определяет уровень своего доверия к возможным моделям и впоследствии представляет их в виде определенных вероятностей. Затем с использованием теоремы Байеса он находит еще одно множество вероятностей. Они являются пересмотренными степенями доверия к возможным моделям с учетом полученной исследователем новой информации [18]. Добавим, что в последние годы байесовская методология активно используется в различных отраслях знаний – экономике, социологии, государственной политике и др. [19].

Проведем краткий анализ наиболее релевантных исследований, в которых изучались детерминанты экономического роста с применением байесовского подхода. Так, в работе [20, pp. 168–69, 174] проведено исследование детерминант экономического роста с позиции регионального развития. Авторы проверяли гипотезу, что детерминанты экономического роста региона тесно связаны со степенью развития страны. Выборка включала данные за 1997–2011 гг. по 222 регионам 16 стран Евросоюза. С использованием метода усредненной байесовской модели (УБМ) была предложена группа объясняющих переменных для определения потенциальных факторов, ответственных за различия в региональных темпах роста валового внутреннего продукта (ВВП) при динамическом подходе. Показано, что средний рост ВВП в регионах коррелировал в основном с переменными, которые признаны ответственными за рост экономики. На первое место вышло образование, далее в рейтинге был показатель ВВП на душу населения в начальный год исследования. Выводы исследования согласуются с теорией конвергенции.

Панельные данные стран Центральной и Восточной Европы и байесовский подход также использовались для определения взаимосвязи между экономиче-

ским ростом и миграцией [21]; налогами на добавленную стоимость [22]; прямыми иностранными инвестициями [23]. В исследовании [24, pp. 33–34] использован метод байесовской средней классических оценок (БСКО) для определения степени связанности различных переменных с ростом экономики. Данный метод представляет альтернативу стандартному усреднению байесовской модели, поскольку БСКО имеет только один гиперпараметр – ожидаемый размер модели. Этот параметр легко интерпретировать и проверять на устойчивость. Эмпирические результаты работы показали, что значительное число переменных имеет устойчивую корреляцию с долгосрочным ростом. По факту обнаружено, что около одной трети из 32 переменных, используемых в анализе, надежно взаимосвязаны с ростом, в то время как ряд других связан незначительно. Самой сильной связью обладает начальный уровень дохода, который отражает концепцию условной конвергенции [10]. К другим влияющим переменным относятся региональные фиктивные переменные (например, Африка или Латинская Америка), некоторые показатели человеческого капитала (ожидаемая продолжительность жизни или начальное образование) и секторальные переменные, такие как показатели открытости экономики или экспорта сырьевых товаров.

В [25] предпринята попытка определить надежные детерминанты роста стран Африки. При этом использована комбинация из трех эконометрических инструментов: динамической панельной оценки, которая позволяет интерпретировать результаты в целом по странам и внутри отдельной страны; формальная байесовская проверка устойчивости, которая учитывает неопределенности модели; широкий набор детерминант роста. Эмпирические результаты исследования показали, что даже с учетом неопределенности модели и других потенциальных несоответствий существуют экономические, политические и экологические факторы, существенно влияющие на рост. К ним относятся: начальные условия и лучшая макроэкономическая среда (включая объем инвестиций, инфляцию, государственное потребление и фискальную позицию); улучшенная политическая среда; благоприятные внешние шоки условий торговли; фиксированные географические факторы. Интересно, что политические переменные, такие как институциональное развитие и уровень долга к ВВП, определены надежными детерминантами роста в выборке только для стран Африки (по сравнению с остальным миром), что подчеркивает важность этих факторов в регионах, страдающих от политической нестабильности, слабых институтов и чрезмерного долга.

В работе [26] расширено применение байесовской модели по отношению к панельным данным. Так, для определения ключевых детерминант, существенно связанных с экономическим ростом, автором был применен метод байесовского усреднения оценок максимального правдоподобия (БУОМП). Выявлены экономические, институциональные, географические и демографические факторы, существенно влияющие на динамику роста. Наиболее надежными детерминантами определены стоимость инвестиций, расстояние до больших городов и политические права. В числе других надежных переменных выделяются демографические факторы (рост населения, урбанизация), географические фиктивные переменные (например, фиктивные переменные для стран, не имеющих выхода к морю), а также показатели открытости и гражданских свобод.

В целом, стоит отметить существование множества работ, касающихся вопросов определения детерминант экономического роста с использованием байесовских подходов. В то же время мы не обнаружили работ, прямо определяющих неравенство доходов как детерминанту качества роста национальных экономик. В отдельных случаях можно косвенно увязать, к примеру, образование как компонент, определяющий уровень неравенства, в качестве детерминанты, оказывающей значительное влияние на экономический рост [26, p. 174].

Этим обусловлена необходимость и обоснованность применения байесовской методологии для построения эконометрической модели по оценке взаимозависимости неравенства доходов населения и темпов роста национальных экономик, классифицированных в четыре группы по уровню национального дохода на душу населения.

Результаты и обсуждение

В настоящем исследовании проверяется гипотеза о наличии взаимосвязи показателей неравенства доходов на экономический рост четырех групп стран, ранжированных по уровню доходов. При этом для измерения темпов экономического роста используется показатель чистого национального дохода (NNI)².

Для оценки неравенства используются три концепции, предложенные в [27]. В рамках первой концепции межстрановое неравенство рассчитывается между всеми странами мира без учета влияния доходов стран и капитала домохозяйств. В этом случае не учитывается численность населения, а все страны имеют одинаковый удельный вес. Соответствующая формула имеет следующий вид [28, p. 24]:

$$G_1 = \frac{1}{\mu} \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j>1}^n (y_j - y_i),$$

где G_1 – коэффициент межстранового неравенства, y_j и y_i – валовой национальный доход (ВНД) стран j и i , n – число стран, μ – среднемировое значение ВНД.

Вторая концепция международного неравенства повторяет первую, но с той разницей, что используется численность населения для каждой страны. Отметим, что две категории неравенства учитывают медианные доходы домохозяйств, а не фактические доходы. Соответствующая формула имеет следующий вид [28, p. 24]:

$$G_2 = \frac{1}{\mu_1} \sum_{i=1}^n \sum_{j>1}^n (y_j - y_i) p_i p_j,$$

где G_2 – коэффициент международного неравенства, y_j и y_i – ВНД на душу населения в странах j и i , n – число стран, p_j и p_i – доля численности населения в странах j и i в мировом показателе, μ_1 – среднемировое значение ВНД на душу населения.

² World Inequality Database (<https://wid.world>).

Третья концепция является наиболее важной и направлена на измерение глобального уровня неравенства. В отличие от предыдущих концепций в ней учитывается каждый индивид, независимо от страны проживания. Глобальное неравенство рассчитывается по формуле [28, р. 24]

$$G_3 = \sum_{i=1}^n G_i p_i \pi_i + \frac{1}{\mu_1} \sum_{i=1}^n \sum_{j>1}^n (y_j - y_i) p_i p_j + L,$$

где G_3 – коэффициент глобального неравенства, y_j и y_i – ВНД на душу населения в странах j и i , n – число стран, p_j и p_i – численность населения в странах j и i , μ_1 – среднемировое значение ВНД на душу населения, π_i – доля i -й страны в глобальном ВНД, L – так называемый компонент перекрытия.

Помимо указанных трех концепций неравенства в исследовании используется индекс Аткинсона и анализ наиболее очевидных взаимосвязей перцентилей по уровню доходов:

- 1) отношение верхних 10 % к нижним 50 % – T10/B50 = t1050;
- 2) отношение верхних 10 % к нижним 10 % – T10/B10 = tb10.

Индекс Аткинсона является показателем измерения социального неравенства, который используется в США при переписи населения. У индекса Аткинсона имеется коэффициент гибкости эpsilon ($0 < \varepsilon < 2$), показатель отношения общества к сложившемуся социальному неравенству, где значение, стремящееся к 0, показывает равнодушие к проблемам неравенства, а значение ближе к 2, показывает полную заинтересованность в решении проблем, связанных с неравенством. В работе использован индекс Аткинсона со значением эpsilon 2 по следующей формуле:

$$A = \begin{cases} 1 - \frac{1}{\mu} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i^{1-\varepsilon} \right)^{1/(1-\varepsilon)} & \varepsilon \in [0, 1), \\ 1 - \frac{1}{\mu} \left(\prod_{i=1}^N y_i \right)^{1/N} & \varepsilon = 1, \end{cases}$$

где y_i – уровень дохода индивида или группы i ($i = 1, 2, \dots, N$), μ – средняя арифметическая величина дохода.

С учетом выше вышесказанного, авторами были выдвинуты 6 следующих гипотез:

1) гипотеза m1 оценивает влияние коэффициента Джини на уровне страны и темпа роста NNI

$$m1 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1, \text{data} = \text{bay});$$

2) гипотеза m2 учитывает гипотезу m1 и влияние коэффициента Джини 2

$$m2 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1 + g_2, \text{data} = \text{bay});$$

3) гипотеза m3 учитывает гипотезу m2 и влияние коэффициента Джини 3

$$m3 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1 + g_2 + g_3, \text{data} = \text{bay});$$

4) гипотеза m_4 учитывает гипотезу m_3 и влияние коэффициента Аткинсона с эпсилоном 3

$$m_4 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1 + g_2 + g_3 + a20, \text{data} = \text{bay});$$

5) гипотеза m_5 учитывает гипотезу m_4 и влияние отношения $tb10$

$$m_5 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1 + g_2 + g_3 + a20 + tb10, \text{data} = \text{bay});$$

6) гипотеза m_6 учитывает гипотезу m_5 и влияние отношения $t1050$

$$m_6 <- \text{lm}(\text{NNI} \sim \text{NNI}_2 + g_1 + g_2 + g_3 + a20 + tb10 + t1050, \text{data} = \text{bay}),$$

где

NNI – показатель чистого национального дохода;

NNI₂ – темп роста за предыдущий год;

g_1 – индекс международного неравенства gini 1 (по Милановичу);

g_2 – индекс международного неравенства gini 2 (по Милановичу);

g_3 – индекс Джини для всего мира;

a20 – индекс Аткинсона с эпсилоном равным 2.

Далее используется коэффициент Байеса, который определяется по следующей формуле:

$$P(D|H_1)/P(D|H_0),$$

где $P(D|H_1)$ – гипотеза 1; $P(D|H_0)$ – гипотеза 0.

Значения коэффициента Байеса нужно интерпретировать как степень свидетельства в пользу одной теории среди ряда других конкурирующих теорий. Это предоставляет возможность авторам оценить данные в пользу нулевой гипотезы, используя внешние данные.

Коэффициент Байеса должен быть любым положительным числом. Одна из наиболее распространенных интерпретаций была предложена в работе [29], которая позже была модифицирована [30] (табл. 1.)

Отношение плотности Сэвиджа – Дики, один из простых методов вычисления байесовского фактора для ограничения равенства одного или нескольких параметров статистической модели. В регрессионном анализе он включает важный сценарий проверки того, влияет ли одна или несколько ковариат на зависимую переменную. Кроме того, для достоверности оценки в расчетах использованы смещения влияния переменных в соответствии с экономическими циклами.

Существуют 4 популярных экономических цикла, которые отличаются лишь периодом: цикл Китчина, который составляет 3–4 года и обычно используется для принятия решений коммерческими фирмами; цикл Жюгляра (7–11 лет); цикл Кузнеца (15–25 лет); цикл Кондратьева (45–60 лет). Цикл Кондратьева значительно выше исследуемого периода, циклы Жюгляра и Кузнеца рассматриваются для долгосрочной стратегии, поэтому они не были использованы. Поскольку в нашем исследовании рассматриваются среднесрочные изменения темпов экономического роста (NNI), авторами использовано максимальное значение цикла Китчина [30].

Общепринятая интерпретация коэффициента Байеса

Таблица 1

Common interpretation of Bayes coefficient

Table 1

Значение	Интерпретация
> 100	Неоспоримые доказательства в пользу данной теории
30–100	Очень веские доказательства в пользу данной теории
10–30	Веские доказательства в пользу данной теории
3–10	Умеренные доказательства в пользу данной теории
1–3	Незначительные свидетельства в пользу данной теории
1	Нет доказательств
1/3–1	Незначительные свидетельства в пользу остальных теорий
1/3–1/10	Умеренные доказательства в пользу остальных теорий
1/10–1/30	Веские доказательства в пользу остальных теорий
1/30–1/100	Очень веские доказательства в пользу остальных теорий
< 1/100	Крайние доказательства в пользу остальных теорий

Источник: Джефферис (1961) [28] и Ли и Вагенмакерс (2014) [29].

Фактор Байеса – это оценка степени, согласно которой сведения из базы данных³ сдвигают исследователей с нашей исходной позиции [31]. Для расчетов в программе «R» использованы следующие пакеты: library(bayestestR); library(rstanarm); library(logspline); library(readxl); library(REAT).

Результаты модели

Байесовские факторы оценивают доказательства для различных моделей, каждая из которых соответствует определенной гипотезе на основе коэффициента Байеса.

Страны с высоким уровнем дохода

В соответствии с полученными значениями (согласно общепринятой интерпретации коэффициента Байеса) очень значимые доказательства наблюдаются применительно к гипотезе m1. Существует менее значимая вероятность в пользу гипотезы m2. Другие гипотезы маловероятны (табл. 2).

Среди предполагаемых гипотез наибольший коэффициент Байеса у $Gini_1$ с уровнем доказательства 13,35. При этом у остальных показателей незначительные свидетельства влияния (см. табл. 2).

Проверка коэффициентов по критерию Savage – Dickey не подтверждает значимость g_2 , однако коэффициент Байеса показал значительную роль отношения $t1050$ (см. рисунок).

³ База данных, подготовленная в рамках данной статьи.

Таблица 2

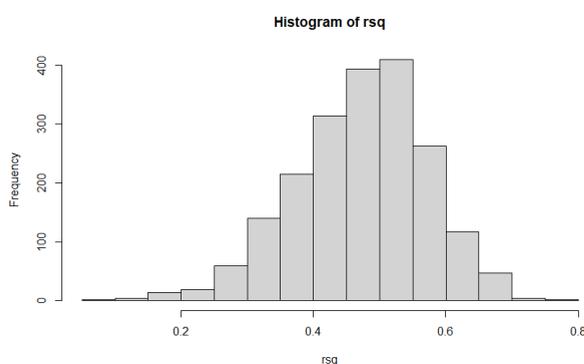
Гипотезы, представляемые авторами

Table 2

Hypotheses presented by the authors

Гипотеза	Bayes Factor стран с различными уровнями доходов		
	высокий	выше / ниже среднего	низкий
m0	1.0	1.0	1.0
m1	58.5	0.2	0.3
m2	13.9	5.8 / 4.9	0.7
m3	3.0	213.5 / 166.9	14.3
m4	0.6	112.1 / 123.3	6.5
m5	0.4	22587.1 / 18509.3	2.8
m6	3.7	11211.2 / 8815.2	407.9

Источник: расчеты авторов.



Байес фактор по критерию Savage – Dickey

Источник: расчеты авторов

Bayes factors by Savage – Dickey criterion

Противоречие в результатах двух разных подходов демонстрирует слабую зависимость чистого национального дохода в странах с высоким уровнем дохода и неравенства.

Страны с уровнем дохода выше / ниже среднего

Получены неоспоримые доказательства в пользу гипотез m5, m6, m3 и m4, где значения выше 100, и незначительные – в пользу гипотез m0, m1 и m2 (см. табл. 2).

В то же время все внешние факторы показали значимость: наибольший результат у показателя неравенства g_2 , наименьший – у отношения t1050. Проверка

коэффициентов по критерию Savage – Dickey не подтверждает значимость показателей (табл. 3). Соответственно, для стран с уровнем дохода выше / ниже среднего не найдено достаточных доказательств в пользу зависимости чистого национального дохода и неравенства.

Страны с низким уровнем дохода

Получены неоспоримые доказательства в пользу гипотезы тб, где значения выше 100, остальные теории не показали существенных доказательств (см. табл. 2).

Все внешние факторы показали значимость: наибольший результат у показателя неравенства g_3 , наименьший – у индекса Аткинсона (табл. 3).

Таблица 3
Инклюзивные байесовские коэффициенты (усредненная по модели)

Table 3
Inclusive Bayesian coefficients (averaged over the model)

Показатель	p_prior	p_posterior	BF	SK
<i>Страны с высоким доходом</i>				
NNI	0.14	0.01	0.07	–
g_1	0.86	0.99	13.35	–
g_2	0.71	0.27	0.15	–
g_3	0.57	0.10	0.08	–
a20	0.43	0.06	0.08	–
tb10	0.29	0.05	0.14	–
t1050	0.14	0.05	0.29	–
<i>Страны с доходом выше / ниже среднего</i>				
g_1	0.9	1.0	5688.3 / 4603.3	0.104 / 0.112
g_2	0.7	1.0	11476.5 / 9278.3	0.787 / 0.447
g_3	0.6	1.0	3685.9 / 3397.1	0.136
a20	0.4	1.0	205.1 / 211.6	0.156 / 0.521
tb10	0.3	1.0	254.1 / 230.6	0.454 / 0.135
t1050	0.1	0.3	2.9 / 2.8	–
<i>Страны с низким доходом</i>				
g_1	0.9	1.0	72.1	0.131
g_2	0.7	1.0	136.4	0.101
g_3	0.6	1.0	165.3	0.136
a20	0.4	1.0	34.2	1.373
tb10	0.3	0.9	45.1	117.470
t1050	0.1	0.9	95.9	56.839

Примечание: BF – Bayes Factor; SK – Savage – Dickey.

Источник: расчеты авторов.

Среди стран с разным уровнем доходов достоверность коэффициента Байеса по двум подходам подтверждена только для стран с низким уровнем. Получены неоспоримые доказательства для отношения t_{10} и значительные – для отношения t_{1050} . Другие показатели не подтвердили свою значимость.

Таким образом, для стран с низким уровнем дохода получены эмпирические доказательства значительной зависимости динамики их экономического роста от показателей неравенства.

Выводы

Во-первых, для высокоразвитых стран взаимосвязь между экономическим ростом и различными индикаторами неравенства не прослеживается. По-видимому, это обусловлено тем, что страны с высоким уровнем доходов менее чувствительны к межстрановому, международному и глобальному неравенству, а также к иным индикаторам гетерогенности доходов.

Во-вторых, для стран с доходами выше и ниже среднего влияние гетерогенности между странами, измеряемой как взвешенным, так и невзвешенным по численности населения индексами Джини, а также глобальным неравенством, индексом Аткинсона и соотношением верхних и нижних 10 %-х перцентилей, частично подтверждается.

В-третьих, для стран с низким уровнем дохода показатели неравенства продемонстрировали неоспоримые доказательства в пользу отношения верхних 10 перцентилей обеспеченного населения к нижним 10 перцентилиям бедного населения. Следовательно, динамика экономического роста данной группы стран в значительной степени зависит от различных индикаторов неравенства.

Список литературы / References

1. **Khusainov B. D., Nusupov A. I., Zhangalieva K. N.** Intercountry and International Inequality and Economic Growth: Assessment and Analysis. *Living Standards of the Population of Russian Regions*, 2017, no. 1, pp. 76–84.
2. **Smith A.** Research on the nature and causes of the wealth of peoples. Moscow, Eksmo, 2007, 960 p. (Series: Anthology of Economic Thought) ISBN 978-5-699-18389-0
3. **Afanasyev V.** David Ricardo. In: Cherkovets V. N. (ed.). World history of economic thought. In 6 vols. Moscow, Mysl, 1988, vol. 2: From Smith and Ricardo to Marx and Engels, 574 p. ISBN 5-244-00038-1
4. **Malthus T.** An Essay on the Principle of Population. URL: <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/malthus/ch02.htm>
5. **Kolodki W.** *Ekonomia Przyszłości. Wokół nowego pragmatyzmu Grzegorza Kolodka*. Redakcja naukowa Maciej Baltowski. Warszawa, PWN SA, 2016, s. 33–48. (Aleksandr Niekpielow. Nowy pragmatyzm Grzegorza W. Kolodka – alternatywa czy uzupełnienie czystej teorii ekonomii?)
6. **Ramsey F. P.** A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, 1928, no. 38, pp. 549–559.
7. **Barro R. J., Sala-i-Martin H.** Economic growth. Trans. from English. Moscow, BINOM. Knowledge Laboratory, 2010, 824 p.

8. **Harrod R.** An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, 1939, vol. 49, no. 193, pp. 14–33. DOI 10.2307/2225181
9. **Domar E.** Capital Expansion, Rate of Growth and Employment. *Econometrica*, 1946, vol. 14, no. 2, pp. 137–147. DOI 10.2307/1905364
10. **Barro R. J., Sala-I-Martin X.** Convergence. Yale Economic Growth Center, 1991, papers 645. URL: <https://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v100y1992i2p223-51.html>
11. **Sarychev V.** Blacksmith Simon Smith. In: Prokhorov A. M. (ed.). Great Soviet encyclopedia. In 30 vols. Moscow, Soviet encyclopedia, 1973, vol. 13: Konda – Kun.
12. **Acemoglu D.** Introduction to the theory of modern economic growth. In 2 vols. Moscow, Delo Publ., RANEPА, 2018, vol. 1, 928 p. ISBN 978-5-7749-1262-9
13. **Castaño Maria-Soledad.** The Influence of Socioeconomic Factors on Economic Growth. *International Advances in Economic Research*, 2007, vol. 13.
14. **Barguelli A., Ousama B., Zmami M.** Exchange Rate Volatility and Economic Growth. *Journal of Economic Integration*, 2018.
15. **Chignano F.** Trends in income inequality and its impact on economic growth. *Bulletin of International Organizations*, 2015, vol. 10, no. 3.
16. **Neiman J., Morgenstern O.** Game theory and economic behavior. Trans. from English, ed. and with add. by N. N. Vorobyova. Moscow, Nauka, 1970, 707 p.
17. **Persson T., Tabellini G.** Is Inequality Harmful for Growth? *American Economic Review*, 1994, vol. 84, pp. 600–621.
18. **Zelner A.** Bayesian methods in econometrics. Trans. from English by G. G. Pirogov and Yu. P. Fedorovsky. Moscow, Statistics, 1980, 438 p.
19. **Gelman A., Goodrich B., Gabry J., Vehtari A.** R-squared for Bayesian regression models. *The American Statistician*, 2018, pp. 1–6. DOI 10.1080/00031305.2018.1549100
20. **Błażejowski M., Gazda J., Kwiatkowski J.** Bayesian Model Averaging in the Studies on Economic Growth in the EU Regions – Application of the gretl BMA package. *Economics and Sociology*, 2016, vol. 9, no. 4, pp. 168–175. DOI 10.14254/2071-789X.2016/9-4/10
21. **Simionescu M.** Macroeconomic Determinants of Permanent Emigration from Romania: a Bayesian Approach. *Journal of International Studies*, 2016, vol. 9 (2), pp. 170–180.
22. **Simionescu M., Albu L. L.** The impact of standard value added tax on economic growth in CEE-5 countries: econometric analysis and simulations. *Technological and Economic Development of Economy*, 2016, vol. 22 (6), pp. 850–866.
23. **Simionescu M.** The relation between economic growth and foreign direct investment during the economic crisis in the European Union. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 2016, vol. 34 (1), pp. 187–213.
24. **Doppelhofer R. I., Miller G., Sala-i-Martin X.** Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. In: NBER Working papers series, 2000. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w7750/w7750.pdf

25. **Tsangarides C.** Growth Empirics Under Model Uncertainty: Is Africa Different? In: IMF Working Paper, 2005. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Growth-Empirics-Under-Model-Uncertainty-Is-Africa-Different-17939>
26. **Moral-Benito E.** Determinants of Economic Growth: A Bayesian Panel Data Approach. In: CEMFI Working Paper, 2007. URL: <https://www.cemfi.es/ftp/wp/0719.pdf>
27. **Milanovic B.** Global Inequality: From Class to Location, from Proletarians to Migrants. *Global Policy*, 2012, vol. 3, iss. 2, pp. 125–134.
28. **Jeffreys H.** Theory of Probability. 3rd ed. Oxford, UK, Oxford Uni. Press, 1961.
29. **Wagenmakers E., Lee M.** Bayesian Cognitive Modeling: A Practical Course. Cambridge, UK, Cambridge Uni. Press, 2014.
30. **Kitchin J.** Cycles and Trends in Economic Factors. *The Review of Economics and Statistics*, 1923, vol. 5, no. 1, pp. 10–16.
31. **Good P., Hardin J.** Common errors in statistics (and how to avoid them). 4th ed. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, Inc. 2012. ISBN 978-1118294390

Информация об авторах

Асет Ильясович Нусупов, PhD Economics, ведущий научный сотрудник грантового проекта AP08856289
Scopus Author ID 57202387862

Наурыз Айбарович Байзаков, Ms Economics, участник грантового проекта AP08856289, ведущий эксперт Центра исследования мировой экономики
SPIN 8026-3578
Author ID 914330
Scopus Author ID 56896138600

Даулет Болатулы Шымырбек, Master of Public Policy, ведущий эксперт Центра научной экономической экспертизы и исследований

Information about the Authors

Aset I. Nusupov, PhD Economics, leading researcher of the grant project AP08856289
Scopus Author ID 57202387862

Nauryz A. Baizakov, Ms Economics, researcher of the grant project AP08856289, leading expert of the world economy research center
SPIN 8026-3578
Author ID 914330
Scopus Author ID 56896138600

Daulet B. Shymyrbek, Master of Public Policy, leading expert of the center for scientific economic expertise and research

*Статья поступила в редакцию 20.11.2021;
одобрена после рецензирования 02.12.2021; принята к публикации 02.12.2021
The article was submitted 20.11.2021;
approved after reviewing 02.12.2021; accepted for publication 02.12.2021*

Научная статья

УДК 338.27

JEL E31, E32

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-61-81

Оценка инфляционных ожиданий в России в период 2015–2020 годов

Ирина Александровна Сомова¹
Владимир Сергеевич Шилов²

^{1,2} Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

¹ i.somova@g.nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9353-9336>

² v.shilov1@g.nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7204-0242>

Аннотация

Анализируются методы измерения инфляционных ожиданий в России в период с 2015 по 2020 г. Рассмотрены три метода – адаптивных ожиданий, биржевых индикаторов и социологических опросов Банка России, в которых выявлены как общие, так и отличительные особенности. Все рассмотренные методы оценки показали, что инфляционные ожидания в России остаются высокими даже на фоне относительно стабильных показателей последних лет на уровне 4–5 %. При оценке адаптивным методом в период 2015–2020 гг. инфляционные ожидания оставались в пределах от 0,5 до 6,2 %. Адаптивные ожидания допускают упрощенный подход к их оценке, так как они зависят от уровня инфляции прошлого периода и не реагируют на шоки в экономике в краткосрочном периоде. Динамика инфляционных ожиданий оценивается методом биржевых индикаторов в диапазоне от 2,5 до 8,6 %. Благодаря возможности ежедневно отслеживать уровень инфляционных ожиданий этот метод позволяет лучше анализировать факторы, воздействующие на настроения рыночных агентов. Сравнительный анализ подходов к оценке инфляционных ожиданий показал, что ожидания на основе социологических опросов Банка России оказались выше фактической инфляции. В период 2015–2020 гг. уровень инфляционных ожиданий варьировал в пределах от 8 до 17 %, что намного превышает уровень инфляции в России.

Ключевые слова

инфляционные ожидания, индекс потребительских цен, адаптивные ожидания, метод биржевых индикаторов, социологические опросы, потребительский спрос

Для цитирования

Сомова И. А., Шилов В. С. Оценка инфляционных ожиданий в России в период 2015–2020 годов // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 61–81. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-61-81

© Сомова И. А., Шилов В. С., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 61–81
World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 61–81

Appraising Inflation Expectations in Russia in the Period of 2015–2020

Irina A. Somova¹, Vladimir S. Shilov²

^{1,2} Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

¹ i.somova@g.nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9353-9336>

² v.shilov1@g.nsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7204-0242>

Abstract

The paper reviews techniques for measuring inflation expectations in Russia in the period from 2015 to 2020. In the tree methods under review, which comprise adaptive expectations, stock exchange indicators, and sociological surveys of the Bank of Russia, the authors found both common and distinguishing features. All the reviewed methods demonstrated that inflation expectations remain high in Russia despite the relatively stable rates of the last few years on the level of 4–5 %. When estimated by the adaptive method in 2015–2020, the inflation expectations stayed between 0.5 and 6.2 %. The adaptive expectations allow a simplified approach to estimation as they depend on the level of the previous period's inflation and do not react to economic shocks in the short term. The method of stock exchange indicators estimated the inflation expectations dynamics from 2.5 up to 8.6 %. Thanks to the opportunity of daily monitoring inflation expectations, this method is better at analyzing factors that impact the sentiments of market agents. A comparative analysis of approaches to estimating inflation expectations revealed that expectations according to sociological surveys of the Bank of Russia happened to surpass the actual inflation. In the period 2015–2020 the level of inflation expectations varied between 8 and 17 %, which is much higher than Russia's inflation level.

Keywords

inflation expectations, consumer price index, adaptive expectations, method of stock exchange indicators, sociological surveys, consumer demand

For citation

Somova I. A., Shilov V. S. Appraising Inflation Expectations in Russia in the Period of 2015–2020. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 61–81. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-61-81

Измерение инфляционных ожиданий

Важнейшую роль в разворачивании инфляционных процессов играют ожидания субъектов рынка. Инфляционные ожидания – это представления субъектов о будущем уровне цен или о будущих темпах инфляции. Они могут быть основаны как на прошлых, так и на настоящих тенденциях, а также на сведениях о намерениях и планах других экономических субъектов. Инфляционные ожидания провоцируют субъектов рынка на инфляционное поведение, таким образом увеличивая спрос и стимулируя рост цен. Это негативно сказывается на динамике сбережений, инвестиций, производстве и предложении товаров.

Одним из ключевых направлений монетарной политики Банка России является снижение инфляционных ожиданий. Их мониторинг позволяет определить уровень доверия экономических агентов к проводимой центральным банком монетарной политике и корректировать прогнозный уровень инфляции. Инфляционные ожидания также играют важную роль в формировании инвестиционного климата в экономике, что необходимо учитывать при проведении монетарной политики.

Результаты многих исследований о методах измерения инфляционных ожиданий подтверждали их значимость и степень влияния на динамику цен. В работах А. О. Баранова и др. [1–3] динамика инфляционных ожиданий в России оценивалась адаптивным методом. Ожидания определялись путем расчета средних показателей инфляции за два или четыре квартала, предшествующих данному кварталу.

Исследователи приводят количественные оценки наблюдаемой и ожидаемой инфляции в течение года, полученные из опроса РАНХиГС [4]. Результаты опроса показывают, что воспринимаемая инфляция и инфляционные ожидания домохозяйств, полученные на основе опроса РАНХиГС, близки к оценкам Банка России.

Роль метода измерения инфляционных ожиданий участников фондового рынка показана в исследованиях зарубежных авторов [5–7]. В статье М. И. Жемкова и О. С. Кузнецовой [8] проведено измерение инфляционных ожиданий в России в период (2015–2016 гг.) на основе показателей финансового рынка. Полученные данные об инфляционных ожиданиях участников фондового рынка могут иметь практическое применение для анализа эффективности информационной политики монетарных властей РФ.

Развернутая систематизация традиционных и новаторских подходов к измерению инфляционных ожиданий представлена в работе Е. В. Балацкого и др. [9]. Авторы выделяют четыре метода измерения и оценки инфляционных ожиданий: социологические опросы; биржевые индикаторы; эконометрические (математические) модели; методы исследования больших данных (BD-технологии). Выявлены особенности и перспективы каждого из методов.

Исследование инфляционных ожиданий населения по заказу Банка России регулярно проводит Фонд «Общественное мнение» (ФОМ). С 2014 г. ФОМ проводит ежемесячные опросы населения в интересах Банка России. В анкету входит целая серия вопросов о динамике цен, даются прогнозные оценки на 12 месяцев. Результаты опроса в части ожиданий населения широко освещаются на сайте ЦБ РФ¹. В частности анализируется динамика инфляционных ожиданий по группам экономических агентов: ожидания домохозяйств и предприятий. Определяются факторы, влияющие на ожидания экономических агентов. Н. А. Карлова, Е. В. Пузанова и др. [10] представили результаты анализа инфляционных ожиданий российских компаний. Опросы показали, что инфляционные ожидания предприятий существенно превышают потребительскую инфляцию.

Основная задача авторов статьи – измерить инфляционные ожидания в России в период 2015–2020 гг. различными методами и оценить каждый из них.

Статистический анализ макроэкономических показателей в России в период 2015–2020 гг.

В 2015–2020 гг. динамика инфляции в России имела тенденцию к снижению после 2015 г., но в 2020 г. случившиеся в мире форс-мажорные обстоятельства,

¹ Инфляционные ожидания и потребительские настроения. Информационно-аналитический комментарий Банка России. 2020. № 12 (48).

связанные с закрытием экономик из-за пандемии коронавируса, вновь вызвали рост инфляции (рис. 1).



Рис. 1. Индексы потребительских цен на товары и услуги по Российской Федерации в 2015–2020 гг. (на конец периода, в %)

Источник: сайт Федеральной государственной статистики

Fig. 1. Indices of consumer prices for goods and services in the Russian Federation in 2015–2020 (end of period, %)

Source: the site of federal government statistics

По данным Росстата, индекс потребительских цен в декабре 2015 г. в сравнении с тем же месяцем 2014 г. составил 12,9 против 11,4 %. Темп роста цен в 2015 г. стал максимальным за последние семь лет. Этому способствовали следующие события в стране: политический кризис на Украине и введенные в отношении России санкции. За этим последовало падение курса национальной валюты, введение эмбарго на импорт, что привело к ослаблению конкуренции, разбалансированности рынков и росту издержек из-за переориентации на новых поставщиков. Высокие инфляционные ожидания вызвали избыточный спрос и тем самым стимулировали обесценивание отечественной валюты (рис. 2).

По итогам 2016 г. инфляция составила 5,4 %. Значительно замедлились темпы роста цен на все основные группы товаров и услуг, особенно на продовольственные товары, что происходило в условиях укрепления рубля, а также хорошего урожая зерновых. В свою очередь, укрепление рубля базировалось на росте цен на нефть (в 1,8 раза с января по декабрь 2016 г., рис. 3), что и сдержало рост цен. Другим фактором снижения инфляции был низкий потребительский спрос, вызванный падением реальных располагаемых доходов населения. В целом за 2016 г. доходы упали на 5,9 % в реальном выражении по сравнению с 2015 г. В 2015 г. падение составило 3,2 %.

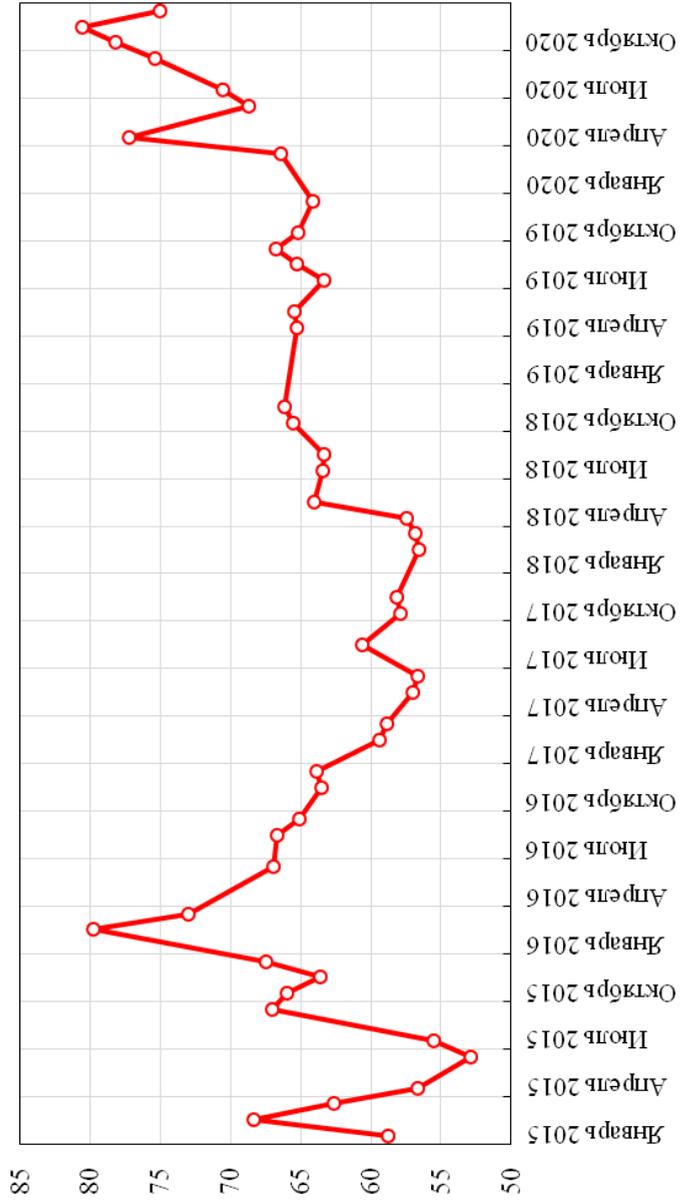


Рис. 2. Обменный курс рубля по отношению к доллару США в 2015–2020 гг. (руб.)

Источник: сайт Investing.com

Fig. 2. Ruble/\$ exchange rate in 2015–2020 (Rubles)

Source: the site Investing.com

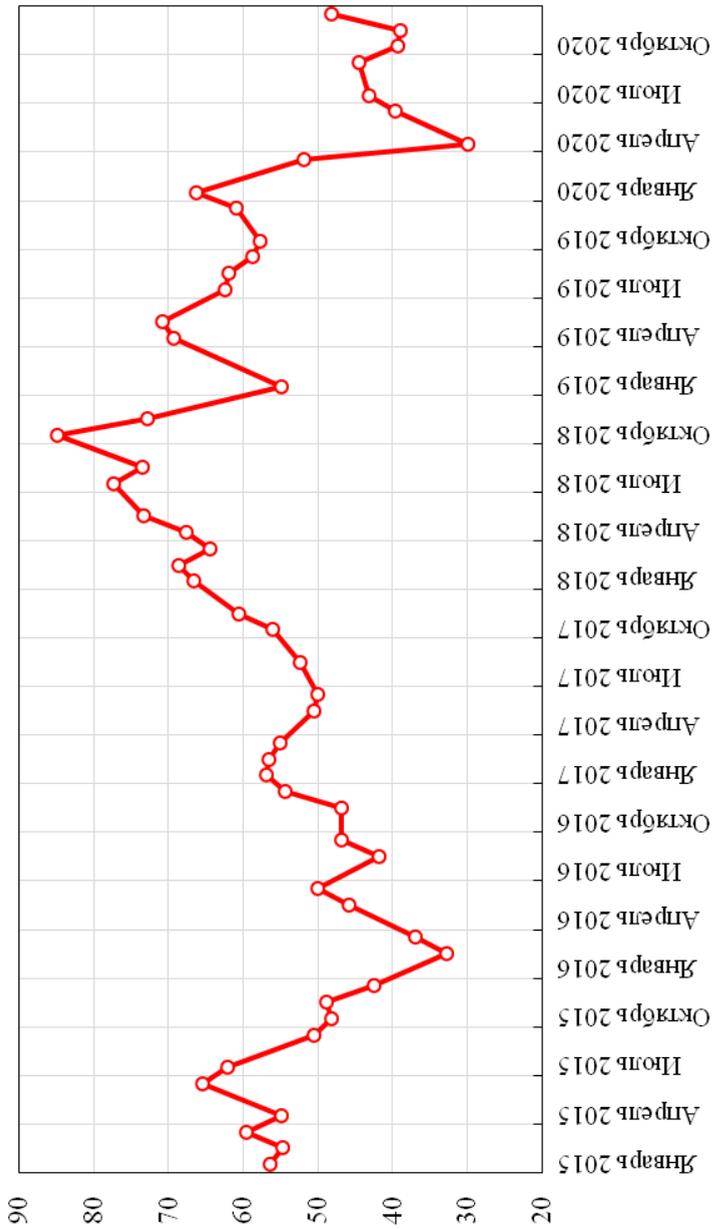


Рис. 3. Динамика цены на нефть Brent в 2015–2020 гг. (долл./барр.)

Источник: сайт Investing.com

Fig. 3. Prices for Brent oil in 2015–2020 (\$/barrel)

Source: the site Investing.com

Инфляция за 2017 г. составила минимальное значение в Новейшей истории России – 2,5 %. Улучшение показателей экономической активности происходило при сохранении низкого потребительского спроса и высокой нормы сбережений, не создавая повышенного давления на потребительские цены. Ситуация на мировых товарных рынках складывалась более благоприятно, чем ожидалось, что позволило снизить инфляцию через динамику курса рубля и цен на продовольствие. За 2018 и 2019 г. инфляция в России составила соответственно 4,2 и 3 %.

Значимым источником инфляционных рисков являлась динамика курса рубля. После введения новых антироссийских санкций, вызвавших отток капитала из РФ, снижение цен на нефть в конце 2018 г. повлияло на ослабление рубля по отношению к доллару (см. рис. 3). Высокая степень неопределенности относительно динамики валютного курса продолжила оказывать влияние на инфляцию в 2019 г. Наибольшее влияние на изменение инфляции в 2018–2019 гг. оказали такие немонетарные факторы, как изменение инфляционных ожиданий, тарифов естественных монополий, налогов, реального ВВП.

По итогам 2020 г. в условиях пандемии коронавируса инфляция в РФ ускорила до 4,9 %, превысив целевой ориентир. Основными причинами ускорения инфляции были девальвация рубля и удорожание импортных товаров, рост мировых сельскохозяйственных цен и спад урожая отдельных культур в России, ажиотажный спрос на определенные медицинские средства и продукты питания, а также индексация тарифов естественных монополий.

Результаты расчета адаптивных инфляционных ожиданий в России в период 2015–2020 гг.

Метод адаптивных ожиданий относится к классу математических методов и основывается на гипотезе, что инфляционные ожидания данного периода зависят от уровня инфляции предыдущих периодов. В нашей работе инфляционные ожидания оценивались как средние за два предшествующих квартала:

$$\pi_t^e = \sum_{i=1}^n \lambda_i \pi_{t-i}$$

$$\text{при } 0 \leq \lambda_i \leq 1, \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1,$$

где λ_i – вес, с которым входит инфляция периода $t - i$ в инфляционные ожидания.

Динамика инфляционных ожиданий по ИПЦ представлена на рис. 4. Выделяются следующие периоды в динамике инфляционных ожиданий.

Период с 1-го квартала 2015 г. по 2-й квартал 2015 г. характеризуется ростом инфляционных ожиданий. Этому способствовали введенные санкции со стороны США и европейских стран, которые вызвали падение курса национальной валюты. В последующих кварталах этого года наблюдается тенденция к снижению инфляционных ожиданий.

Следующие периоды: с 1-го квартала 2016 г. по 4-й квартал 2017 г., а также с 1-го квартала 2018 г. по 4-й квартал 2019 г. имеют схожую динамику. Как правило, рост инфляционных ожиданий приходится на 2-й квартал каждого года и к 4-му кварталу они падают до минимального значения.

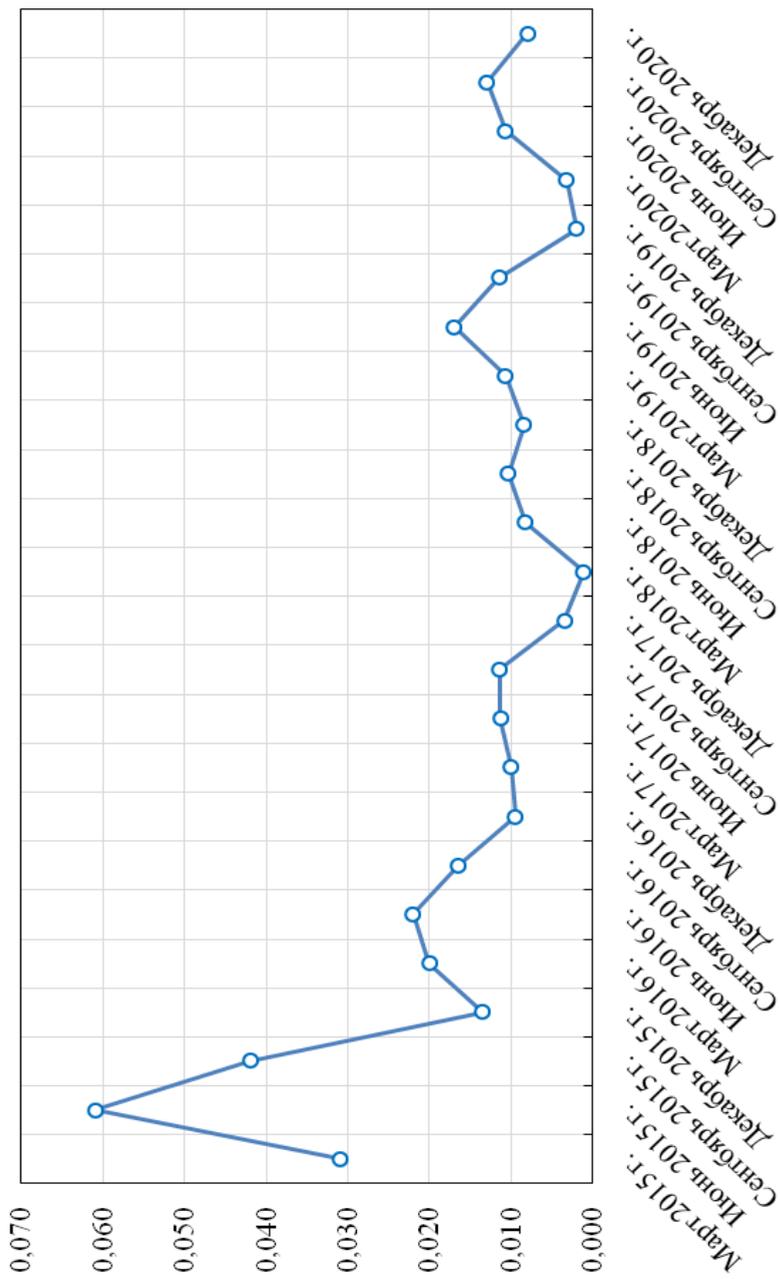


Рис. 4. Динамика инфляционных ожиданий по индексу потребительских цен в России в 2015–2020 гг.
 Fig. 4. Inflation expectations change according to the consumer price index in Russia in 2015–2020

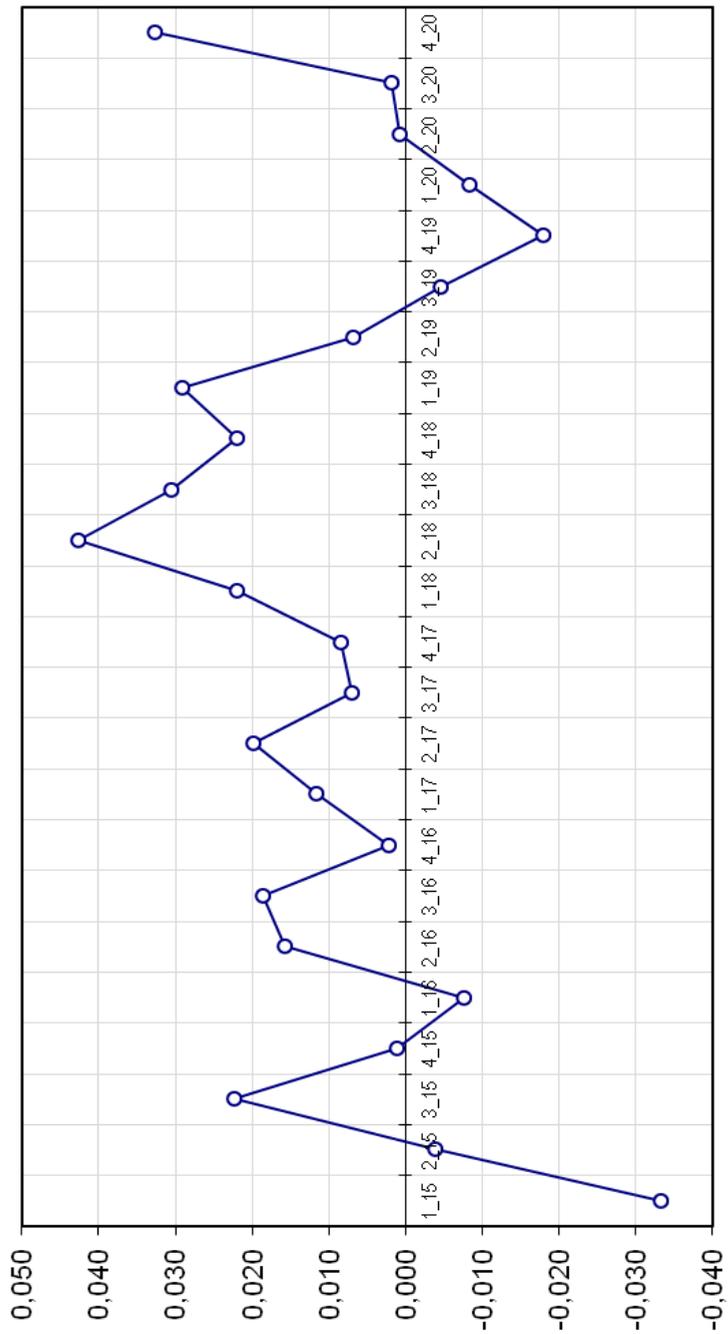


Рис. 5. Динамика инфляционных ожиданий по дефлятору ВВП в 2015–2020 гг.
 Fig. 5. Inflation expectations change according to the GDP deflator in 2015–2020

В течение 2020 г. в динамике инфляционных ожиданий наблюдается увеличение во 2-м и 3-м кварталах, что было связано с пандемией.

Инфляционные ожидания по дефлятору ВВП рассчитываются на основе данных динамики дефлятора ВВП как средние за два предшествующих квартала с 2015 по 2020 г. Дефлятор ВВП – индекс цен с изменяющимся набором товаров и услуг – является индексом Пааше. При расчете дефлятора цен учитываются только отечественные товары и услуги. Основан на потребительской корзине текущего года, а не базисного, как при индексе потребительских цен.

Индекс-дефлятор ВВП рассчитывался с использованием двух временных рядов: ВВП в текущих ценах и ВВП в ценах 1-го квартала 2015 г., на основе которых были получены поквартальные темпы роста номинального и темпы роста реального ВВП.

В динамике инфляционных ожиданий по дефлятору ВВП, средних за два предшествующих квартала можно выделить периоды.

Первый период – с 1-го квартала 2015 г. по 4-й квартал 2017 г. В течение трех лет инфляционные ожидания имели растущую динамику в 1-м и 2-м кварталах. Достигали максимального значения в 3-м квартале и снижались в 4-м квартале (рис. 5).

Во втором периоде – с 1-го квартала 2018 г. по 1-й квартал 2019 г. – отмечаются резкие колебания инфляционных ожиданий. Максимальный всплеск инфляционных ожиданий приходится на 2-й квартал 2018 г. – до 4 %. В 1-м квартале 2019 г. зафиксирован рост инфляционных ожиданий до 3 %.

В третьем периоде – со 2-го квартала 2019 г. по 4-й квартал того же года – инфляционные ожидания снижались.

С 1-го квартала 2020 г. по 4-й квартал 2020 г. – период, на протяжении которого, инфляционные ожидания формировались в условиях пандемии. Быстрый рост наблюдается в 4-м квартале 2020 г.

Оценка инфляционных ожиданий методом биржевых индикаторов в России в период 2015–2020 гг.

Ключевую роль в данном методе играет стандартное уравнение Фишера, связывающее номинальную процентную ставку в экономике с реальной процентной ставкой и инфляционными ожиданиями:

$$i_t = r_t + \pi_t^e,$$

где

i_t – номинальная безрисковая ставка процента;

r_t – реальная безрисковая ставка процента;

π_t^e – уровень инфляционных ожиданий.

В уравнении Фишера инфляционные ожидания и инфляция взаимозаменяемы. Экономический смысл заключается в том, что номинальную процентную ставку по займам экономические субъекты будут определять через свои инфляционные ожидания.

Однако на практике инвесторы не видят точное значение безрисковых ставок в экономике, но могут наблюдать номинальные и реальные доходности ценных бумаг. Как показывают работы [5; 7], номинальная доходность государственной облигации может быть представлена уравнением [8]

$$i_t^{\text{Nom}} = i_t + \rho_t^\pi,$$

где

i_t^{Nom} – номинальная доходность государственной облигации;

ρ_t^π – премия за неопределенность уровня инфляции.

Таким образом, доходность номинальной государственной облигации отличается от безрисковой ставки процента на уровень премии за неопределенность в уровне инфляции. Показатель премии за неопределенность уровня инфляции означает надбавку к доходности ценной бумаги за возможные неожиданные изменения уровня инфляции в стране в будущих периодах. Анализ премии за неопределенность в уровне инфляции проводился в работах зарубежных авторов [7], оценка данного показателя для США за 1997–2008 гг. варьируется в интервале от 0,3 до 0,5 %.

Реальная доходность индексируемой на инфляцию государственной облигации может быть представлена в виде

$$r_t^{\text{Real}} = r_t + \rho_t^{\text{liq}},$$

где

r_t^{Real} – доходность индексируемой на инфляцию государственной облигации;

ρ_t^{liq} – премия за разность в уровне ликвидности.

Индексируемые на инфляцию государственные облигации обладают меньшей ликвидностью, чем номинальные государственные облигации. Это связано с низким развитием рынка индексируемых на инфляцию ценных бумаг по сравнению с обычным рынком ценных бумаг. Рынок индексируемых на инфляцию ценных бумаг стал активно развиваться в России только с 2015 г. Поэтому держатели индексируемых на инфляцию государственных облигаций требуют дополнительную премию за разницу в уровне ликвидности между номинальными и индексируемыми на инфляцию государственными облигациями. Соответственно, чем меньшей ликвидностью характеризуется облигация, тем большую компенсацию будут требовать инвесторы [8].

Соотнесим предыдущие уравнения и получаем показатель безубыточного уровня инфляции (или breakeven inflation rate, далее BEIR):

$$\text{BEIR}_t = i_t^{\text{Nom}} - r_t^{\text{Real}} = \pi_t^e + \rho_t^\pi - \rho_t^{\text{liq}},$$

где BEIR_t – безубыточный уровень инфляции. Отсюда получаем инфляционные ожидания:

$$\pi_t^e = \text{BEIR}_t - \rho_t^\pi + \rho_t^{\text{liq}}.$$

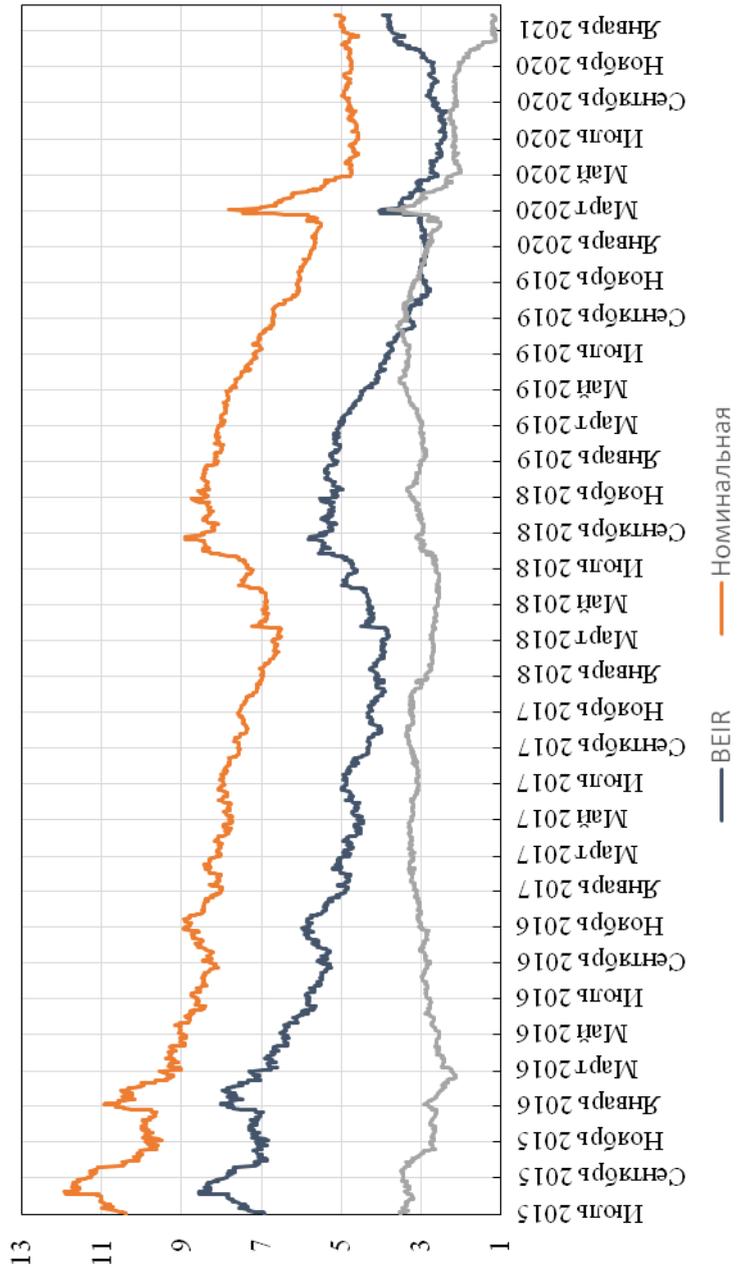


Рис. 6. Динамика доходности номинальных и реальных государственных облигаций. BEIR в 2015–2020 гг. (%)

Источник: расчеты авторов

Fig. 6. Returns on nominal and real government bonds, BEIR in 2015–2020 (%)

Source: the authors' calculations

Таким образом, чтобы получить оценку инфляционных ожиданий, необходимо из показателя BEIR вычесть премию за неопределенность в уровне инфляции и добавить премию за разность в уровне ликвидности.

Показатель BEIR рассчитывается для каждого дня как разность доходностей номинальной облигации ОФЗ – 26215-ПД и реальной ОФЗ – 52001-ИН. На рис. 6 представлена графическая иллюстрация динамики доходности номинальных и реальных государственных облигаций и показателя BEIR в период с 01.07.2015 по 31.12.2020.

В исследуемом временном промежутке доходность номинальной государственной облигации находится в интервале от 5 до 12 %. Доходность индексируемой на инфляцию гособлигации меняется от 1,1 до 4 %. Показатель BEIR отличается сильной волатильностью и варьируется в диапазоне от 3 до 9 %, что в среднем составляет 5 %.

Далее показатель BEIR корректируется на премию за разность в уровне ликвидности и премию за неопределенность в уровне инфляции. Для расчета премии on-off-the-run использовалась доходность двух номинальных облигаций ОФЗ-26211 и ОФЗ-26205. Облигация ОФЗ-26205 эмитирована ранее – off-the-run, соответственно ОФЗ-26211 – on-the-run. On-the-run облигации вследствие недавней эмиссии по сравнению с off-the-run облигациями имеют большую цену и меньшую доходность. Так как данные облигации из-за их недавнего выпуска инвестор может приобрести с меньшими транзакционными издержками, они будут иметь большую ликвидность по сравнению с облигациями off-the-run. Такое различие в уровне ликвидности будет иметь краткосрочный характер и не окажет влияния на предпочтения инвестора с долгосрочными целями. Таким инвесторам нет необходимости покупать on-the-run облигации, так как в долгосрочной перспективе ожидаемые доходности on-the-run и off-the-run облигаций практически совпадают [8].

Как видно из рис. 7, оценка премии за разность в уровне ликвидности волатильнее показателя BEIR, но ее фактическое значение не превышает 1 % в среднем и находится в диапазоне от 0 до 0,5 %.

В качестве премии за неопределенность была взята несмещенная выборочная дисперсия прогнозов экспертов. В исследовании [8] влияние данной премии незначительно.

Корректируя показатель BEIR с учетом премий, получаем оценки инфляционных ожиданий инвесторов (рис. 8). Минимальные оценки инфляционных ожиданий составляли 2,5 % в июле 2020 г., самые высокие – 8,6 % в августе 2015 г., в среднем за исследуемый период – 4,7 %.

Результаты сравнительного анализа методов оценки инфляционных ожиданий в России в период 2015–2020 гг.

На рис. 9 представлена графическая иллюстрация ранее рассмотренных методов оценки инфляционных ожиданий в России в указанном периоде. Здесь дается сравнение с оценкой инфляционных ожиданий Банка РФ на основе проведенных опросов совместно с ФОМ и динамикой уровня инфляции в России.

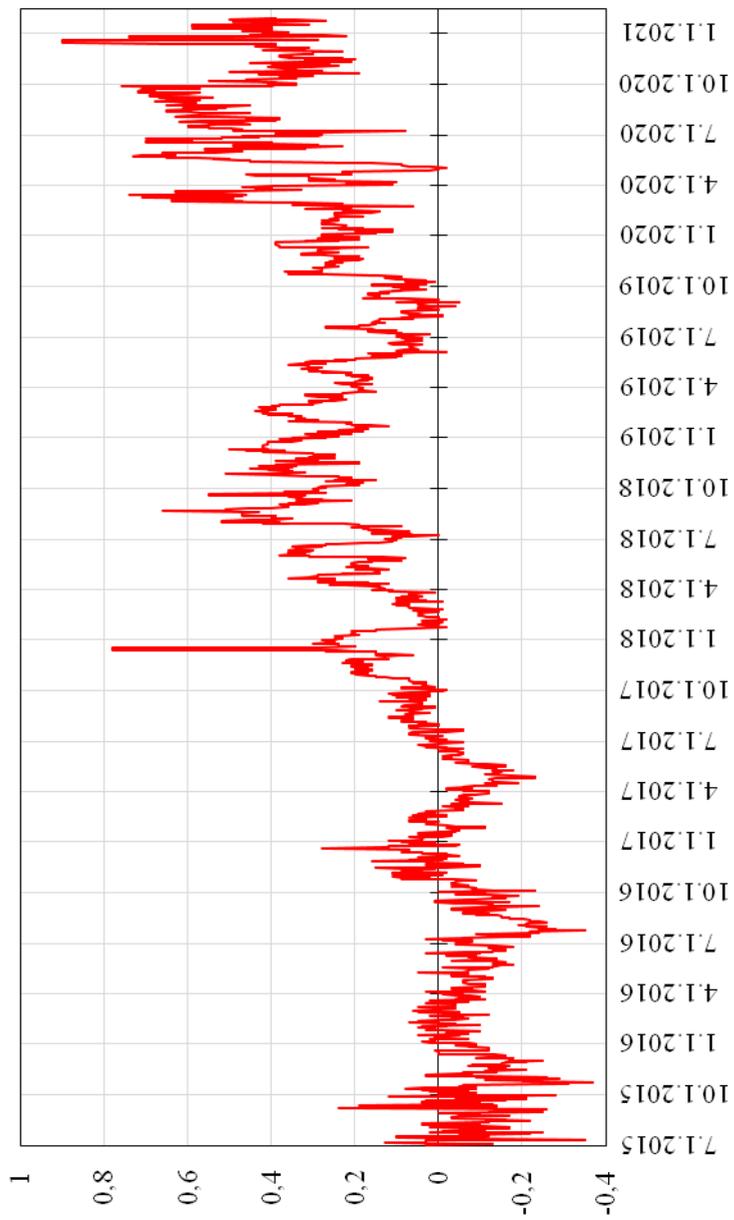


Рис. 7. Премия за разность в уровне ликвидности в 2015–2020 гг. (%)

Источники: расчеты авторов

Fig. 7. Premium for liquidity difference in 2015–2020 (%)

Source: the authors' calculations

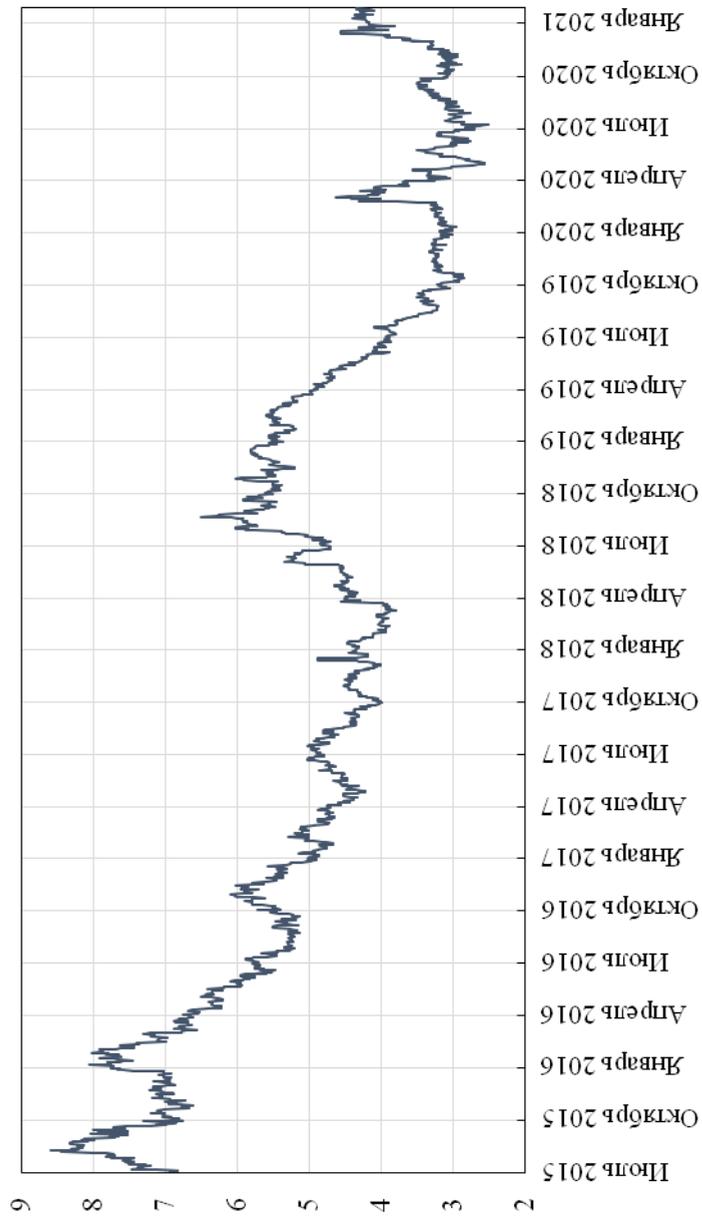


Рис. 8. Оценки инфляционных ожиданий, полученные методом биржевых индикаторов в России в 2015–2020 гг. (%)
 Источник: расчеты авторов
 Fig. 8. Estimates of inflation expectations obtained by the method of stock exchange indices in Russia in 2015–2020 (%)
 Source: the authors' calculations

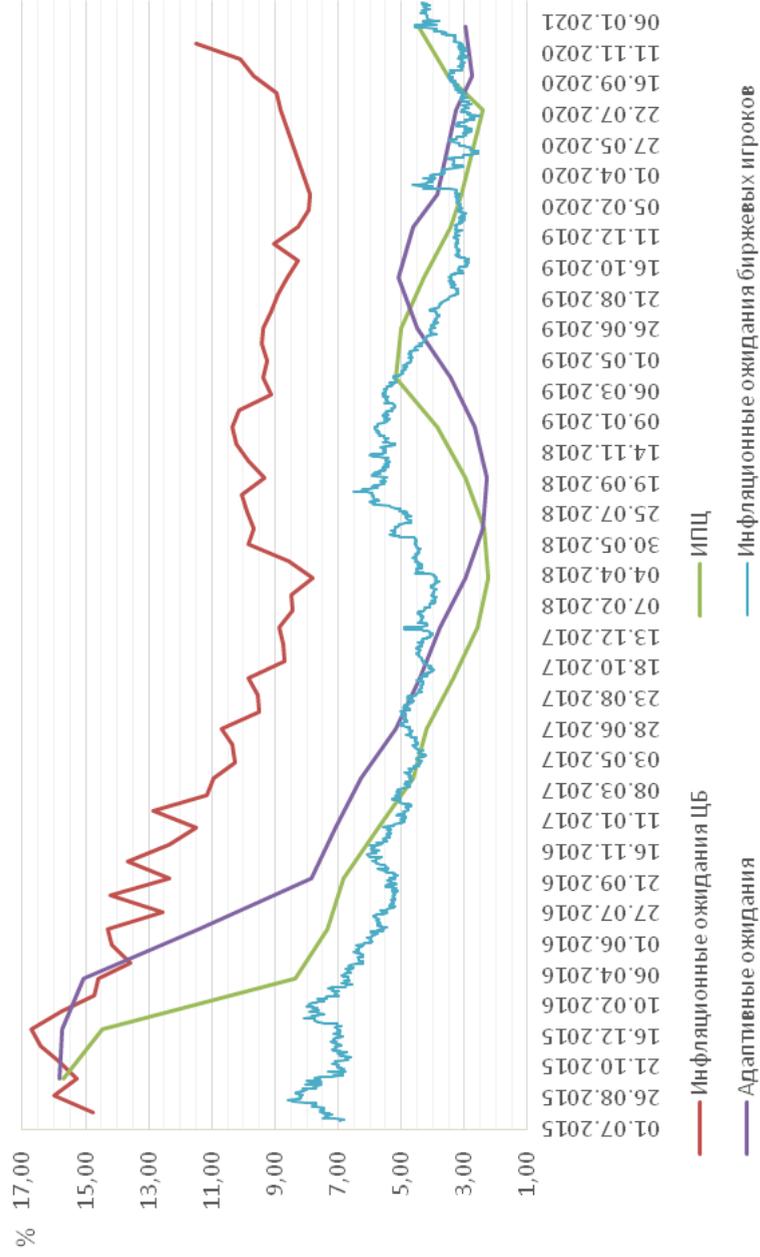


Рис. 9. Сравнение подходов к оценке инфляционных ожиданий в 2015–2020 гг. (%)
 Fig. 9. Comparison of approaches to inflation expectations in 2015–2020 (%)

Совместный опрос ЦБ РФ / ФОМ является одним из наиболее известных источников статистики о настроениях населения. Исследование проводится один раз в месяц и охватывает 2 тыс. респондентов в 65 российских регионах. Оценка инфляционных ожиданий Банка РФ в России в период 2015–2020 гг. оценивалась в интервале от 7,5 до 16,8 %. Уровень инфляционных ожиданий ЦБ коррелирует с динамикой фактической инфляции в России в рассматриваемом периоде. Но в целом оценки участников опроса выше уровня фактической инфляции. Это объясняется несколькими причинами. Во-первых, оценки зависят от уровня финансовой грамотности респондентов. В зависимости от знаний в области экономики население или производители делают разные выводы о предполагаемой инфляции в будущем. Во-вторых, пытаясь спрогнозировать динамику цен в будущем, население ориентируется на уже пережитый опыт. В-третьих, девальвация национальной валюты сказывается на инфляции, так как вслед за ростом стоимости импортных товаров отечественные производители тоже поднимают цены на свою продукцию. Кроме того, разъяснительная политика экспертов Банка России также оказывает влияние на динамику инфляционных ожиданий населения.

Динамика инфляционных ожиданий методом биржевых индикаторов варьируется в диапазоне от 2,5 до 8,6 %. В динамике ожиданий на основе данных фондового рынка прослеживается следующая тенденция: пик роста приходится на 2015–2016 гг., понижение в 2017 г., новый всплеск роста приходится на 2018–2019 гг. Схожая динамика снижения и роста повторяется в 2020 г.

Инфляционные ожидания адаптивным методом в России в период 2015–2020 гг. оцениваются в пределах от 0,5 до 6,2 %. Адаптивные инфляционные ожидания по индексу потребительских цен и по дефлятору ВВП существенно не расходятся. И те и другие показывают рост в 2015, 2016 и 2019 гг. (см. рис. 9).

На рис. 10 анализируются все ранее рассмотренные подходы к оценке инфляционных ожиданий с учетом экономических событий, которые могли повлиять на изменение их динамики. Несмотря на различающуюся количественную оценку, наблюдается схожая динамика оценок за период, превышающая уровень фактической инфляции.

Все методы оценок инфляционных ожиданий показывают значительный рост в 2015–2016 гг. Это было связано с геополитическим кризисом в стране, в результате которого произошло ослабление рубля, снижение совокупного спроса и реальных располагаемых доходов населения. Ускорила продовольственная инфляция. Во второй половине 2016 г. инфляционные ожидания снижаются относительно высокого уровня, которого они достигли в условиях кризиса. Нефть дорожает, рубль укрепляется, растет интерес инвесторов к российской экономике. Тенденция к снижению инфляционных ожиданий длится до середины 2018 г., и это фиксирует каждый из рассматриваемых подходов.

На введение очередного пакета санкций со стороны США в апреле 2018 г. отреагировали инфляционные ожидания, оцененные методом биржевых индикаторов и на основе опросов Банка России. Повышение НДС с 18 до 20 % в августе этого же года повлияло на рост инфляционных ожиданий. Как видно из рис. 10, такую тенденцию демонстрируют все методы с определенным лагом.

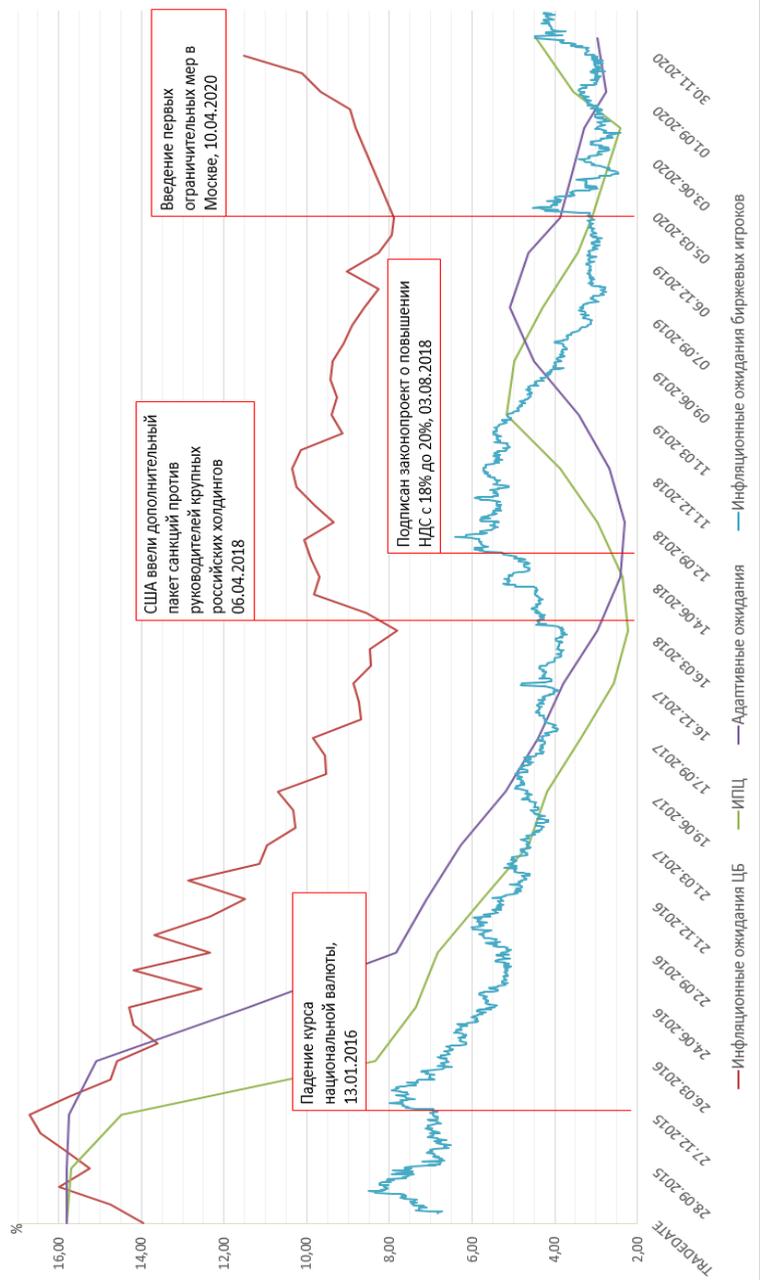


Рис. 10. Динамика инфляционных ожиданий с учетом экономических событий
 Источник: расчеты авторов, сайт Федеральной государственной статистики, сайт Центрального банка России
 Fig. 10. Inflation expectations and economic events
 Source: the authors' calculations, Federal statistics site, the Central bank of Russia site

Подходы различно оценивали инфляционные ожидания на введение ограничительных мер в условиях пандемии. На новости о коронавирусе быстро отреагировали инфляционные ожидания биржевых игроков, тогда как оценки на основе опросов ЦБ выросли лишь через 3–4 месяца, когда начали появляться новости о заражениях в России. Адаптивные ожидания не улавливают эту зависимость, поскольку ориентируются только на уровень инфляции предшествующего периода.

Выводы

- Все рассмотренные методы оценки – адаптивные, соцопросы Банка России, на основе биржевых индикаторов – показывают, что уровень инфляционных ожиданий в России остается высоким даже на фоне относительно стабильных показателей последних лет в пределах 4–5 %. В свою очередь, высокие инфляционные ожидания влияют на покупательский спрос и ценообразование, что вызывает рост инфляции в стране.

- Биржевой подход к оценке инфляционных ожиданий в исследуемом периоде имеет высокую частотность в сравнении с другими подходами, поскольку он позволяет получать ежедневные оценки уровня инфляционных ожиданий. Это, в свою очередь, открывает широкие возможности для оценки факторов, воздействующих на настроения рыночных агентов.

- Адаптивные ожидания демонстрируют упрощенный подход к оценке инфляционных ожиданий в реальной жизни. Они зависят от уровня инфляции прошлого периода и не реагируют на шоки в экономике в краткосрочном периоде. Это показывает их динамика, например реакция на пандемию в стране. Адаптивные ожидания могут использоваться в эконометрических расчетах в качестве фактора, влияющего на инфляцию. Такие расчеты [1; 2; 8] неоднократно показывали большое влияние инфляционных ожиданий на динамику цен в России в разные периоды экономического развития.

- Оценки инфляционных ожиданий на основе социологических опросов Банка России завышают динамику фактической инфляции. Это видно из сравнительного анализа рассматриваемых подходов. В период 2015–2020 гг. уровень инфляционных ожиданий варьировался в пределах от 8 до 17 %, что намного превышает уровень инфляции в России. Это объясняется несколькими причинами. Во-первых, на протяжении экономических реформ в России сформировались устойчиво высокие инфляционные ожидания. Во-вторых, это зависит от уровня финансовой грамотности респондентов в ходе опроса. Участники опроса по-разному интерпретируют повышение цен. В-третьих, сказывается не всегда объективное освещение динамики инфляции и ее причин в средствах массовой информации.

- Управление инфляционными ожиданиями экономических агентов является одним из важных направлений монетарной политики Банка России. Понимание того, как оцениваются инфляционные ожидания экономических агентов, позволяет лучше прогнозировать динамику будущей инфляции и своевременно принимать необходимые меры для ее снижения.

Список литературы

1. **Баранов А. О., Сомова И. А.** Анализ факторов инфляции в России в годы экономических реформ // Проблемы прогнозирования. 2009. № 1. С. 111–124.
2. **Баранов А. О., Сомова И. А.** Что определяло инфляцию в России в постсоветский период? // ЭКО. 2014. № 8. С. 64–84.
3. **Баранов А. О., Сомова И. А., Жданов А. Ю.** Анализ инфляции в России в 2000–20016 гг. // ЭКО. 2017. № 8. С. 128–138.
4. **Петрова Д. А., Трунин П. В.** Оценка инфляционных ожиданий домохозяйств // Экономическое развитие России. 2019. Т. 26, № 3. С. 48–51.
5. **Gürkaynak R. S., Levin A. T., Marder A. N., Swanson E. T.** Inflation Targeting and the Anchoring of Inflation Expectations in the Western Hemisphere. In: *Economic Review-Federal Reserve Bank of San Francisco*, 2007.
6. **Carolin E. Pflueger, Luis M. Viceira.** An empirical decomposition of risk and liquidity in nominal and inflation-indexed government bonds. In: *National bureau of economic research. Cambridge*, 2011, 12 p.
7. **Söderlind P.** Inflation Risk Premia and Survey Evidence on Macroeconomic Uncertainty. *International Journal of Central Banking*, 2011, pp. 113–133.
8. **Жемков М. И., Кузнецова О. С.** Измерение инфляционных ожиданий участников финансового рынка в России // Вопросы экономики. 2017. № 10. С. 111–122.
9. **Балацкий Е. В., Юревич М. А.** Измерение инфляционных ожиданий: традиционные и новаторские подходы // Вестник Санкт-Петерб. ун-та. Экономика. 2018. Т. 34, вып. 4. С. 534–552.
10. **Карлова Н. А., Пузанова Е. В., Богачева И. В., Морозов А. Г.** Как формируются инфляционные ожидания предприятий: результаты опроса // Проблемы прогнозирования. 2020. № 5. С. 83–96.

References

1. **Baranov A. O., Somova I. A.** Analysis of inflation factors in Russia in the years of economic reforms. *Studies on Russian Economic Development*, 2009, no. 1, pp. 111–124. (in Russ.)
2. **Baranov A. O., Somova I. A.** What determined inflation in Russia in the post-soviet period? *ECO*, 2014, no. 8, pp. 64–84. (in Russ.)
3. **Baranov A. O., Somova I. A., Zhdanov A. Yu.** Analysis of inflation in Russia in 2000–20016. *ECO*, 2017, no. 8, pp. 128–138. (in Russ.)
4. **Petrova D. A., Trunin P. V.** Evaluating inflation expectations of households. *Russian Economic Development*, 2019, vol. 26, no. 3, pp. 48–51. (in Russ.)
5. **Gürkaynak R. S., Levin A. T., Marder A. N., Swanson E. T.** Inflation Targeting and the Anchoring of Inflation Expectations in the Western Hemisphere. In: *Economic Review-Federal Reserve Bank of San Francisco*, 2007.
6. **Carolin E. Pflueger, Luis M. Viceira.** An empirical decomposition of risk and liquidity in nominal and inflation-indexed government bonds. In: *National bureau of economic research. Cambridge*, 2011, 12 p.

7. **Söderlind P.** Inflation Risk Premia and Survey Evidence on Macroeconomic Uncertainty. *International Journal of Central Banking*, 2011, pp. 113–133.
8. **Zhemkov M. I., Kuznetsova O. S.** Measuring inflation expectations of Russian financial market participants. *Voprosy ekonomiki*, 2017, no. 10, pp. 111–122. (in Russ.)
9. **Balatsky E. V., Yurevich M. A.** Measuring inflation expectations: traditional and novel approaches. *Vestnik of St. Petersburg University. Economics*, 2018, vol. 34, no. 4, pp. 534–552. (in Russ.)
10. **Karlova N. A., Puzanova E. V., Bogacheva I. V., Morozov A. G.** Inflation expectations of enterprises: survey results. *Studies on Russian Economic Development*, 2020, no. 5, pp. 83–96. (in Russ.)

Информация об авторах

Ирина Александровна Сомова, кандидат экономических наук, доцент
Владимир Сергеевич Шилов, студент

Information about the Authors

Irina A. Somova, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor
Vladimir S. Shilov, Student

*Статья поступила в редакцию 04.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 04.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 338.001.36

JEL L25, L65, O32

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-82-102

Развитие рынка биотехнологий: глобальные тренды и место России

Ольга Владимировна Валиева

Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

o_valieva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7831-0581>

Аннотация

Рассматриваются вопросы развития, функционирования и регулирования биофармацевтического рынка в России и в мире. Приведена статистика вложений в исследования и разработки (ИР) в частном и государственном секторах, сделаны выводы о том, что ведущие страны за последние десять лет постепенно наращивали темпы роста вложений в ИР и выстраивали технологические цепочки в различных странах мира. Данные показывают, что в мировой экономике за десять лет изменилась структура и конфигурация производственно-технологических и сбытовых цепей: если раньше доминировали США, то с начала 2010 г. в этом процессе активным игроком становится Китай. На примере крупнейших глобальных биотехнологических корпораций показана значимость вложений в ИР и их связь с уровнем доходов. Согласно проведенным расчетам, российские фармацевтические компании серьезно отстают от своих конкурентов по ключевым экономическим показателям. В статье показаны институциональные барьеры на рынках фармацевтики и биотехнологий РФ на всех этапах технологической цепочки. Сделаны выводы о существовании институциональной «ловушки», которую создает российское законодательство для биофармацевтического сектора в частности и для всей системы здравоохранения в целом.

Ключевые слова

биотехнологии, биофармацевтика, исследования и разработки, технологические цепочки, глобальные цепочки создания стоимости

Источник финансирования

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий», № 0260-2021-0007

Для цитирования

Валиева О. В. Развитие рынка биотехнологий: глобальные тренды и место России // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 82–102. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-82-102

© Валиева О. В., 2021

Biotechnology Market Development: Global Trends and the Place of Russia

Olga V. Valieva

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

Novosibirsk National Research State University
Novosibirsk, Russian Federation

o_valieva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7831-0581>

Abstract

The article deals with the development, functioning and regulation of the biopharmaceutical market in Russia and in the world. The statistics of investments in research and development in the private and public sectors are presented, it is concluded that the leading countries over the past ten years have gradually increased the growth rates of investments in R&D and built technological chains in various countries of the world. The data show that the structure and configuration of production, technology and sales chains in the world economy has changed over ten years, if the United States dominated earlier, then from the beginning of 2010 China has become an active player in this process. Using the example of the largest global biotechnology corporations, the importance of investments in research and development and their relationship with income levels is shown. According to the calculations, Russian pharmaceutical companies are seriously lagging behind their competitors in terms of key economic indicators.

Keywords

biotechnology, biopharmaceuticals, research and development, process chains, global value chains

Funding

The article was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS, the project “Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of the spatial development of the socio-economic system of Russia and its individual territories”, no. 0260-2021-0007

For citation

Valieva O. V. Biotechnology Market Development: Global Trends and the Place of Russia. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 82–102. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-82-102

Глобальные тренды на биотехнологическом рынке

Развитие мирового рынка биотехнологий сегодня является чрезвычайно важным аспектом в рамках развития концепции общественного здоровья и поисков путей защиты человечества от угроз различных инфекций. Актуальность борьбы с коронавирусной инфекцией Covid-19 в 2020 г. и создание целого ряда технологий диагностики и лечения обусловлена серьезными человеческими потерями, процессами всеобщей вынужденной изоляции и замедлением темпов мирового экономического роста.

Экстренная ситуация вокруг роста числа заболевших коронавирусной инфекцией заставила все биотехнологические компании мира разрабатывать в укоренном режиме тест-системы, технологии лечения, препараты и вакцины. По данным исследования Global Market Insights, Inc., объем рынка только диагностики COVID-19 к 2026 г. превысит 8 млрд долл. США [1].

Более раннее исследование Global Market Insight показало, что в 2018 г. объем рынка биотехнологий превысил 417 млрд долл., а к 2025 г. он будет более 729 млрд долл. Глобальный рынок биотехнологий, по прогнозам агентства, будет демонстрировать высокие темпы роста в связи с растущим числом хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, рак, диабет и пр. [2].

Помимо важности текущих проблем борьбы с пандемией, в долгосрочном периоде масштабными задачами биотехнологического рынка является развитие следующих направлений:

- биофармацевтика (вакцины, персонализированные лекарства, молекулярные маркеры, молекулярная диагностика);
- биосервисы (персонализированная медицина, биочипы и биосенсоры);
- агробиотехнологии (генная инженерия, биологически чистые продукты питания и др.);
- биоиндустрия (секвенирование ДНК, рекомбинантные технологии, ферментация, тканевая инженерия, хроматография, технологии ПЦР, нанобиотехнологии, клеточный анализ);
- природоохранные биотехнологии (биотехнологическая переработка отходов, биоремедиация почв, вод и воздуха), «зеленая химия» и «зеленая энергетика» (биodeградируемые полимеры, биотопливо);
- биоинформатика (проектирование и разработка алгоритмов для эффективного хранения и управления геномной и протогеномной информацией).

В целом, согласно данным, на биофармацевтику приходится около 60 % объема мирового рынка, на промышленные биотехнологии – около 35 %, на агро- и природоохранные биотехнологии – 5 % объема мирового рынка¹.

Вокруг биотехнологий разворачивается целая конструкция инновационной экосистемы², построенной на низкоуглеродной экономике и включающей технологии биопереработки и рециклинга, насчитывающей по всему миру около 1 000 заводов. Во всем мире набирает обороты концепция устойчивого развития как отдельных стран, так и городов на основе биоэкономики, которая строится на идее создания малых и средних производственных мощностей в местах, близких к сырью, в соответствии с концепцией распределенного производства и охватывает несколько ключевых секторов: сельское и лесное хозяйство, рыболовство, продовольствие, торговля, утилизация отходов и промышленность.

Вложения в исследования и разработки (ИР) являются неотъемлемой частью технологического преимущества страны и компаний на рынках высокотехнологичной продукции, к которым относятся и биотехнологии. В целях более детального изучения сектора биотехнологического профиля мы на основе данных OECD рассчитали совокупные затраты на ИР и темпы их роста в сфере биотехнологий (табл. 1). Совокупные затраты на ИР частного и государственного

¹ Обзор рынка биотехнологий в России и оценка перспектив его развития. Frost & Sullivan, МБ, РИИ, РБК. 2014. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/e21/20141020_Russia_Biotechnology_Market_fin.pdf (дата обращения 03.09.2021).

² OECD, Key Biotechnology Indicators. URL: <http://oe.cd/kbi>; and OECD, Main Science and Technology Indicators Database. 2018, October. URL: www.oecd.org/sti/msti.htm (дата обращения 03.09.2021).

Таблица 1

Затраты на ИР в области биотехнологий в частном и государственном секторах,
2009–2016 гг., млн долл. США по ППС

Table 1

Expenditures on R&D in the field of biotechnology in the private and public sectors,
2009–2016, million US dollars at PPP

Страна	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Отстава- ние / опереже- ние России
Франция	2 911,6	2 937,1	3 081,1	3 434,2	3 660,4	2 912,5	3 023,4	3 573,0	1,74
Германия, всего	1 569,7	1 548,1	1 528,5	1 513,7	1 516,6	1 583,5	1 673,2	1 749,1	0,85
гос. сектор и уни- верситеты	273,6	278,7	286,0	332,4	353,9	344,2	327,6	335,1	0,18
частный сектор	1 296,1	1 269,4	1 242,5	1 181,3	1 162,7	1 239,3	1 345,6	1 414,0	5,76
Италия, всего	735	741,6	821,1	887,2	902,9	900,6	926,6	950,5	0,46
гос. сектор и уни- верситеты	156,9	178,4	228,1	276,0	288,8	298,6	287,5	248,8	0,14
частный сектор	578,1	563,2	593,0	611,2	614,1	602,0	639,1	701,7	2,86
Корея, всего	3 094,7	3 335,8	3 627,5	3 723,2	4 025,2	4 491,7	4 854,1	н.д.	2,55
гос. сектор и уни- верситеты	2 032,5	2 421,5	2 539,0	2 544,3	2 693,9	3 057,3	3 377,2	н.д.	2,01
частный сектор	1 062,2	914,3	1 088,5	1 178,9	1 331,3	1 434,4	1 476,9	н.д.	6,76
Российская Федерация, всего	878,3	858,2	1 147,1	1 366,2	1 510,3	1 709,1	1 900	2 057,1	–
гос. сектор и уни- верситеты	714,3	765,7	1 004,3	1 207,6	1 381,9	1 545,3	1 681,4	1 811,7	–
частный сектор	164,0	92,5	142,8	158,6	128,4	163,8	218,6	245,4	–
Швейцария	978,1 (2015)	н. д.	н. д.	2 857,3	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	1,67
Соединенные Штаты	22 030,0	27 374,0	26 138,0	26 893,0	н. д.	38 565,3	39 795,2	44 793,0	21,77

Источник: рассчитано автором по [4; 5].

Таблица 2

Темпы роста вложений в НИОКР в области биотехнологий
по ведущим странам мира, 2010–2016 гг.

Table 2

Growth rates of investments in R&D in the field of biotechnology
in the leading countries of the world, 2010–2016

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Среднее
Франция	100,9	104,9	111,5	106,6	79,6	103,8	118,2	103,64
Германия	98,6	98,7	99,0	100,2	104,4	105,7	104,5	101,59
Италия	100,9	110,7	108,1	101,8	99,7	102,9	102,6	103,81
Корея	107,8	108,7	102,6	108,1	111,6	108,1	н.д.	107,82
<i>Российская Федерация</i>	<i>97,7</i>	<i>133,7</i>	<i>119,1</i>	<i>110,5</i>	<i>113,2</i>	<i>111,2</i>	<i>108,3</i>	<i>113,39</i>
Швейцария	н. д.	н. д.	292,1	н. д.	н. д.	110,9	н. д.	201,50
Соединенные Штаты	124,3	95,5	102,9	н.д.	143,4	103,2	112,6	113,65

Источник: [4; 5].

секторов российских компаний, НИИ и университетов составил 2057,1 млн долл. в 2016 г., в США – 44793,0 млн долл., Южной Кореи – 4854,10 млн долл., Франции – 3 573 млн долл., Германии – 1749,10 млн долл. Наши затраты на исследования ниже, чем в США, почти в 22 раза, и если государственные затраты на ИР у нас выше, чем в Германии и Италии, то частные инвестиции в биотех в этих странах намного превышают вложения российских корпораций.

Преобладание частного сектора в финансировании исследований и разработок (R&D) в развитых странах говорит о том, что компании выстраивают свои технологические цепочки и цепочки создания стоимости полного цикла, от разработок до производства конечного продукта. Основная уязвимость России в том, что у нас в стране эти цепочки не выстроены, корпоративная наука не вписывается в реалии глобального рынка разделения труда и замкнута на себе, а фундаментальная наука не востребована со стороны корпораций и существует достаточно автономно.

Темпы роста ИР в сфере биотехнологий показывают, какие страны накапливают инновационный потенциал и формируют границы своих технологических возможностей (табл. 2). С 2011 г. Россия стабильно имела высокие темпы роста вложений в сектор исследований и разработок как в частном, так и в государственном секторе. Однако сами по себе высокие темпы роста не являются гарантией приобретения технологических преимуществ и того, что страна в короткое время сможет преодолеть технологическое отставание и разрывы, связанные со структурными изменениями или изменениями рыночной конъюнктуры.

Место России на мировом рынке высокотехнологической продукции и НИОКР

На основе международной базы данных Orbis нами были отобраны производители фармацевтических препаратов по классификатору промышленности NACE Rev.2 (21-Производство основных фармацевтических продуктов), всего в базе представлено отчетов по 178 776 компаниям. Анализируя деятельность 500 крупнейших фармкомпаний в 2019 г., мы выявили тесную корреляционную зависимость между показателями выручки от реализации и затрат на ИР (рис. 1). Эта связь показывает значимость вложений в ИР для биофармацевтического сектора, в котором получение значимых научных и прикладных результатов является залогом более высоких доходов в будущем, выхода на новые рынки и новых потребителей.

При анализе корпоративного сектора мы видим, что по размеру доходов лидируют три компании: JOHNSON & JOHNSON (США), ROCHE (Швейцария), SINOPHARM (Китай). Российские компании «Протек» и «Р-фарм» находятся на 77-м и 229-м месте соответственно (табл. 3).

Большие объемы доходов ведущих биотехнологических корпораций обусловлены их активной экспансией на зарубежные рынки по всей технологической цепочке: от стадии проведения ИР до строительства собственных заводов в других странах и организации собственных каналов дистрибуции и продвижения.

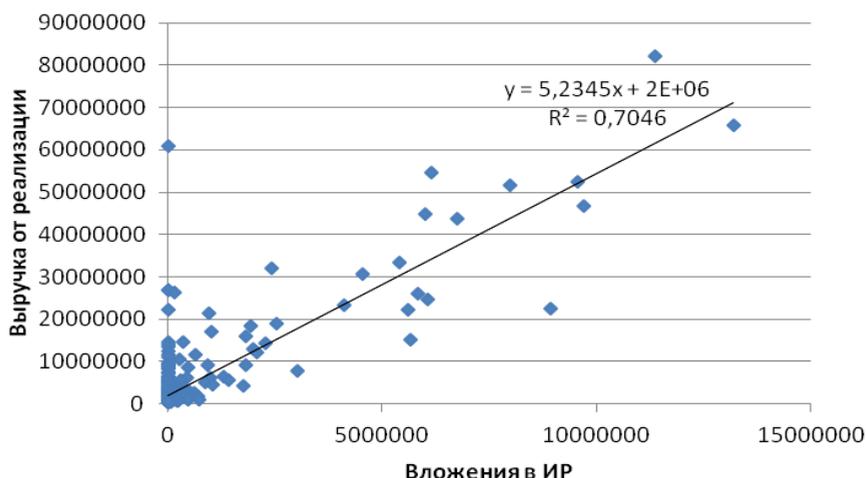


Рис. 1. Связь доходов глобальных биофармацевтических корпораций и вложений в исследования и разработки

Fig. 1. Relation between global biopharmaceutical corporations' revenues and research and development investment

Расчет удельных показателей (табл. 4) показывает, что российская компания «Протек» серьезно отстает от своих конкурентов по ключевым экономическим показателям: выручка от реализации на одного работающего в компании ниже в 2–3 раза, чем у компании из топ-10, затраты на ИР ниже кратно. Низкие затраты на ИР обуславливают дальнейшее технологическое отставание российских компаний при разработке собственных фармацевтических препаратов и вакцин.

Масштабные инвестиции в приобретение технологий и производственных линий, поддержка государства и создание благоприятной институциональной среды на всех этапах жизненного цикла разработки и производства фармацевтических препаратов могли бы существенно улучшить научный и технологический потенциал российских корпораций и создать спрос на научные результаты исследовательских институтов.

Обращает на себя внимание тот факт, что деятельность крупнейших корпораций распространяется далеко за пределы страны. В технологические цепочки включены практически все континенты. Как показали последние результаты разработки вакцин от COVID-19, преимущество при разработке и ранний выход на рынки обеспечили те компании, которые смогли выстроить технологические цепочки, имеющие межстрановые связи: BioNTech / Pfizer (Германия / США),

Таблица 3

Основные показатели деятельности мировых биотехнологических лидеров в 2019 г.

Table 3

Key performance indicators of world biotechnology leaders in 2019

Рейтинг	Название компании	Страна	Выручка от реализации, тыс. долл. США	Численность занятых	Затраты на ИР, тыс. долл. США	Прибыль / убыток, тыс. долл. США
1	JOHNSON & JOHNSON	США	82 059 000	132 200	11 355 000	17 328 000
2	ROCHE	Швейцария	65 844 865	97 735	13 193 555	17 159 677
3	SINOPHARM	Китай	60 929 424	93 746	н. д.	1 969 344
4	BAYER	Германия	54 547 803	103 824	6 160 725	5 467 587
5	NOVARTIS	Швейцария	52 532 000	103 914	9 544 000	8 998 000
6	PFIZER	США	51 750 000	88 300	7 984 000	17 682 000
7	MERCK & CO.	США	46 840 000	71 000	9 696 000	11 464 000
8	GLAXOSMITHKLINE	Великобритания	44 777 119	99 437	5 993 901	8 162 885
9	SANOFI	Франция	43 836 186	100 409	6 760 620	3 170 234
10	ABBVIE	США	33 266 000	30 000	5 407 000	8 426 000
11	ABBOTT LABORATORIES	США	31 904 000	107 000	2 408 000	4 077 000

Окончание табл. 3

Рейтинг	Название компании	Страна	Выручка от реализации, тыс. долл. США	Численность занятых	Затраты на ИР, тыс. долл. США	Прибыль / убыток, тыс. долл. США
12	TAKEDA PHARMACEUTICAL	Япония	30779173	47495	-4 529 724	-558 914
13	SHANGHAI PHARMACEUTICAL	Китай	26 775 849	47 778	н. д.	896 303
14	CHINA RESOURCES PHARMACEUTICAL GROUP	Китай	26 415 263	67 000	148 233	852 648
15	BRISTOL-MYERS	США	26 145 000	30 000	5 845 000	4 975 000
16	ASTRAZENECA	Великобритания	24 815 000	70 600	6 059 000	1 548 000
17	AMGEN INCORPORATED	США	23 362 000	23 400	4 116 000	9 138 000
18	GILEAD SCIENCES	США	22 449 000	11 800	8 934 000	5 160 000
19	ELI LILLY AND COMPANY	США	22 319 500	33 625	5 595 000	5 265 900
20	DUPONT	США	21 512 000	35 000	955 000	-474 000
77	PROTEK	Россия	4 296 004	18 250	1 769	79 084
229	R-FARM	Россия	1 330 842	2049	н. д.	276 334

Источник: составлено на основе Международной базы данных Orbis (Bureau van Dijk компании Moody's Analytics) и официальных данных компаний.

Таблица 4

Основные показатели эффективности деятельности крупнейших глобальных биотехнологических корпораций, 2019

Table 4

Key performance indicators of the largest global biotechnology corporations, 2019

Название компании	Страна	ВР / раб	ИР / раб	Активы / раб	Доля НИОКР в ВР	Прибыль / убыток на чел.
JOHNSON & JOHNSON	США	620,72	85,89	1193,10	0,14	131,07
ROCHE	Швейцария	673,71	134,99	878,09	0,20	175,57
SINOPHARM	Китай	649,94	Н.д.	412,04	н. д.	21,01
BAYER	Германия	525,39	59,34	1366,14	0,11	52,66
NOVARTIS	Швейцария	505,53	91,85	1139,12	0,18	86,59
PFIZER	США	586,07	90,42	1896,82	0,15	200,25
MERCK & CO.	США	659,72	136,56	1188,69	0,21	161,46
GLAXOSMITHKLINE	Великобритания	450,31	60,28	1051,60	0,13	82,09
SANOFI	Франция	436,58	67,33	1261,32	0,15	31,57
ABBVIE	США	1108,87	180,23	2970,50	0,16	280,87
ABBOTT LABORATORIES	США	298,17	22,50	634,46	0,08	38,10

Окончание табл. 4

Название компании	Страна	ВР / раб	ИР / раб	Активы / раб	Доля НИОКР в ВР	Прибыль / убыток на чел.
ТАКЕДА PHARMACEUTICAL	Япония	648,05	95,37	2483,41	0,15	-11,77
SHANGHAI PHAR- MACEUTICALS	Китай	560,42	0,00	410,47	0,00	18,76
CHINA RESOURCES PHARMACEUTICAL	Китай	394,26	2,21	364,22	0,01	12,73
BRISTOL-MYERS	США	871,50	194,83	4331,47	0,22	165,83
ASTRAZENECA	Великобритания	351,49	85,82	869,36	0,24	21,93
AMGEN INCORPORATED	США	998,38	175,90	2551,58	0,18	390,51
GILEAD SCIENCES	США	1902,46	757,12	5222,63	0,40	437,29
ELI LILLY AND COMPANY	США	663,78	166,39	1168,36	0,25	156,61
DUPONT DE NEMOURS	США	614,63	27,29	1982,74	0,04	-13,54
PROTEK	Россия	235,40	0,10	143,56	0,00	4,33
R-FARM	Россия	295,74	н. д.	496,39	н. д.	134,86

Источник: рассчитано на основе Международной базы данных Orbis (Bureau van Dijk компании Moody's Analytics) и официальных данных компаний.

Moderna / Lonza (США / Швейцария), AstraZeneca (Великобритания / Швеция)³ и те компании, которые на момент начала пандемии смогли аккумулировать и максимально использовать накопленный ранее научный потенциал и создать фактически с нуля новый тип вакцины. И хотя формально Moderna на момент начала пандемии не числилась в списке топ-500, однако она первая через 42 дня после обнаружения цепочки РНК смогла разработать и предложить рынку принципиально новый тип вакцины, над которым она билась с 2011 г. во многом благодаря тому, что CEO компании имел опыт успешной работы в AstraZeneca⁴.

Важность высококвалифицированных кадров для биотехнологического и биофармацевтического секторов иллюстрируется положительной зависимостью вложений в ИР и числа занятых в глобальных корпорациях (рис. 2).

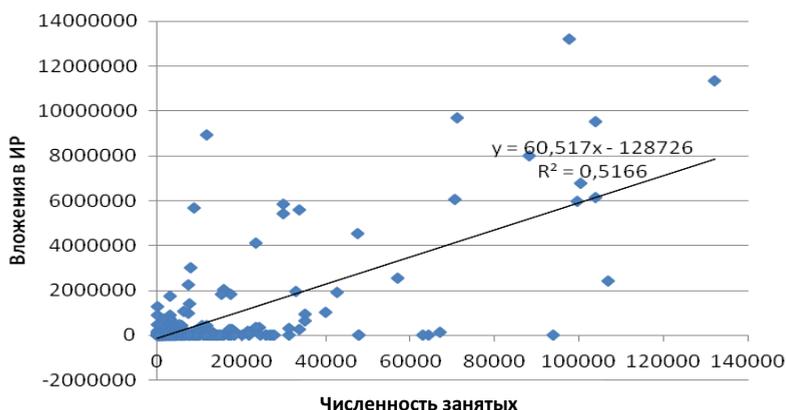


Рис. 2. Связь между вложениями в ИР
и численностью занятых в глобальных корпорациях
Fig. 2. Relation between investments in R&D
and the number of people employed in global corporations

В табл. 5 представлены страны – участники производственной кооперации в биофармацевтической сфере. Данные показывают значимость межфирменных взаимодействий в построении глобальных технологических цепочек.

Одним из инструментов анализа международных процессов является анализ глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС) – GVC (Global Value Chance), он важен для понимания структуры глобальных цепочек поставок сырья, комплектующих и компонентов, продуктов и технологий; динамики трансграничных денежных потоков и уровня развития международной торговли в стране или

³ Плэдсон К., Позднякова Н. Вакцины от коронавируса: BioNTech / Pfizer, Sputnik V и другие // DW. 14.01.2021. URL: <https://www.dw.com/ru/vakcina-ot-koronavirusa-biontech-pfizer-sputnik-v-i-drugie/a-56174812>

⁴ Корепанова С. Как Moderna стала лидером в создании вакцины от коронавируса // Ведомости. 20 июля 2020.

регионе. Для оценки участия разных стран в ГЦСС используются две основные международные базы данных – WIOD (World Input-Output Data) и более поздняя TiVA (Tradein Value-Added). WIOD создана в ЕС, а TiVA – совместный продукт ОЭСР и ВТО. Так, WIOD объединяет 43 страны и использует инструментарий таблицы «затраты – выпуск». База данных TiVA, выпущенная в 2018 г., содержит показатели для 64 стран и данные по 36 промышленным секторам, включая совокупные данные по общему объему производства и услуг.

Таблица 5

Страны – участники технологической кооперации
в биофармацевтической сфере

Table 5

Countries participating in technological cooperation
in the biopharmaceutical sector

Наименование компании	Страны, включенные в технологические цепочки корпораций
JOHNSON & JOHNSON	США, Германия, Австралия
ROCHE	Швейцария, Бразилия, Китай, Германия, Сингапур, Италия
BAYER	Германия, Китай, Испания, Финляндия, Япония
NOVARTIS	Швейцария, Бразилия, Италия, Испания, Япония, Великобритания
PFIZER	США, Сингапур, Италия, Бельгия, Китай, Германия
MERCK & CO.	США, Германия, Франция, Италия, Нидерланды, Великобритания
GLAXOSMITHKLINE	Великобритания, Бельгия, Индия, Германия, Австралия, Япония
SANOFI	Франция, Китай, Япония, Италия, Германия
ABBVIE	США, Германия, Япония, Ирландия, Италия
ABBOTT LABORATORIES	США, Индия, Япония, Сингапур
TAKEDA PHARMACEUTICAL	Япония, Австрия, Германия
BRISTOL-MYERS	США, Германия, Япония, Великобритания, Италия
ASTRAZENECA	Великобритания, Франция, Швеция, Франция, Германия, Австралия, Япония, Китай
ELI LILLY AND COMPANY	США, Франция, Великобритания, Италия, Япония

Источник: составлено на основе Международной базы данных Orbis (Bureau van Dijk компании Moody's Analytics).

GVCs связывают компании и конечных потребителей по всему миру и позволяют экономить на издержках производства и продвижения. Для многих стран, способность эффективно участвовать в глобальных цепочках стоимости – жизненно важное условие для развития [6].

Мировая статистика на основе данных OECD по глобальным цепочкам создания стоимости на химическом и фармацевтическом рынках показывает, что в глобальные цепи поставок активно встроены США, Китай, Япония, Индия, Германия. Данные показывают, что в мировой экономике за 10 лет изменилась структура и конфигурация производственно-технологических и сбытовых цепей, если раньше доминировали США, то с начала 2010 в этом процессе активным игроком становится Китай (рис. 3).

Различные формы кооперации в сфере биотехнологий приобретают решающее значение в контексте скорости реакции на внешние шоки, роста затрат на НИОКР, нехватки высококвалифицированных кадров. Важную роль при этом играют быстрота прохождения процедур сертификации и стандартизации, снижение текущих и капитальных расходов на производство и транспортировку, близость рынков сырья, размер рынков сбыта.

Однако растут и риски, связанные с изоляцией стран во время пандемии. Из-за разрыва транспортных, торговых и производственно-технологических цепочек под угрозой оказалось производство многих препаратов и оборудования. Создание гибких интеграционных и вариативных форм сотрудничества обусловит новый виток слияний и поглощений, формирования альянсов и союзов на биотехнологическом рынке.

Исследование PwC прогнозирует рост и ускорение процессов слияний и поглощений в секторе фармы и наук о жизни (PLS)⁵. По итогам 2019 г. произошли крупные слияния на рекордную сумму в 358 млрд долл. и по сравнению с 2018 г. увеличились на 62 %.

Патентование как индикатор степени монополизации рынков в будущем и создание технологических преимуществ

Анализ данных по группам патентных семейств из пяти патентных ведомств IP5⁶ по странам мира показывает, что в топ-5 стран входят США, Япония, Германия, Великобритания и Франция. Однако патентная активность за 14 лет сократилась практически у всех ведущих стран, кроме Японии. Возможно, этим объясняется текущая ситуация, вызванная COVID-19 и неспособностью всего мира активно противостоять пандемии (рис. 4).

⁵ Global Pharma & Life Sciences deals insights Year-end 2019. PwC, 2020. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/pharma-life-sciences-quarterly-deals-insights.html> (дата обращения 03.09.2021).

⁶ IP5 – это патенты, поданные в пять крупнейших ведомств интеллектуальной собственности мире. Пятью патентными ведомствами являются Бюро по патентам и товарным знакам США (USPTO), Европейское патентное ведомство (EPO), Японское патентное ведомство (JPO), Корейское ведомство интеллектуальной собственности (КИРО) и Национальное управление интеллектуальной собственности (CNIPA, ранее SIPO) в Китае.

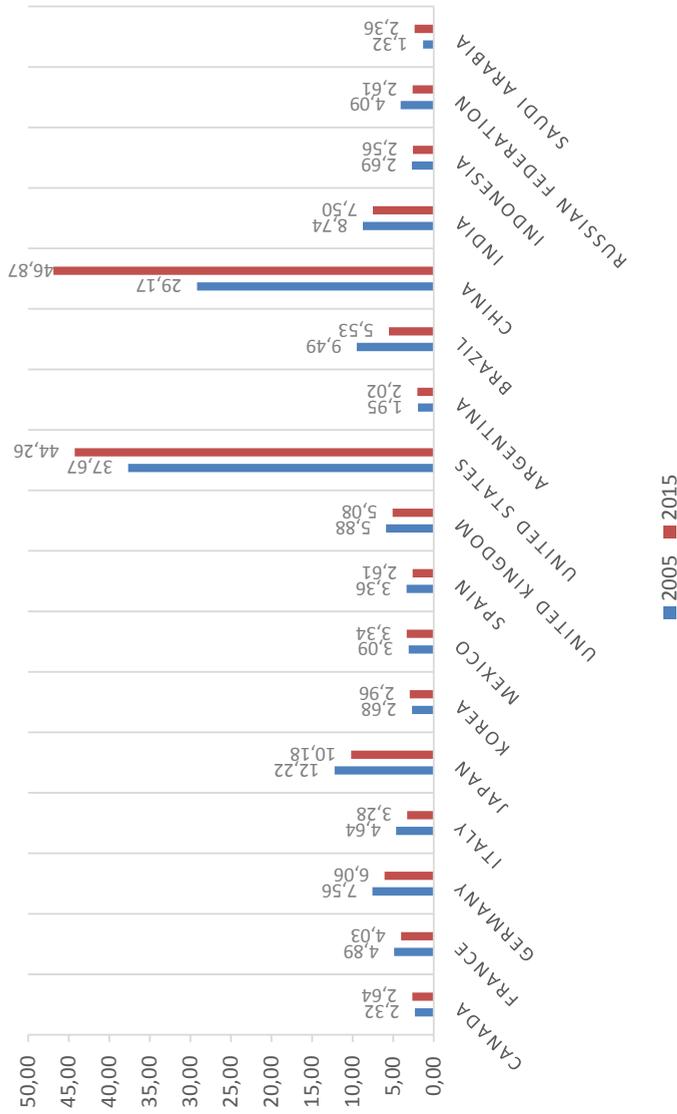


Рис. 3. Торговля добавленной стоимостью (ТВА): добавленная стоимость конечного спроса по странам происхождения и отрасли. Химическая и фармацевтическая продукция

Источник: Data extracted on 07 May 2019 08:47 UTC (GMT) from OECD.Stat.

URL: https://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.aspx?Dataset=TIVA_2018_C1 (дата обращения 03.09.2021)

Fig. 3. Trade in value added (TIVA): value added of final demand by country of origin and industry. Chemical and pharmaceutical products

Source: Data extracted on 07 May 2019 08:47 UTC (GMT) from OECD.Stat.

URL: https://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.aspx?Dataset=TIVA_2018_C1 (accessed: 03.09.2021)

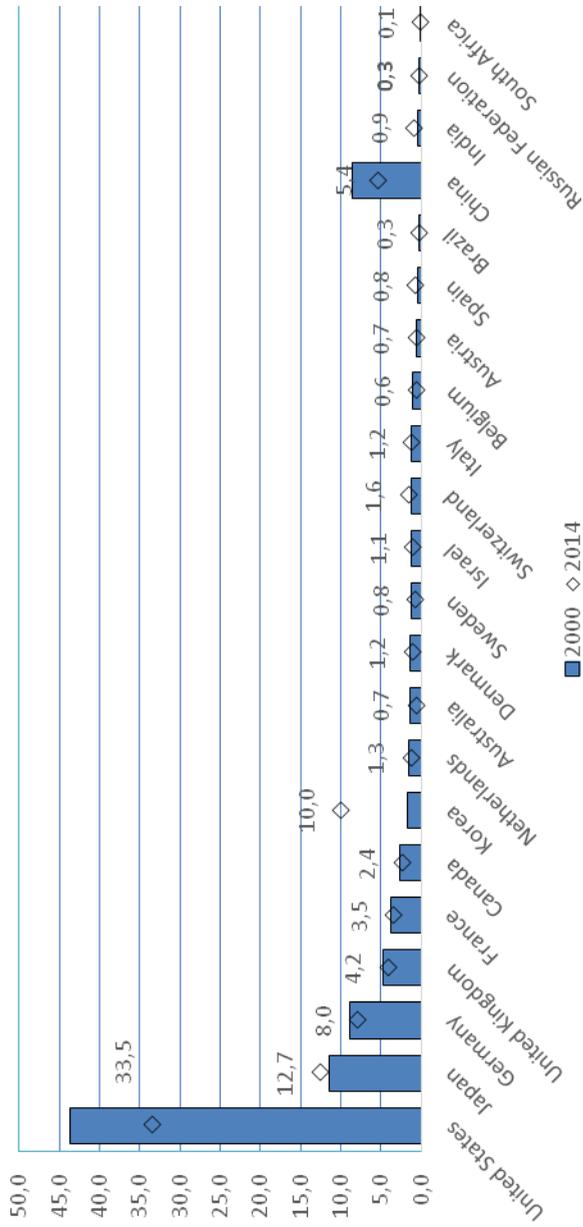


Рис. 4. Доля стран в структуре семейств патентов IP5, связанных с биотехнологиями

Источник: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database.

URL: <http://oe.cd/ipstats>, October 2017, October 2019. (дата обращения 03.09.2021)

Fig. 4. Share of countries in the structure of IP5 families of patents related to biotechnology

Source: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database.

URL: <http://oe.cd/ipstats>, October 2017, October 2019. (accessed: 03.09.2021)

Индекс на основе семейств патентов IP5

Index based on IP5 patent families

№ п/п	Страна	2002–2005	2005–2007	2012–2015	2015–2017	№ п/п	Страна	2002–2005	2005–2007	2012–2015	2015–2017
1	Чили	н. д.	5,6	2,9	5,4	16	Нидерланды	1,1	1,7	1,7	1,6
2	Дания	3,5	3,4	3,0	2,9	17	Аргентина	2,3	3,9	3,0	1,6
3	Сингапур	1,6	1,9	3,4	2,7	18	Норвегия	1,4	1,4	1,4	1,6
4	Южная Африка	1,0	1,5	1,7	2,2	19	Канада	1,5	1,6	1,8	1,5
5	Израиль	2,2	2,4	2,2	2,2	20	Польша	1,1	1,7	1,6	1,2
6	Австралия	2,4	2,6	2,0	2,2	21	Франция	1,0	1,1	1,1	1,1
7	США	1,8	1,8	1,8	2,0	22	Швеция	1,3	1,2	1,0	1,1
8	Бельгия	1,8	2,2	1,8	2,0	23	Венгрия	1,5	1,5	2,4	1,1
9	Португалия	1,9	2,3	3,4	2,0	24	Тайланд	н. д.	0,7	2,1	1,1
10	Греция	1,9	1,9	1,3	1,9	25	Российская Федерация	2,1	2,1	2,3	1,1
11	Испания	1,4	1,7	2,1	1,9	26	Бразилия	1,4	1,9	1,4	1,1
12	Великобритания	1,5	1,7	1,6	1,8	27	Индия	2,2	2,3	1,2	1,0
13	Швейцария	1,3	1,4	1,5	1,7	28	Южная Корея	н. д.	0,4	н. д.	0,7
14	Новая Зеландия	3,0	3,3	3,0	1,7	29	Малайзия	0,8	н. д.	1,0	н. д.
15	Ирландия	1,4	2,1	1,5	1,7	30	Китай	н. д.	0,6	н. д.	0,6

Источник: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database, October 2017, October 2019, URL: <http://oe.cd/ipstats> (дата обращения 03.09.2021).

В табл. 6 приводится индекс как показатель технологического преимущества. Он рассчитывается как доля страны в патентах на биотехнологии в общем количестве всех патентов. Курсивом выделены страны, нарастившие долю биотехнологий в общем числе патентных семейств. Россия в этом списке единственная, кто в два раза сократил свою долю присутствия в мировых патентных базах.

Падение патентной активности можно объяснить тем, что портфели разрабатываемых препаратов компании наращивают не только за счет собственных исследований, но также через приобретение лицензий, предпочитая не вкладывать собственные средства в высокорисковые технологии. Согласно официальным данным, российская компания «Р-Фарм» почти половину разработок новых лекарственных препаратов ведет на основе купленных лицензий.

Институциональные барьеры и ограничения на рынках биотехнологий и фармацевтики в России

Российский рынок фармацевтики и биотехнологий в настоящее время переживает целый ряд трудностей, связанных с проблемами разрыва технологических цепочек, роста цен на сырье и оборудование, излишней бюрократизацией процесса государственных закупок и регистрации препаратов и целого ряда других проблем [3].

В России с 2012 г. реализуется «Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года», направленная на создание условий для развития отечественных биотехнологических компаний и проектов ⁷. Однако по факту к 2019 г. из более чем 40 показателей перевыполнено всего два: применение биологических препаратов в ветеринарии и в защите растений и потребление средств биологического контроля в растениеводстве. К 2020 г. потребление биотехнологической продукции в России должно было составить 1 трлн руб., но сумма оказалась ориентировочно в четыре раза меньше ⁸.

Согласно опросам, проведенным консалтинговой компанией «Делойт», на первом месте в рейтинге проблем фармацевтических компаний в России находится текущее состояние российской экономики, а на втором – несовершенство законодательного регулирования отрасли ⁹.

На рис. 5 представлены основные институты, регулирующие «правила игры» на биофармацевтическом рынке согласно этапам технологической цепочки.

⁷ Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf (дата обращения 03.09.2021).

⁸ Авдеенко В. Биотехнологии отстали от плана // Ведомости. 27 ноября 2019. URL: <https://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2019/11/28/817300-biotehnologii-otstali> (дата обращения 03.09.2021).

⁹ Государственное регулирование: барьеры или стимулы для развития рынка? Тенденции фармацевтического рынка России-2019. (2019). Исследовательский Центр компании «Делойт» в СНГ, Москва. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/life-sciences-health-care/russian/russian-pharmaceutical-market-trends-2019.pdf> (дата обращения 03.09.2021).

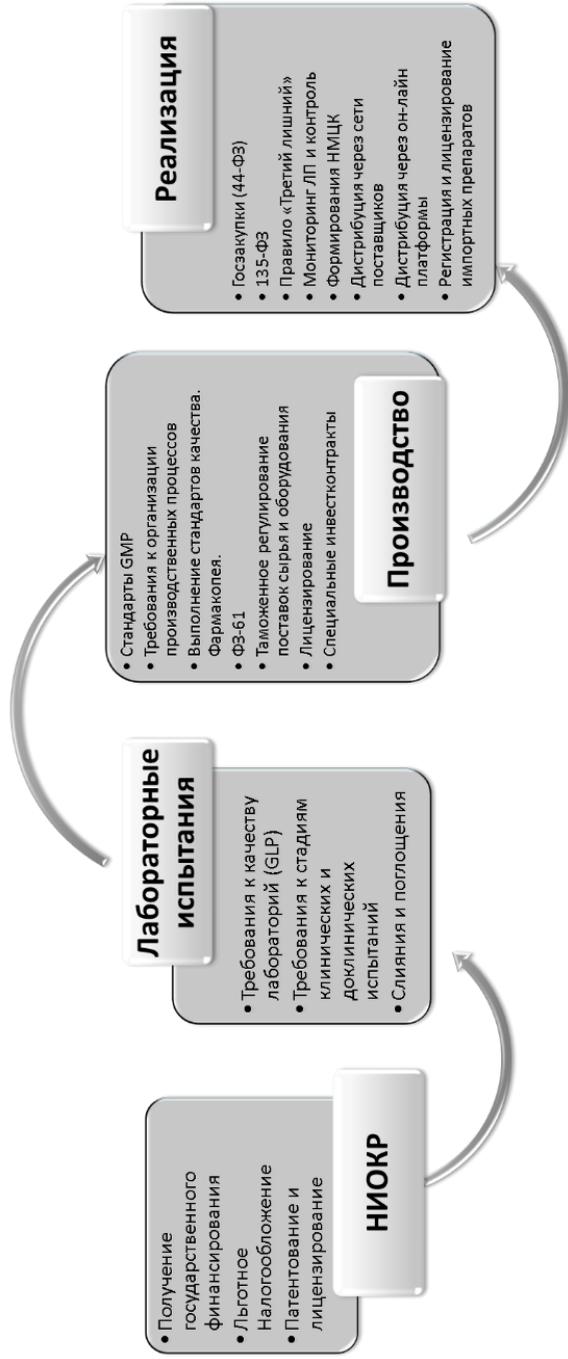


Рис. 5. Процессы институционального регулирования биофармацевтического рынка
 Fig. 5. Institutional regulation processes of the pharmaceutical market

Сфера государственного регулирования в России сегодня жестко регламентирована рядом институциональных норм, к основным из которых относятся федеральные законы «О контрактной системе» (№ 44-ФЗ), «Об обороте лекарственных средств» (61-ФЗ), «О защите конкуренции» (135-ФЗ) и правило «третий лишний» (Постановление № 1289).

По нашему мнению, закон «О контрактной системе» (№ 44-ФЗ) в здравоохранении – это типичный пример институциональной «ловушки» – устойчивой неэффективной нормы, закрепленной в существующих правилах игры и остающейся неизменной даже при негативных эффектах и высоких общественных издержках. Законодательные нормы продолжают встраиваться в неэффективный закон, поддерживают устоявшиеся стереотипы поведения и закрепляют устойчивые связи. Это приводит к неэффективным равновесным состояниям системы, улучшить которые без серьезных социальных и экономических реформ практически невозможно [3].

Институциональные барьеры, сложившиеся на отечественном рынке биофармацевтики, показывают низкую чувствительность законодательной системы к внешним шокам (пандемии) и неспособность ключевых игроков фарминдустрии к трансформации и изменению «правил игры».

Список литературы

1. **Sumant Ugalmugle, Rupali Swain.** COVID-19 Detection Kits Market size to exceed \$8 Bn by 2026. Global Market Insights, Inc., 2020, April 17. URL: <https://www.gminsights.com/pressrelease/covid-19-detection-kits-market> (дата обращения 03.09.2021).
2. **Sumant Ugalmugle, Rupali Swain.** Biotechnology Market. Global Market Insights, Inc., 2019, Nov. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biotechnology-market> (дата обращения 03.09.2021).
3. **Валиева О. В.** Институциональная ловушка в российском здравоохранении: к вопросу о госзакупках // ЭКО. 2020. № 3. С. 44–60. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-3-44-60

References

1. **Sumant Ugalmugle, Rupali Swain.** COVID-19 Detection Kits Market size to exceed \$ 8 Bn by 2026. Global Market Insights, Inc., April 17, 2020. URL: <https://www.gminsights.com/pressrelease/covid-19-detection-kits-market> (accessed: 03.09.2021).
2. **Sumant Ugalmugle, Rupali Swain.** Biotechnology Market. Global Market Insights, Inc., 2019, Nov. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biotechnology-market> (accessed: 03.09.2021).
3. **Valieva O. V.** Institutional trap in Russian healthcare: on the issue of public procurement. *ECO*, 2020, no. 3, pp. 44–60. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-3-44-60

Информация об авторе

Ольга Владимировна Валиева, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, доцент
WoS Research ID L-9585-2016
RSCI Author ID 7895-3999

Information about the Author

Olga V. Valieva, Candidate of Sciences (Economic), Senior Researcher, Associated Professor
WoS Research ID L-9585-2016
RSCI Author ID 7895-3999

*Статья поступила в редакцию 15.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 15.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 330.322.54

JEL G24

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-103-123

Многокритериальный подход к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов

Елена Алексеевна Обухова

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

e.a.obukhova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3642-8650>

Аннотация

Объективная оценка степени инвестиционной привлекательности финансируемого проекта – это основа успешного функционирования венчурного инвестора. При этом зачастую инвесторам приходится действовать в условиях жесткого дефицита информации, особенно когда речь идет о проектах, находящихся на ранней стадии жизненного цикла. В этих случаях, как правило, используют многокритериальные методы оценки инвестиционной привлекательности, часто называемые также скоринг-методиками. *Целью* настоящей работы является выработка методики оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов, находящихся на ранних стадиях жизненного цикла, как на основе анализа теоретических подходов в сфере венчурной экономики, так и на базе анализа существующей бизнес-практики.

Нами предложена методика оценки инвестиционной привлекательности проекта, основанная на разделении критериев на три макрогруппы (рынок и стратегия выхода на него, команда и продукт). При этом нами использована концепция, позволяющая интерпретировать значение каждого из оцениваемых параметров (по семь в каждой макрогруппе) как положительный или отрицательный сигнал, подаваемый проектом потенциальному инвестору.

Важным отличием представленной методики от описанных в профессиональной литературе является сочетание применения теоретических моделей с глубинным анализом критериев, используемых на практике различными игроками венчурного рынка (фондами, бизнес-ангелами и др.), образующих в комплексе *методологическую основу* работы. Такое сочетание использования источников информации о критериях оценки проектов определяет *научную новизну* проведенного исследования. *Практическая значимость* состоит в возможности применения предложенной методики как венчурными инвесторами, так и иными акторами венчурной экосистемы для принятия конкретных финансовых решений.

Ключевые слова

инновационный проект, венчурные инвестиции, оценка проекта, параметры, ранние стадии, стартап, скоринг

Для цитирования

Обухова Е. А. Многокритериальный подход к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 103–123. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-103-123

© Обухова Е. А., 2021

Multi-Criteria Approach to Assessing the Investment Attractiveness of Innovative Projects

Elena A. Obukhova

Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

e.a.obukhova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3642-8650>

Abstract

Realistic evaluation of the investment attractiveness of the financed project is the basis for the successful functioning of a venture investor. At the same time, investors often have to act in conditions of a severe lack of information, especially when it comes to projects at an early stage of the life cycle. In these cases, they use multi-criteria methods for assessing investment attractiveness, often also called scoring methods. The aim of this work is to develop a methodology for assessing the investment attractiveness of innovative projects at the early stages of the life cycle, both based on an analysis of theoretical approaches in the field of venture economics, and based on an analysis of existing business practices.

We have proposed a method for assessing the investment attractiveness of a project based on dividing the criteria into three macro groups (market and entry strategy, team and product). At the same time, we used a concept that allows us to interpret the value of each of the assessed parameters (seven in each macro group) as a positive or negative signal given by the project to a potential investor.

An important difference between the presented methodology and others described in the professional literature is the combination of the use of theoretical models with an in-depth analysis of the criteria used in practice by various players in the venture capital market (funds, business angels, etc.), which together form the methodological basis of the work. This combination of the use of sources of information on the criteria for evaluating projects determines the scientific novelty of the study. The practical significance lies in the possibility of applying the proposed methodology both by venture investors and other actors of the venture capital ecosystem for making specific financial decisions.

Keywords

innovative project, venture investments, project evaluation, parameters, early stages, startup, scoring

For citation

Obukhova E. A. Multi-Criteria Approach to Assessing the Investment Attractiveness of Innovative Projects. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 103–123. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-103-123

Введение и постановка проблемы

В процессе формирования инвестиционного портфеля венчурные инвесторы осуществляют анализ инвестиционной привлекательности поступающих из разных сфер инновационных проектов. Согласно одному из предложенных в литературе определений, «инновационный проект – это инвестиционный проект, включающий в себя комплекс опытно-конструкторских, научно-исследовательских, производственных и иных мероприятий, направленных на разработку, производство и сбыт инновационных продуктов» [1, с. 21]. Опыт ведущих стран, осуществляющих политику интенсивного экономического роста, основанного на внедрении инноваций, показывает, что основной задачей венчурного капитала является поддержка перспективных проектов, находящихся на ранних стадиях развития [2].

Однако существующие количественные и экспертные методы оценки инновационных проектов имеют ряд имманентно присущих им ограничений, преодоление которых не представляется возможным. Так, в результате неполноты ин-

формации о проектах, находящихся на ранних стадиях жизненного цикла, а также высокой неопределенности будущих результатов внедрения инноваций количественные методы оценки не могут быть использованы, поскольку основываются на прогнозе денежных потоков, достоверность которых невысока, а следовательно, не могут быть ориентиром при принятии финансовых решений [3; 4]. Также к отрицательным свойствам количественных методов оценки можно отнести: недостаточный охват критериев, сложности в применении и восприятии для большинства акторов венчурной экосистемы, нацеленность на сравнение пула проектов между собой, а не на оценку привлекательности каждого из них [5].

Качественные методы базируются на экспертных оценках, точность которых напрямую зависит от подбора пула экспертов и их субъективной точки зрения в отношении конкретного проекта [6]. Зачастую в силу сформированных убеждений даже ведущие специалисты, имеющие авторитет в научном и бизнес-обществах, не способны к перспективному видению, что создает высокий риск отбраковывания перспективных, но нестандартных проектов¹.

Отдельной группой в научной и бизнес-литературе представлены так называемые скоринг-методики, позволяющие провести всестороннюю оценку проекта по совокупности качественных и количественных критериев [7, с. 130]. Также для описания данной группы методов часто используют термины «методы рейтинга / ранжирования», «многокритериальные методики оценки», «методы параметрической оценки» и др. [6; 8–10]. Однако систематизирование этих методов затруднительно, поскольку они опираются на субъективный опыт автора и отражают его личные предпочтения, мнения и предрассудки. К основным негативным чертам, заложенным в существующие «скоринговые» методики можно отнести:

- невозможность учета связей и опыта инвестора в процессе компенсации «провалов» проекта и помощи в прохождении «долины смерти», что является основной отличительной чертой именно венчурного капитала;
- включение в анализ показателей финансовой эффективности, что преждевременно для проектов на ранних стадиях жизненного цикла [11; 12];
- несбалансированность шкалы оценки и количества параметров, что отражает высокую долю субъективизма автора [11; 13];
- отсутствие в составе критериев оценки команды, что особенно важно на ранних этапах [9; 12];
- возможность применения некоторых методик исключительно для узких отраслевых направлений [11];
- отсутствие в числе рассматриваемых критериев стратегии выхода на рынок [9; 11–13];
- отсутствие градации предлагаемых для оценки параметров, что вносит искажения в восприятие их границ [12; 14; 15].

Таким образом, прямое применение существующих скоринговых методов на практике ограничено особенностями, привнесенными авторами методик. В обобщенном виде основные методики оценки инвестиционной привлекательности проектов представлены в табл. 1.

¹РВК. Научно-техническая и технологическая экспертиза проектов, 2016. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/f44/rvc_project_expertise.pdf (дата обращения 05.07.2021).

Таблица 1

Методы оценки инвестиционной привлекательности
инновационных проектов

Table 1

Methods of assessing the investment attractiveness
of innovative projects

Количественные методы	Качественные методы		
	Экспертные	Методы глубинного анализа	
Метод дисконтированных денежных потоков (NPV) и различные методы расчета ставки дисконтирования	Методология STAR (Strategic technology assessment review)	<p>Скоринг-методики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Билла Пейна; • Гари Айтчисона; • Филипа Спечта; • Стартап-студии Embria; • Александровой К. В. и др.; • Балашовой К. В. и др. 	Due diligence (всестороннее изучение проекта)
Расчет различных показателей на основе NPV: IRR, PP, DPP, PI, и т. д.	Методология IRI (Industrial research institute technique)		
Метод реальных опционов (ROV)	Метод анализа иерархий		
Анализ библиометрических показателей и патентной активности	Метод нечетких множеств		

Источник: подготовлено автором.

На практике инвестор, осуществляющий отбор инвестиционно привлекательных проектов, сталкивается с задачей оценки потока входящей информации от проектной команды и осуществляет ее «просеивание» по аналогии с детектором элементарных частиц, т. е. выделение значимой информации о проекте (сигналов) из «информационного шума». Особенно важно на этапе первичного отбора проектов установить правильную систему оценивания, релевантный набор параметров. В связи с отсутствием универсального метода оценки венчурных проектов, находящихся на ранних этапах жизненного цикла, становится актуальным вопрос построения «скоринг-метода» оценки инвестиционной привлекательности, лишенного недостатков, описанных выше, и основанного на глубинном анализе и обобщении бизнес-практики.

Описание предлагаемой методики

Нами была разработана многокритериальная методика оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов.

Шаг 1. Определение шкалы предпочтений инвестора: оценка коэффициентов, определяющих важность критериев и возможность компенсации. Нормировка полученных значений (расчет α_i и β_i). Этот шаг является общим для всех анализируемых проектов.

Шаг 2. Оценка интенсивности сигнала по каждому параметру модели (x_i).

Шаг 3. Расчет интегрального значения сигнала по каждому из трех направлений (S_j) оценки и общего значения (S).

Шаг 4. Интерпретация полученных результатов.

На первом шаге необходимо провести «тонкую» настройку методики в соответствии с индивидуальным профилем инвестора, а именно оценить параметры «возможность компенсации» и «важность параметров». Такая корректировка позволит различным акторам венчурной экосистемы настраивать методику под особенности своего восприятия тех или иных параметров модели.

Учет задействования связей и возможностей инвестора («smart money») оценивается в целых числах от 1 до 5, что является интуитивно понятной формой заполнения (1 – инвестор не обладает компетенциями по компенсации негативного сценария, 5 – инвестор имеет обширные возможности по компенсации возможного негативного сценария). В терминах модели «возможность компенсации» интерпретируется как некоторая положительная величина, на которую необходимо скорректировать оценку параметров (x_i), далее необходимо провести корректировку полученных оценок {1, 2, 3, 4, 5}, ставя им во взаимное соответствие множество $\beta_i = \{0; 0,5; 1; 1,5; 2\}$. Такая замена содержательно означает, что учет возможности компенсации воспринимается не как корректирующий множитель, а как некоторая положительная величина, оказывающая влияние на ход проекта.

Также на первом шаге инвестор задает важность каждого оцениваемого параметра по шкале от 1 до 5 в целых числах (1 – совсем не важен, 5 – очень важен), далее проводится нормировка полученных значений и рассчитывается корректирующий коэффициент $\alpha_i = \{0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1\}$.

На втором шаге инвестору необходимо дать оценку каждому рассматриваемому параметру (x_i) по трем направлениям: «рынок и стратегия выхода на него», «команда» и «продукт», оценивая каждый параметр по шкале $\{-1; -0,5; 0,5; 1\}$. Выбор такой шкалы обусловлен содержательной интерпретацией. Вся информация, генерируемая проектом, рассматривается как входящий поток, в то время как параметры модели выступают сигналами, оценка которых может иметь как отрицательное, так и положительное значение и разную степень интенсивности, но не может иметь нулевой уровень, поскольку в таком случае затруднительна их содержательная интерпретация. Отобранные в результате глубинного анализа бизнес-практики параметры методики представлены в табл. 2–4.

В табл. 2 представлены отобранные параметры, позволяющие оценить потенциал рынка, на который планирует выходить команда, понять перспективы для последующего масштабирования бизнеса и характер рыночной конкуренции. Также включены параметры, отражающие качество проработки стратегии выхода на рынок, что позволяет составить общую картину относительно наличия партнерских связей и иных возможностей, способных повлиять на успешность проекта.

Следующий блок параметров методики, представленный в табл. 3, позволяет всесторонне оценить качество команды инновационного проекта. Особенно важно на ранних стадиях жизненного цикла инновационного проекта (предпосевная, посевная) оценить перспективы команды, понять, насколько она сбалансирована по ключевым ролям, готова к взаимодействию и конструктивному диалогу с инвестором, а также насколько гибко реагирует на вызовы окружающей среды и способна отклоняться от выбранной стратегии в пользу более перспективных вариантов развития.

Таблица 2

Параметры оценки проекта по направлению «рынок и стратегия выхода на него»

Table 2

Parameters of project evaluation in the direction of “market and strategy of entering it”

1. Размер адресного рынка			
(+) Большой рынок (более 1 млрд. долл. США)	(+) Рынок среднего размера (от 235 млн долл. до 1 млрд долл. США)	(+) Небольшой рынок либо отсутствие такового с обоснованием «стратегии голубого океана» (от 50 млн долл. до 235 млрд долл. США)	(-) Небольшой рынок либо его отсутствие без явного обоснования перспектив его возникновения (до 50 млн долл. США)
2. Потенциал роста рынка (возможности масштабирования бизнеса)			
(+) Рынок с высоким потенциалом роста (свыше 10 % в год)	(+) Рынок со средним потенциалом роста (от 5 до 10 % в год)	(+) Рынок с неизвестным либо заведомо низким потенциалом (от 3 до 5 % в год)	(-) Отсутствие видимого потенциала роста рынка (до 2 % в год)
3. «Разогретость» рынка, высокий интерес других инвесторов к сектору экономики			
(+) В данной отрасли активно осуществляются сделки по покупке компаний, выход инвестора достаточно легок	(+) Рынок представляет интерес для определенной ограниченной группы инвесторов, выход венчурного инвестора не станет проблемой	(+) Рынок представляет интерес для узкой группы инвесторов, продажа бизнеса затруднена	(-) Данных о сделках по покупке бизнеса на этом рынке нет, либо отсутствуют такие прецеденты
4. Наличие продуманного стратегического плана, основанного на проверенных гипотезах (реалистичных предположениях)			
(+) Стратегический план проекта по всем ключевым направлениям (выход на рынок, коммерциализация, последующая монетизация)	(+) Стратегический план не вполне коррелирует с гипотезами, но достаточно продуман и логичен	(+) Стратегическое планирование носит исключительно субъективный характер	(-) Отсутствует стратегическое планирование по ключевым направлениям

ция, маркетинг и др.) сформулированы на основе проверенных гипотез		5. Наличие ключевых каналов дистрибуции и бизнес-партнеров	
<p>(+)</p> <p>Имеется обширная сеть каналов дистрибуции для данного продукта, есть предварительные договоренности о поставках либо продажах</p>	<p>(++)</p> <p>Имеется сеть каналов дистрибуции, однако договоренностей о продажах нет</p>	<p>(++)</p> <p>Каналы дистрибуции ограничены, их использование может быть затруднительно</p>	<p>(-)</p> <p>Отсутствуют явные каналы дистрибуции, вопрос требует проработки</p>
<p>(+)</p> <p>Рынок высококонкурентен</p>	<p>(+-)</p> <p>Рынок характеризуется умеренным уровнем концентрации, есть крупные игроки, не обладающие значительной монопольной властью</p>	<p>(+-)</p> <p>Рынок олигополистичен, доли рынка распределены между несколькими крупными игроками</p>	<p>(-)</p> <p>На рынке присутствует один крупный игрок, обладающий высокой монопольной властью</p>
<p>(+)</p> <p>Объем инвестиций объективно обоснован, на данном этапе доп. инвестиций раундов не требуется</p>	<p>(+-)</p> <p>Объем инвестиций в целом соответствует потребностям проекта, но не обоснован объективными доводами</p>	<p>(++)</p> <p>Объем требуемых инвестиций занижен, что говорит как о недостатке понимания стратегии, так и о возможном размывании акционерного капитала в перспективе за счет потребности в дополнительных инвестициях</p>	<p>(-)</p> <p>Объем запрашиваемых инвестиций существенно завышен без логических обоснований</p>

Источник: подготовлено автором.

Параметры оценки команды проекта

Project team assessment parameters

1. Полноценность и сбалансированность команды			
(+) Команда полноценна и сбалансирована для реализации проекта	(+/-) Команда полноценна и сбалансирована для реализации проекта, однако в ней присутствуют избыточные люди, взятые «по дружбе», «за компанию»	(-/+) Команда в целом способна реализовать проект, однако ряд второстепенных направлений требует привлечения дополнительных трудовых ресурсов	(-) Команда не способна реализовать проект, поскольку ряд ключевых специалистов отсутствует
2. Открытость и харизматичность команды в общении, отсутствие реакции на критику			
(+) Команда харизматичная, ведет себя открыто, не скрывая информации от инвестора, реакция на критику конструктивная	(+/-) Команда в целом харизматичная и достаточно открытая, на критику реагирует возражениями, но под давлением аргументации принимает ее	(-/+) Команда недостаточно харизматична и стремится скрыть отдельные малозначимые негативные аспекты (недоговаривает), реакция на критику острая	(-) Команда не обладает харизмой, намеренно стремится ввести инвестора в заблуждение по ключевым вопросам деятельности проекта, на критику реагирует болезненно
3. Репутация команды (отсутствие проблем с законом и плохой кредитной историей, наличие авторитетного соинвестора / наставника, опыт неэффективной траты средств на предыдущих этапах)			
(+) Команда обладает безупречной репутацией (отсутствие у членов команды проблем	(+/-) Команда обладает относительно неплохой репутацией (члены команды не имели	(-/+) Команда имеет сомнительную репутацию (члены команды имеют непогашенные долго-	(-) Команда «токсична» в репутационном смысле (члены команды имеют судимости

<p>с законом и плохой кредитной историей, за них готов поручиться уважаемый в бизнес-кругах человек)</p>	<p>проблем с законом, но имели просроченные кредитные обязательства в прошлом либо неэффективно тратили предоставленные средства)</p>	<p>вые обязательства, проходили подозреваемыми по уголовным делам)</p>	<p>и непогашенные просроченные долговые обязательства)</p>
<p>4. Уверенность команды в достижении результатов и высокий энтузиазм, готовность рисковать своими деньгами</p>			
<p>(+) Команда уверена в достижении результатов и готова вкладывать значительные средства в реализацию проекта</p>	<p>(++) Команда уверена в достижении результатов, готова принимать участие в финансировании проекта, однако не располагает существенными денежными средствами</p>	<p>(++) Команда уверена в достижении результатов, располагает значительными личными средствами, однако готова лишь на незначительное финансовое участие в проекте</p>	<p>(-) Команда не уверена в достижении результатов, полностью не готова принимать участие в финансировании проекта</p>
<p>5. Степень вовлеченности команды в реализацию проекта и готовность команды терпеть временные трудности (финансовые, эргономические и др.) в момент старта проекта</p>			
<p>(+) Команда полностью вовлечена в реализацию проекта и не имеет других мест работы, члены команды готовы в первоначальный период работы проекта работать «за идею» до получения первой прибыли</p>	<p>(++) Ключевые участники команды полностью вовлечены в проект, ряд второстепенных участников имеет постоянное место работы, члены команды готовы работать за минимальную оплату труда</p>	<p>(++) Большинство участников команды имеет постоянную работу кроме одного-двух энтузиастов, члены команды готовы на получение заработной платы ниже рыночной до получения первой прибыли</p>	<p>(-) Все участники команды имеют постоянное место работы, и проект является дополнительным видом деятельности, при этом члены команды с момента старта проекта претендуют на получение</p>

ли, условия труда роли не играют	(на уровне прожиточного минимума) до получения первой прибыли, условия труда роли не играют	ли, а также минимально приемлемые условия труда	рыночной либо более высокой заработной платы и комфортные условия труда
6. Наличие у членов команды практического опыта участия в бизнес-проектах, отзывы людей, ранее работавших с командой			
(+) Все ключевые члены команды имеют опыт ведения бизнеса, причем как успешный, так и негативный; люди, ранее работавшие с командой, дают положительные характеристики	(+--) Только лидер команды имеет опыт ведения бизнеса, остальные такого опыта не имеют; люди, ранее работавшие с командой, дают положительные либо нейтральные отзывы	(--+) Члены команды имеют опыт управления бизнесом, но только негативный; люди, ранее работавшие с командой, оценивают их нейтрально либо негативно	(-) Никто из участников команды ранее в создании и управлении бизнес-проектами не участвовал; либо отзывы людей, ранее работавших с командой, исключительно негативные
7. Умение команды реализовывать задачи в пределах компетенции, готовность к пивотам*			
(+) Команда успешно реализует тестовые задачи, готова к пивотам, подходит к ним креативно и с энтузиазмом	(+--) Команда успешно реализует поставленные тестовые задачи, готова к пивотам в случае необходимости, но не рассматривает их как элемент жизненного цикла инновации	(--+) Команда с трудом справляется с реализацией тестовых задач, а также рассматривает пивот как крайнюю меру, если проект будет терпеть крах	(-) Команда показала неспособность реализовать тестовые задачи, не готова к пивотам и планирует держаться за первоначальную идею до последнего

* Пивот (от англ. pivot – вращаться) – смена бизнес-модели, продукта или сферы деятельности стартапа. Источник: <https://fb.ru/news/pivot/>.
Источник: подготовлено автором.

5. Наличие патентной защиты продукта			
(+) Продукт защищен международным патентом, и его копирование затруднительно	(+--) Продукт защищен международным патентом, но через некоторое время может быть скопирован конкурентами	(--+) Продукт защищен каким-либо патентом (международным или на определенной территории), но достаточно легко может быть скопирован конкурентами	(-) Продукт патентной защиты не имеет и легко может быть скопирован конкурентами
6. Наличие прототипа или MVP (minimum viable product)			
(+) Командой создан MVP	(+--) Командой создан прототип, MVP на стадии разработки	(--+) Команда ведет разработку прототипа	(-) Продукт находится в стадии теоретического замысла и презентации
7. Наличие проверенных маркетинговых гипотез либо первичных тестовых продаж			
(+) Имеются продажи тестовой партии продукта, есть обратная связь от покупателей, либо как минимум у проекта протестированы все выдвинутые гипотезы	(+--) Осуществлены разовые тестовые продажи продукта, протестированы хотя бы ключевые гипотезы	(--+) На данный момент тестовых продаж не было по объективным причинам, однако фиксируется интерес к продукту (предказы и пр.). Гипотезы сформулированы, но процесс тестирования еще идет либо не начал	(-) Тестовые продажи не проводились и не планируются. Гипотезы не протестированы либо не сформулированы в явном виде

Источник: подготовлено автором.

Большинство рассматриваемых параметров встречается в похожих формулировках в других скоринг-методиках, однако нам удалось выявить несколько принципиально новых параметров, отражающих качество состава команды проекта. Так, нами были отобраны следующие параметры, часто встречающиеся в анализируемых источниках: «репутация команды (отсутствие проблем с законом и плохой кредитной истории, наличие авторитетного соинвестора / наставника, опыт неэффективной траты средств на предыдущих этапах)»; «уверенность команды в достижении результатов и высокий энтузиазм, готовность рисковать своими деньгами»; «степень вовлеченности команды в реализацию проекта и готовность команды терпеть временные трудности (финансовые, эргономические и др.) в момент старта проекта».

В третьем блоке агрегированы показатели, отражающие качество продукта, разрабатываемого в рамках анализируемого проекта, они представлены в табл. 4. Самые высокие оценки может получить проект, предлагающий уникальный, реализуемый на данном технологическом этапе и защищенный патентом продукт, соответствующий широко распространенной потребности. В идеале командой проекта должна быть реализована минимально жизнеспособная версия продукта (MVP), а также проведено тестирование на потенциальных потребителях с их рекомендациями относительно направлений для развития.

На *третьем шаге* производится вычисление общего значения по каждому из трех оцениваемых блоков («рынок и стратегия выхода на него», «команда» и «продукт») по формуле

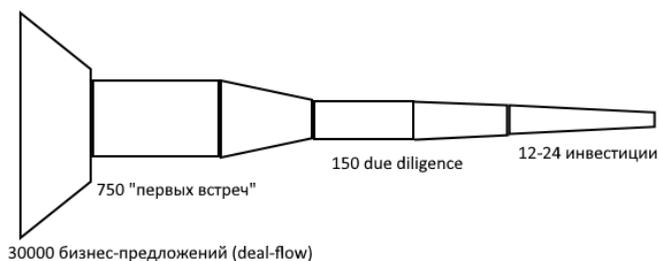
$$S_j = \sum_{i=1}^7 \alpha_i \min(x_i + \beta_i; 1).$$

Общее значение интегрального показателя

$$S = \sum_{j=1}^3 S_j.$$

Таким образом, S может колебаться в пределах от -21 до 21 и отражает уровень инвестиционной привлекательности проекта с учетом профиля предпочтений и возможностей конкретного инвестора.

На *четвертом шаге* инвестор осуществляет содержательный анализ собранной о проекте информации и соотносит ее с собственным опытом и видением рыночных возможностей для последующего развития, варьируя планку допустимых значений S с учетом рыночной конъюнктуры и анализа сильных и слабых сторон проекта. Содержательный анализ проекта на данном шаге будет являться основой для ведения переговоров с проектной командой на последующих этапах взаимодействия (due diligence) вплоть до предоставления инвестиций (см. рисунок). Более ранний отсев проектов, как правило, проводится инвесторами интуитивно, а процесс «due diligence» является более формальной, затратной и длительной процедурой, занимая в среднем от 3 до 6 месяцев.



Процедура отбора проектов венчурным фондом Draper Fisher Jurvetson [16]
The procedure for selecting projects by the Draper Fisher Jurvetson venture fund [16]

Описание процесса отбора параметров

Таким образом, предлагаемый многокритериальный подход к оцениванию инвестиционной привлекательности венчурных проектов состоит из четырех шагов и базируется на трех блоках, каждый из которых содержит 7 оцениваемых параметров, отобранных в результате глубокого анализа бизнес-практики.

Нами был проанализирован опыт различных игроков венчурного рынка и их мнение о параметрах, выявляющих сильные и слабые стороны проектов, находящихся на ранних этапах жизненного цикла. Процесс отбора происходил по ключевым фразам на русском и английском языках. Всего было отобрано и проанализировано 37 источников информации (статьи, аналитические обзоры, интервью), 29 из которых были переведены на русский язык. Акторы венчурной экосистемы, точки зрения которых мы рассмотрели, разделены на несколько типов: предприниматели (6); специалисты венчурных фондов (9), фондов прямых инвестиций (3), бизнес-акселераторов (2); бизнес-ангелы (9); представители сферы консалтинга и аналитики (8).

Обобщенные данные об источниках информации приведены в табл. 5. В процессе обработки информации нами были отсеяны заведомо субъективные параметры и чрезмерно обобщенные формулировки, не поддающиеся рациональному анализу, а также параметры, не имеющие отношения к венчурным проектам, находящимся на ранних стадиях жизненного цикла. Затем был сформирован общий массив унифицированных параметров, отобраны наиболее часто встречающиеся, и сформирован сбалансированный по разделам набор параметров. Далее для каждого параметра были сформулированы четыре уровня оценки с учетом экономического содержания, а также предложены точные границы оцениваемых параметров.

Заключение

Таким образом, предлагаемая в статье методика оценки инновационных проектов на ранних стадиях жизненного цикла обладает преимуществами перед другими методиками.

1. Обладает возможностью «тонкой настройки», учитывающей личные представления инвестора о важности параметров, а также его связей и возможностей по компенсации потенциально возможных негативных сценариев. Таким образом,

Источники информации, использованные при формировании перечня параметров оценки проекта для предлагаемой методики

Table 5

Sources of information

used in the formation of the list of parameters for project evaluation for the proposed methodology

Тип акторов	Источник информации (ФИО, организация, страна)	Ссылка (URL)
Предприниматели	Martin Luenendonk (Cleverism), США	https://fb.ru/howto/u-like-it/
	Andrew Medal (Agent Beta), США	https://www.entrepreneur.com/article/288787
	Александр Бойков (Timeweb), Россия	https://fb.ru/opinion/investicii-v-proekt/
	Алена Владимировская (Антирабство), Россия	https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/06/09/693759-komanda-startapa
	Анастасия Грин (Be Aware), США	http://ru.wiki.rademade.com/fundraising-usa
Бизнес-ангелы и сообщества бизнес-ангелов	David Cummings (Atlanta Tech Village), США	https://davidcummings.org/2017/1/06/startup-success-team-stream-and-not-a-meme/
	Agie Abecassis, США	https://www.entrepreneur.com/article/281173
	Marianne Hudson (Angel Capital Association), США	https://www.forbes.com/sites/mariannehudson/2014/09/18/7-factors-for-deciding-to-invest-in-a-startup-or-not/#303fe636344b
	Alejandro Cremades (One Vest), США	https://thenextweb.com/entrepreneur/2016/11/25/16-key-red-flags-startup-investors/
	Bill Payne (DreamFunded), США	https://fb.ru/story/red-flags/
Александр Румянцев, Россия		http://blog.gust.com/valuations-101-scorecard-valuation-methodology/
		https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/06/09/693759-komanda-startapa
Anil Joshi (Mumbai Angels), Индия		https://yourstory.com/2012/06/investment-criteria-early-stage-ventures-straight-horses-mouth/

Тип акторов	Источник информации (ФИО, организация, страна)	Ссылка (URL)
Венчурные фонды	Charlie Pararelli, США	http://pararelli.com/personal-criteria-startup-investment/
	Cambridge Angels, Великобритания	https://cambridgeangels.com/investment-criteria/
	New York Angels, США	http://www.newyorkangels.com/investment-criteria.html
	Елена Вологовская (Softline Venture Partners), Россия	https://fb.ru/howto/prepare-dd/
	George Deeb (Red Rocket Ventures), США	https://www.entrepreneur.com/article/232009
	Tx Zhuo (Karlın Ventures), США	https://www.entrepreneur.com/article/241441
	Максим Авдеев (Life.SREDA), Россия	https://fb.ru/opinion/11-sovetov/
	Phil Nadel (Forefront Venture Partners), США	https://techcrunch.com/2016/09/05/11-reasons-we-didnt-invest-in-your-company/
	Cass entrepreneurship fund, Великобритания	https://www.cassentrepreneurship.fund/investment-criteria-and-process/
	S3 Ventures, США	http://www.s3vc.com/investment-criteria/
Аналитика и консалтинг	Richard Harroch (Vantage Point Capital Partners), США	https://www.forbes.com/sites/allbusiness/2018/03/29/a-guide-to-venture-capital-financings-for-startups/#57629dcc51c9
	Jordan Dargue (Growth Capital Ventures), Великобритания	https://blog.growthfunders.com/11-reasons-angel-investors-choose-to-invest-in-startups
	Luqman Naem (Appster), США, Австралия, Индия	https://medium.com/swlh/lessons-learned-from-hearing-1-000-startup-pitches-in-one-year-1c2cfb6674d2
	Игорь Семенов (BayView Innovations), Украина	http://www.prostobiz.ua/biznes/biznes_start/stati/kriterii_otbora_startapov_i_kak_privlech_investora
	CB Insights, США	https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top

Тип акторов	Источник информации (ФИО, организация, страна)	Ссылка (URL)
	Ingenium, Украина	http://ingenium.pw/articles/33/
	Jaime Novoa, Испания	https://startupxplore.com/en/blog/startup-investors-criteria/
	Hattaf Ansari et al. (New Zealand Venture Investment Fund), Новая Зеландия	https://www.finsia.com/docs/default-source/jassa-new/jassa-2017-issue-2/investor-criteria-of-early-stage-venture-in-new-zealand.pdf?sfvrsn=7eca9993_4
	Richard Sudek, США	http://angelfcapitalassociation.org/data/Documents/Resources/AngelGroupResearch/1d%20-%20Resources%20-%20Research/5%20Sudek_JSBS_Article_-_Investment_Criteria.pdf
	Ben McClure, Великобритания	https://www.investopedia.com/articles/financial-theory/1/how-venture-capitalists-make-investment-choices.asp
Фонды прямых инвестиций	Blueray Capital, Великобритания	https://blueraycapital.co.uk/early-stage-criteria/
	Константин Синюшин (The Untitled Ventures), Россия	https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/06/09/693759-komanda-startapa
	Carlos Eduardo Espinal (SeedCamp), Великобритания	https://seedcamp.com/resources/how-does-an-early-stage-investor-value-a-startup/ https://thedrawingboard.me/2011/09/12/how-does-an-investor-evaluate-a-startups-team/
Акселераторы / бизнес-инкубаторы	RocketSpace, США	https://www.rocketSPACE.com/tech-startups/investment-checklist-5-things-vcs-evaluate-before-funding-early-stage-startups
	Bedy Yang (500 Startups), США, Бразилия	https://500.co/how-500-startups-picks-investments/ https://braziliinnovators.com

Источник: подготовлено автором.

появляется возможность уловить суть концепции венчурного инвестирования, заключающуюся в высокой доле личного вклада инвестора в процесс управления проектом, что качественно отличает предлагаемую методику от альтернатив, описанных в различных источниках. Профиль инвестора заполняется однажды и не требует корректировки за исключением случаев, когда у инвестора изменилась точка зрения на степень важности параметров или расширился список его компетенций. Такая опция делает возможным использование методики различными акторами венчурной экосистемы, осуществляющими оценку, сравнение и отбор перспективных проектов.

2. Методика содержит сбалансированный набор «работающих» параметров по трем основным направлениям оценки (рынок и стратегия выхода на него, команда, продукт), отобранных в результате обобщения данных бизнес-практики, позволяющей провести более глубокий анализ качества состава команды.

3. Позволяет сравнивать проекты из разных сфер, а также оценивать возможности и уязвимости проектов с целью формирования дальнейших рекомендаций по повышению их инвестиционной привлекательности и выработке стратегии взаимодействия на следующем этапе глубинного анализа проекта (*due diligence*).

Дополнительным свидетельством практической значимости предложенной методики оценки инвестиционной привлекательности венчурных проектов может служить ее успешная апробация, проведенная нами совместно с бизнес-инкубатором Академпарка в отношении ряда робототехнических стартапов. Результаты апробации получили высокую оценку различных акторов венчурной экосистемы, а также были использованы основателями исследуемых проектов для принятия стратегических решений по повышению их инвестиционной привлекательности.

Список литературы

1. **Седаш Т. Н.** Инновационные проекты: особенности реализации и методы оценки // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 2. С. 20–27.
2. **Салимьянова И. Г., Степаненко Д. А.** Инновационная экосистема в развитии Евразийской интеграции // Вестник экономики, права и социологии. 2019. Т. 2, № 3. С. 152–156.
3. **Гришина С. Ю.** Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов: достоинства и недостатки // Экономика и предпринимательство. 2017. № 12-2 (89). С. 862–866.
4. **Шибалкова Е. В.** Проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов // Тенденции развития науки и образования. 2018. № 45-2. С. 77–83.
5. **Мицеловская О. С.** К проблеме оценки эффективности инновационных проектов: современное состояние и перспективы развития // Управленческое консультирование. 2019. № 9 (129). С. 132–143.
6. **Наумов Д. В.** Методика проведения экспертизы инновационных проектов и оценки их эффективности при венчурном финансировании // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т. 6, № 11. С. 106–110.

7. **Аньшин В. М., Манайкина Е. С.** Формирование портфеля проектов компании на основе принципов устойчивого развития // Вестник Ин-та экономики РАН. 2015. № 1. С. 126–140.
8. **Силаев А. А.** Методика оценки стоимости инновационных проектов с привлечением венчурного финансирования // Имущественные отношения в РФ. 2012. № 2. С. 29–39.
9. **Александрова Т. В., Жуковская С. Л.** Разработка методики многокритериальной оценки эффективности инновационных проектов // Вестник Том. гос. ун-та. Экономика. 2018. № 44. С. 233–246.
10. **Переведенцев Д. А.** Разработка методики параметрической оценки научных и инновационных проектов // Auditorium. 2015. № 3 (7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodiki-parametriceskoy-otsenki-nauchnyh-i-innovatsionnyh-proektov> (дата обращения 10.03.2019).
11. **Specht P.** The Speedinvest Network Effects Marketplace Scorecard: How to evaluate marketplace businesses. 09.11.2018. In: Medium. URL: <https://medium.com/speedinvest/why-we-have-created-a-scorecard-317355d1c046> (accessed 23.10.2019).
12. **Балашова К. В., Алексеев А. Л.** Инструментарий экспертной оценки инновационных проектов и технологий // Радиопромышленность. 2018. № 2. С. 99–104.
13. **Payne B.** Valuations 101: Scorecard Valuation Methodology. 20.10.2011. URL: <https://blog.gust.com/valuations-101-scorecard-valuation-methodology/> (accessed 20.05.2020).
14. **Жиляева А. С., Культин Н. Б.** Универсальная система критериев оценки инновационных проектов // Инновации. 2017. № 10 (228). С. 100–105.
15. **Конченкова Е. И.** Оценка информации об инновационных проектах ранних стадий развития с помощью цветографических изображений // E-Management. 2019. Т. 2, № 4. С. 30–40.
16. **Каширин А. И., Семенов А. С.** Инновационный бизнес: венчурное и бизнес-ангельское инвестирование: Учеб. пособие. М.: ИД «Дело» РАНХиГС, 2012. 260 с.

References

1. **Sedash T.** Innovative projects: implementation features and assessment methods. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya [Financial analytics: problems and solutions]*, 2012, no. 2, pp. 20–27. (in Russ.)
2. **Salimyanova I., Stepanenko D. A.** Innovation ecosystem in the development of Eurasian integration. *Vestnik ekonomiki, prava i sociologii [Bulletin of economics, law and sociology]*, 2019, vol. 2, no. 3, pp. 152–156. (in Russ.)
3. **Grishina S.** Methods for assessing the economic efficiency of innovative projects: advantages and disadvantages. *Ekonomika i predprinimatel'stvo [Economics and Entrepreneurship]*, 2017, no. 12-2 (89), pp. 862–866. (in Russ.)
4. **Shibalkova E.** Problems of assessing the economic efficiency of innovative projects. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya [Trends in the development of science and education]*, 2018, no. 45-2, pp. 77–83. (in Russ.)

5. **Mitselovskaya O.** On the Problem of Evaluating the Effectiveness of Innovative Projects: Current State and Development Prospects. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye* [Management consulting], 2019, no. 9 (129), pp. 132–143. (in Russ.)
6. **Naumov D.** Methodology for Expertise of Innovative Projects and Evaluation of Their Efficiency in Venture Financing. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems, Solutions], 2017, vol. 6, no. 117, pp. 106–110. (in Russ.)
7. **Anshin V., Manaykina E. S.** Formation of the company's project portfolio based on the principles of sustainable development. *Vestnik Instituta ekonomiki RAN* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences], 2015, no. 1, pp. 126–140. (in Russ.)
8. **Silaev A.** Methodology for assessing the cost of innovative projects with the involvement of venture financing. *Imushchestvennyye otnosheniya v RF* [Property relations in the Russian Federation], 2012, no. 2, pp. 29–39. (in Russ.)
9. **Alexandrova T., Zhukovskaya S. L.** Development of a methodology for multi-criteria assessment of the effectiveness of innovative projects. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of Tomsk State University. Economy], 2018, no. 44, pp. 233–246. (in Russ.)
10. **Perevedentsev D.** Development of a methodology for parametric evaluation of scientific and innovative projects. *Auditorium*, 2015, no. 3 (7). (in Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodiki-parametricheskoy-otsenki-nauchnyh-i-innovatsionnyh-proektov> (accessed 03.10.2019).
11. **Specht P.** The Speedinvest Network Effects Marketplace Scorecard: How to evaluate marketplace businesses. 09.11.2018. (in Russ.) In: Medium. URL: <https://medium.com/speedinvest/why-we-have-created-a-scorecard-317355d1c046> (accessed 23.10.2019).
12. **Balashova K., Alekseev A. L.** Toolkit for expert evaluation of innovative projects and technologies. *Radiopromyshlennost'* [Radio industry], 2018, no. 2, pp. 99–104. (in Russ.)
13. **Payne B.** Valuations 101: Scorecard Valuation Methodology. 20.10.2011. URL: <https://blog.gust.com/valuations-101-scorecard-valuation-methodology/> (accessed 20.05.2020).
14. **Zhilyaeva A., Kultin N. B.** Universal system of criteria for evaluating innovative projects. *Innovatsii* [Innovations], 2017, no. 10 (228), pp. 100–105. (in Russ.)
15. **Konchenkova E.** Evaluation of information on innovative projects of early stages of development using color-graphic images. *E-Management*, 2019, vol. 2, no. 4, pp. 30–40. (in Russ.)
16. **Kashirin A., Semenov A. S.** Innovatsionnyy biznes: venchurnoye i biznes-angel'skoye investirovaniye [Innovative business: venture and business angel investing]. Textbook. Moscow, Delo Publ., RANEPa, 2012, 260 p. (in Russ.)

Информация об авторе

Елена Алексеевна Обухова, старший преподаватель, Новосибирский государственный университет, экономический факультет
SPIN 7598-3092

Information about the Author

Elena A. Obukhova, Senior Lecturer, Novosibirsk State University, Faculty of Economics
SPIN 7598-3092

*Статья поступила в редакцию 19.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 19.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 338.3

JEL Q30

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-124-145

Прогноз динамики спроса на мировом рынке редкоземельных металлов

Виктор Анатольевич Яценко¹
Маргарита Евгеньевна Лебедева²

^{1,2} Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

¹ yva@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9129-2090>

² lebedeva@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5289-1074>

Аннотация

Рынок редкоземельных металлов (РЗМ) относительно молод, поскольку его стремительное развитие началось только в середине XX в. С тех пор по мере развития человеческого общества и научно-технологического прогресса глобальный спрос постоянно растет. Это приводит к увеличению объемов добычи на существующих месторождениях, а также форсируется разработка новых проектов освоения редкоземельных минерально-сырьевых ресурсов по всему миру, и создаются стратегические запасы сырья в странах с развитой высокотехнологичной промышленностью в условиях монополии Китая на рынке. Поэтому важно понимать баланс и динамику спроса и предложения на рынке РЗМ в долгосрочной перспективе. Смогут ли производители наращивать мощности для удовлетворения быстро растущего спроса? Какой объем РЗМ будет востребован в будущем, какова структура этого спроса?

В данной работе проведено прогнозирование динамики спроса на мировом рынке РЗМ до 2050 г. на основе разных сценариев. Оценки будущего уровня спроса основывались на исторических данных в разрезе отраслей потребления. Сопоставлялись результаты прогнозов трех сценариев: экспоненциальная динамика спроса на основе полных исторических данных, продолжение линейного тренда последнего десятилетия с использованием регрессионной модели и, наконец, включение в модель регрессии прогнозных оценок растущего спроса на РЗМ со стороны «зеленой энергетики» на основе отчета «The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions» Международного агентства по энергетике.

На основе результатов получен интервал значений оценок прогнозируемого мирового спроса на РЗМ, который могут удовлетворить компании-производители со стороны предложения на ближайшие 15–20 лет, среди которых есть и отечественные. Однако может возникнуть дефицит некоторых редкоземельных элементов, которые так востребованы для перехода к «зеленой энергетике».

Ключевые слова

редкоземельные металлы, рынок, спрос, предложение, промышленность, прогнозирование, «зеленая энергетика»

Источник финансирования

Исследования выполнялись при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 19-18-00170)

© Яценко В. А., Лебедева М. Е., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 124–145

World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 124–145

Для цитирования

Яценко В. А., Лебедева М. Е. Прогноз динамики спроса на мировом рынке редкоземельных металлов // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 124–145. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-124-145

Demand Forecasting in World Rare Earth Metals Market

Viktor A. Yatsenko¹, Margarita E. Lebedeva²

^{1,2} Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

¹ yva@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9129-2090>

² lebedeva@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5289-1074>

Abstract

The rare earth metals (REM) market is relatively young, because its rapid development began only in the middle of the 20th century. Since then, global demand has been constantly growing with the development of human society, scientific and technological progress. This leads to an increase in production volumes at existing fields, new projects for the development of rare earth mineral resources are emerging all over the world, strategic reserves of raw materials are being created in countries with a developed high-tech industry in the conditions of China's monopoly on the market. Therefore, it is important to understand the balance and dynamics of supply and demand in the REM market in the long term. Will manufacturers be able to increase capacity to meet the rapidly growing demand? What volume of REM will be in demand in the future, what is the structure of this demand?

In this paper, demand forecasting in the global REM market up to 2050 is carried out on the basis of different scenarios. Estimates of the future level of demand were based on historical data in the context of consumption sectors. The forecasts results of three scenarios were compared: the exponential demand dynamics based on complete historical data, the continuation of the linear trend of the last decade using a regression model, and, finally, the inclusion in the regression model of forecast estimates of the growing demand for REM from the "green energy", which are based on the report "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions" of the International Energy Agency. Based on the results, an interval of forecast values of global demand for REM has been obtained, which can be satisfied by manufacturing companies from the supply side for the next 15–20 years (including domestic ones). However, there may be a shortage of some rare earth elements that are so in demand for the transition to "green energy".

Keywords

rare earth metals, market, demand, supply, industry, forecasting, "green energy"

Funding

The research has been carried out with the financial support of the Russian Science Foundation (project no. 19-18-00170)

For citation

Yatsenko V. A., Lebedeva M. E. Demand Forecasting in World Rare Earth Metals Market. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 124–145. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-124-145

Введение

После того как в 1794 г. финский химик Й. Гадолин открыл новый элемент иттербит¹, потребовалось более 150 лет, чтобы открыть и идентифицировать всю группу редкоземельных элементов (РЗЭ)². Случилось это в 1945 г., когда американские химики Д. Маринский, Л. Гленденин и Ч. Кориэлл в Окриджской национальной лаборатории (штат Теннесси) смогли хроматографически выделить прометий из продуктов деления урана в атомном котле [1]. На протяжении этого периода производство и потребление РЗМ во всем мире составляло менее 4 тыс. т вплоть до 1953 г., когда Национальный комитет по телевизионным стандартам США³ принял новую технологию аналогового цветного телевидения компании «Radio Corporation of America» (RCA), которая в результате стала единым вещательным стандартом в стране. С этого момента началось серийное производство цветных телевизоров, для производства которых использовался европий как активный компонент красных и синих люминофоров в экранах [3].

Начиная с 1960-х гг. РЗМ начали широко использоваться благодаря развитию телевидения, металлургии, нефтяной и полупроводниковой промышленности, и уже к 1995 г. производство РЗМ достигло уровня 80 тыс. т⁴. А благодаря развитию микроэлектроники, автомобильной промышленности и переходу на возобновляемую энергетику этот показатель составил примерно 240 тыс. т в 2020 г.⁵ По мере развития человеческого общества и научно-технологического прогресса глобальный спрос на РЗМ продолжает расти. Поэтому важно понять, какие существуют варианты этого роста и будет ли предложение редкоземельной продукции (концентратов, оксидов и индивидуальных металлов) достаточным, чтобы удовлетворить этот растущий спрос в долгосрочной перспективе.

Ответ на поставленный вопрос важен, поскольку, с одной стороны, в земной коре РЗМ не являются относительно редкими, они более распространены, чем, например, многие цветные и драгоценные металлы. С другой стороны, месторождения с промышленными концентрациями руд менее распространены, чем для большинства других полезных ископаемых [4]. Причем эти руды являются комплексными, поскольку в них содержатся не только все РЗЭ, но еще могут быть

¹ Ytterbite, позже Gadolinite [1].

² Редкоземельные элементы (РЗЭ), или редкоземельные металлы (РЗМ), представляют собой группу из 15 лантаноидов, имеющих порядковые номера от 57 до 71 (лантан, церий, празеодим, неодим, прометий, самарий, европий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций), иттрий, иногда скандий (порядковые номера соответственно 39 и 21). РЗМ разделяют на три группы по их атомному весу: легкие (La, Ce, Pr, Nd), средние (Sm, Eu, Gd) и тяжелые (Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y) (в западной литературе часто делят на две группы: легкие (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu) и тяжелые (Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y)). С учетом конфигурации электронов в атомах РЗМ делят на цериевую (La, Ce, Pr, Nd) и иттриевую группы (Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y) [2]. В зарубежной литературе можно встретить следующие сокращения: REE – Rare Earth Elements, REM – Rare Earth Metals, RE – Rare Earths, TR – лат. terrae rarae – «редкие земли», LREE – light REE, HREE – heavy REE, TREO – Total Rare Earth Oxides.

³ National Television System Committee (NTSC).

⁴ Здесь и далее цифры приведены в пересчете на оксиды РЗМ (TREO).

⁵ Rare Earths Statistics and Information // National Minerals Information Center: U.S. Geological Survey. URL: <https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (дата обращения 01.02.2021).

нибий, тантал, фосфор, железо, алюминий и другие. Редкоземельный комплекс входит в одну из самых молодых горнодобывающих отраслей промышленности: суммарное производство РЗМ составило порядка 4,2 млн т за всю историю наблюдений Геологической службы США⁶ при запасах 120 млн т на 2020 г.⁷

Важно также понимать, что освоение редкоземельных источников сырья зависит от разработки новых подходов и технологий глубокой переработки сложных по составу руд. Следовательно, ценны не сами запасы, а скорость извлечения из различных источников редкоземельного сырья [5]. Причем неопределенности, связанные с геологическими, производственными, экологическими, рыночными и другими ограничениями, могут приводить к сдерживанию скорости извлечения ценных компонентов из руды [6].

1. Обзор литературы

В научной литературе и информационных источниках можно часто встретить исследования, связанные с краткосрочным и среднесрочным прогнозированием глобального спроса и предложения на рынке РЗМ. Например, данные по рынку РЗМ публикуются в ежегодных отчетах Соликамского магниевых завода⁸, в Государственных докладах «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»⁹, в работах Международного энергетического агентства (International Energy Agency)¹⁰, информационных агентств Roskill¹¹, Adamas Intelligence¹² и мн. др. В этих документах часто анализ проводится в двух направлениях: либо со стороны спроса, либо со стороны предложения. В первом случае авторы оценивают потребности в редкоземельных ресурсах исходя из растущего спроса на них в высокотехнологичных отраслях. Во втором случае проводится анализ текущего уровня производства компаний, добывающих и перерабатывающих редкоземельные ресурсы, их стратегических планов по реализации новых перспективных проектов. Сопоставляя прогнозные

⁶ United States Geological Survey (USGS).

⁷ Rare Earths Statistics and Information // National Minerals Information Center: U.S. Geological Survey.

⁸ Годовые отчеты // ОАО «Соликамский магниевый завод»: [Сайт]. URL: http://смз.рф/index/godovye_otchety/0-11 (дата обращения 01.06.2021).

⁹ Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: [Сайт]. URL: http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii (дата обращения 21.02.2021).

¹⁰ World Energy Outlook 2010 // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2010> (дата обращения 14.02.2021); Transport, Energy and CO₂: Moving toward Sustainability // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/news/transport-energy-and-co2-moving-toward-sustainability> (дата обращения 21.02.2021); The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions> (дата обращения 05.03.2021).

¹¹ Rare Earths // Roskill: [Website]. URL: <https://roskill.com/market-report/rare-earths> (дата обращения 10.04.2021).

¹² Insightful reports and chartbooks // Adamas Intelligence: [Website]. URL: <https://www.adamasintel.com/reports> (дата обращения 02.11.2020).

данные, собранные со стороны спроса и предложения, можно предсказать вероятный объем профицита или дефицита редкоземельной продукции на рынке, в том числе отдельно по оксидам и металлам в условиях балансовой проблемы [3].

При этом в литературе практически отсутствуют исследования, связанные с использованием количественных моделей долгосрочного прогнозирования спроса и предложения на РЗМ. В 2010 г. были представлены потенциальные сценарии будущего спроса на РЗМ до 2035 г. [7]. Затем появились исследования, направленные на количественное прогнозирование производства РЗМ в Китае [8–10]. И только в 2020 г. появилась работа, в которой разработаны сценарии долгосрочного прогноза глобального производства РЗМ с помощью аппроксимирующей параболической модели Ричардсона до 2200 г. [11]. Однако в этих работах исследуется либо глобальный спрос, либо предложение на рынке РЗМ.

В нашем исследовании мы объединяем данные подходы с целью получения прогнозных сценариев развития мирового рынка РЗМ с выделением вклада отдельных крупных стран-производителей, а также с учетом прогнозов развития отраслей – потребителей РЗМ.

2. Методы и данные

РЗМ используют в высокотехнологичной продукции в виде смешанных (природных) соединений или в виде оксидов и индивидуальных металлов. Они могут применяться как вспомогательные элементы (т. е. РЗМ используют в производственном процессе, но в конечном продукте они не содержатся). Например, легкие РЗМ применяются в полировальных порошках в стекольной и электронной промышленности, в катализаторах каталитического крекинга нефти и в других химических процессах. Также РЗМ применяются как легирующие добавки, которые значительно улучшают характеристики конечной продукции. Например, РЗМ играют одну из ключевых ролей для декарбонизации глобальной экономики, поскольку неодимовые магниты¹³ являются неотъемлемой частью электродвигателей, турбин, перезаряжаемых батарей, автокатализаторов, используемых для очистки выхлопных газов автомобилей; они используются для производства люминофоров, специализированных сплавов, оптики, керамики и т. д. [4]¹⁴. Причем с развитием научно-технологического прогресса глобальный спрос на РЗМ не только перманентно растет, но и может резко менять свою структуру (например, с появлением инновационной технологии или продукта, для которых

¹³ В 1985 г. американская компания «General Motors», работая совместно с японской компанией «Sumitomo Special Metals», запатентовала соединение Nd₂Fe₁₄B. В 1986 г. была открыта компания «Magnequench», которая специализировалась на производстве неодимовых магнитов. Позже «Magnequench» стала частью американской компании «Molycorp» (после банкротства в 2014 г. была выкуплена компанией «Neo Material Technologies»), а «Sumitomo Special Metals» – частью японской компании «Hitachi Corporation», которая сегодня обладает более чем 600 патентами, связанными с производством неодимовых магнитов методом спекания, и лицензирует многочисленные производства по всему миру [12].

¹⁴ См. также: The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions.

потребуется новый уникальный состав РЗМ), тем самым выводя рынок из равновесия.

На наш взгляд, в истории становления мировой редкоземельной промышленности идет третья эра – эра неодимовых магнитов. Конечно, практическое использование РЗМ началось еще в конце XIX в., когда соединения РЗМ начали применять в производстве газонакалильных сеток для осветительных газовых и керосиновых фонарей (сетки изготавливали из ThO_2 с добавкой 1 % оксида церия)¹⁵. Однако бурный прогресс в этой области начался лишь с эры европия, применяемого в изготовлении телевизионных экранов, в 1960-х гг. Затем началась эра самария (1970–1980 гг.), когда на смену ферритовым пришли самарий-кобальтовые постоянные магниты (SmCo_5 , $\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$), разработанные в лаборатории Air Force Material Research (США). В настоящее время доля рынка таких магнитов составляет менее 2 %, чего не скажешь о диспрозии и неодиме, которые не имели промышленного значения до середины 1980-х гг., когда было обнаружено соединение $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$. С этого времени началась новая эра в производстве постоянных магнитов. Эпохи европия и самария длились 10–20 лет, а эпоха ныне дефицитных неодима и диспрозия продолжается уже более 30 лет, и сегодня никто не скажет, сколько она продлится [3].

Каждая эпоха формирует уникальную структуру высокотехнологичных отраслей промышленности, в которых для производства продукции необходимы РЗМ (рис. 1). Например, за период 2000–2020 гг. значительно увеличилась доля доминирующей области потребления РЗМ – производство неодимовых магнитных материалов, а доли таких областей, как производство люминофоров, стекла и оптики, сократились, доли других областей потребления остались на одном уровне.

После кризиса на рынке РЗМ в 2009–2010 гг., связанного со значительным сокращением экспортных квот со стороны Китая, глобальный спрос остался на высоком уровне (рис. 2) [4; 12; 13]. Чтобы удовлетворить его в краткосрочном периоде, высокотехнологичные страны Европы, Азии и Америки были вынуждены открыть доступ к стратегическим государственным запасам сырья [4]. Сложившиеся условия стали стимулом к росту нелегального производства редкоземельного сырья в Китае, которое было распространено в то время, и с которым активно начали бороться государственные власти в дальнейшем [4; 12; 13]¹⁶. Ключевым же является тот факт, что неопределенность, связанная с монопольным положением Китая в отрасли, и высокие цены в 2010–2011 гг. на критически важные РЗЭ для высокотехнологичных отраслей промышленности, стала стимулом к появлению новых проектов освоения редкоземельных источников

¹⁵ Карл Ауэр фон Вельсбах открыл яркое свечение оксидов церия и других РЗЭ при высоких температурах в 1885 г., доказал, что дидим является смесью неодима и празеодима, изобрел искусственный кремний для зажигалок, состоящий из мишметалла и цериево-железного сплава. Основал в 1900 г. большую химическую лабораторию на металлургическом заводе в городе Трайбах (Австрия), на основе которого возникла компания Treibacher Industrie AG. См.: Our company // Treibacher Industrie AG. URL: <https://www.treibacher.com/en/company.html> (дата обращения 05.03.2018).

¹⁶ См. также: Rare Earths // Roskill: [Website]; Insightful reports and chartbooks // Adamas Intelligence: [Website].

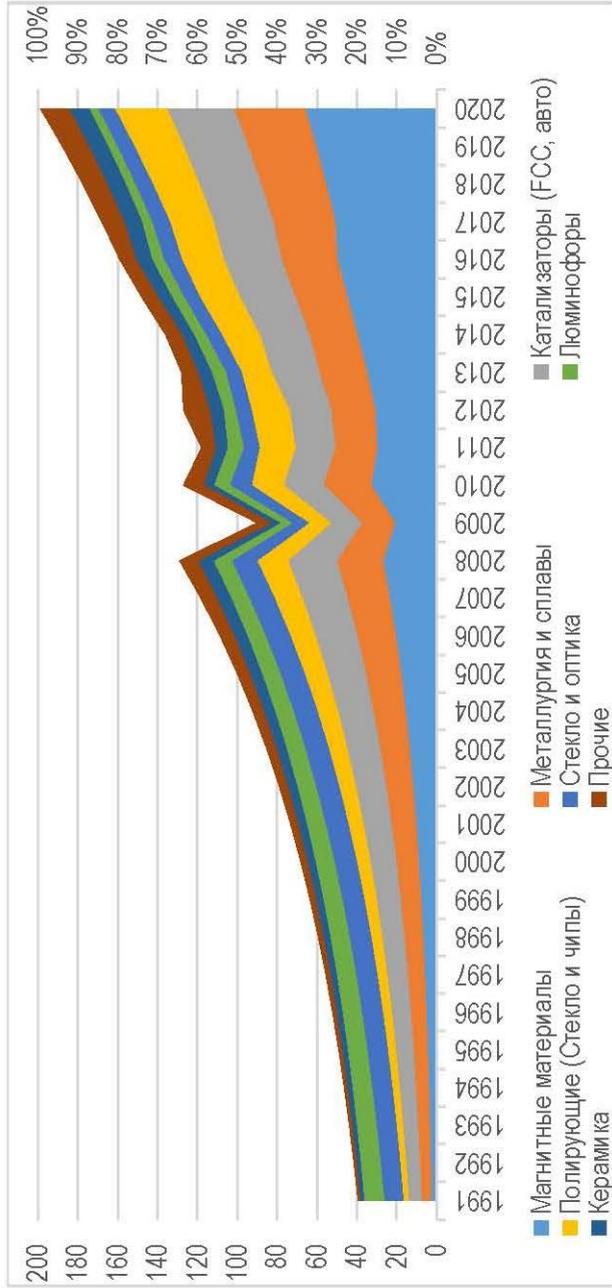


Рис. 1. Структура мирового потребления РЗМ в 2000–2020 гг. (слева – тыс. т, справа – %)

Источники:

URL: <https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (дата обращения 01.02.2021);
http://смз.рф/index/godovye_otchet/0-11 (дата обращения 01.06.2021); [4]

Fig. 1. The world rare earth consumption structure in 2000–2020 (left – kt, right – %)

Sources:

<https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (accessed 01.02.2021);
http://смз.рф/index/godovye_otchet/0-11 (accessed 01.06.2021); [4]

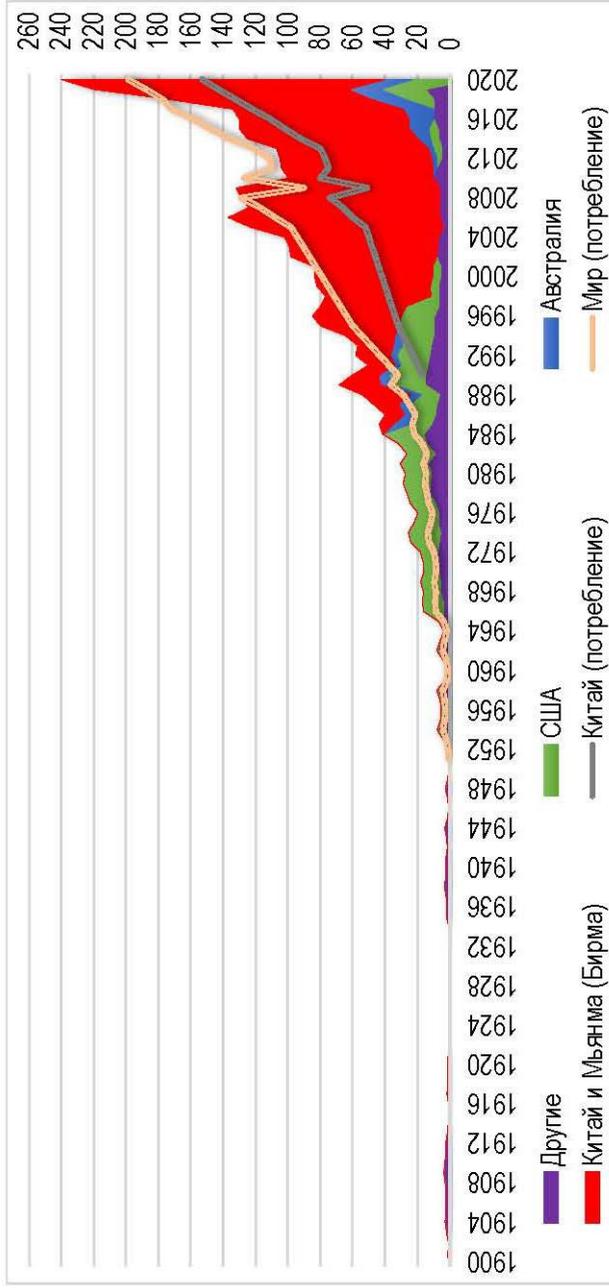


Рис. 2. Соотношение глобального производства и потребления РЭМ, тыс. т

Источники:

URL: <https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (дата обращения 01.02.2021);

http://смз.рф/index/godovye_otchet/0-11 (дата обращения 01.06.2021); [4]

Fig. 2. The comparison world REE production and consumption, kt

Sources:

<https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (accessed 01.02.2021);

http://смз.рф/index/godovye_otchet/0-11 (accessed 01.06.2021); [4]

сырья по всему миру [1; 4; 14]¹⁷. Например, в 2011 г. австралийская компания «Lynas» начала добычу на месторождении Mountain Weld (Западная Австралия), откуда руда поставляется на современный завод «Lynas Advanced Materials Plant» в Малайзии для обогащения и производства редкоземельной продукции¹⁸. В настоящее время мощность производства РЗМ находится на уровне 20–22 тыс. т (см. рис. 2 и таблицу). Другой пример – восстановление добычи на месторождении Mountain Pass (США). В 2017 г. две американские инвестиционные группы: HL Capital Group LLC и QVT Financial LP, выкупили лицензию на месторождение. Для операционной деятельности была основана компания MP Materials, которая начала добычу и обогащение руды в 2018 г., и вышла на уровень 26 тыс. т РЗМ-продукции уже в 2019 г. (см. рис. 2 и таблицу)¹⁹.

В настоящей статье мы будем предполагать, что глобальный спрос всегда будет поддерживаться со стороны предложения за счет появления новых источников редкоземельного сырья. В пользу этой гипотезы говорит тот факт, что, согласно данным USGS, в мире выявлено порядка 800 редкоземельных месторождений и рудопроявлений на суше²⁰, и нет сомнений, что это количество будет только увеличиваться. Например, в США по категории «Подсчитанные и установленные ресурсы» (Measured and indicated resources)²¹ выявлено 2,7 млн т РЗМ, в Канаде – 15 млн т, а также в России – 33 млн т²² на 2020 г.²³ При этом та часть полезных ископаемых по категории «Запасы» (Reserves)²⁴, которые могли быть интересны для добычи с экономической точки зрения на момент определения, меняется с течением времени в зависимости от экономических и институциональных условий (рис. 3).

Высокое значение имеют глубоководные породы и ил на дне юго-восточной и центральной частей Тихого океана, в которых, по разным оценкам, могут находиться сопоставимые, а возможно, даже превышающие материковые, запасы РЗМ. Также высокотехнологичные страны мира стремятся к более рациональному использованию ресурсов и к экономике замкнутого цикла, что предполагает переработку продуктов конечного использования [4]²⁵.

¹⁷ Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году».

¹⁸ Твердые карбонаты (Ce и LaCe) или оксалаты РЗМ, оксиды NdPr, Ce, LaCe, а также оксид SmEuGd. См: Lynas operates in Australia and Malaysia // Lynas Rare Earths: [Website]. URL: <https://lynasrareearths.com/about-us/locations> (дата обращения 08.07.2020).

¹⁹ MP Materials owns and operates Mountain Pass, the only Rare Earth mining and processing site in North America. URL: <https://mpmaterials.com/about> (дата обращения 19.06.2019).

²⁰ Rare earth element mines, deposits, and occurrences // U.S. Geological Survey: [Website]. URL: <https://mrdata.usgs.gov/free> (дата обращения 17.03.2021).

²¹ Согласно классификации минерально-сырьевых запасов и ресурсов США.

²² Согласно национальной классификации минерально-сырьевых запасов и ресурсов по категориям А, В, С₁ и С₂.

²³ См. также: Rare Earths Statistics and Information // National Minerals Information Center: U.S. Geological Survey: [Website]; Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: [Сайт].

²⁴ Согласно классификации минерально-сырьевых запасов и ресурсов США.

²⁵ См. также: The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions // International Energy Agency: [Website].

Оценка ресурсов международных компаний и проектов по разработке редкоземельных элементов
Resource estimates of international rare earth companies and projects

Компания	Проект	Страна месторождения	Оценка запасов		Производство РЗМ-сырья, тыс. т/год
			Запасы, млн т	% Содержание TREO тыс. т	
Luvas	Mt Weld	Австралия	24	7,9	22
RareX	Cummins Range				8
Arafura Resources	Nolans		56	2,6	14
Hastings Technology	Yangibana		17	1,3	8
	Brockman				
Northern Minerals	Browns Range		9	0,63	5
Australian Strategic Materials	Dubbo				
Peak	Ngualla		42	4,2	10
Greenland	Kvanefield		122	1,4	29
«Mineraçao Serra Verde»	Serra Verde		911	0,12	26
Vital Metals	Nechalacho	Канада		5	
«Rainbow Rare Earths»	Gakara	Бурунди		10	
«Reenova Investment Holding»	Tantalus	Мадагаскар		10	
Ловозерский ГОК		Россия			10
ТриАрк Майнинг	Томтор	Россия	3232,9	11,99	20

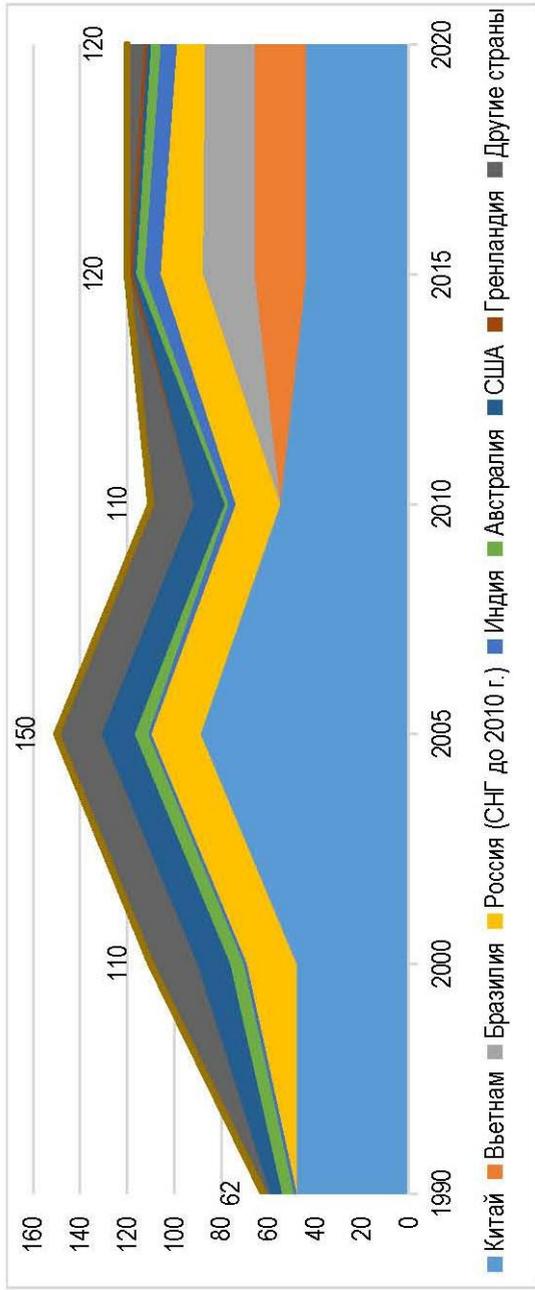


Рис. 3. Мировые запасы по категории «Запасы» («Reserves»), млн т

Источник:

<https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (дата обращения 01.02.2021)

Fig. 3. World reserves, mt

Source:

<https://www.usgs.gov/centers/nmic/rare-earths-statistics-and-information> (accessed 01.02.2021)

В итоге появление новых источников редкоземельного сырья будет зависеть от соотношения спроса и предложения на рынке РЗМ. Динамика на рынке определяется изменением цен на редкоземельную продукцию: высокие цены – стимул к появлению новых проектов освоения источников редкоземельного сырья, низкие цены – отказ в данный момент от реализации этих проектов.

3. Результаты и дискуссия

3.1. Оценка будущего спроса

Поскольку рынок редкоземельной продукции является относительно новым и молодым (по сравнению с товарными рынками базовых металлов в мире), то оценка будущего спроса является сложной задачей, учитывая революционный технологический скачок за последний век. К сожалению, такая фундаментальная неопределенность появления и развития новых технологий заставляет говорить только о трендах будущего спроса. Поэтому необходимо исследовать широкий спектр возможных сценариев с помощью набора разных методов прогнозирования.

На начальном этапе такого рода исследований мы остановились на следующих сценариях. Первый будет опираться на метод, заключающийся в оценке будущего совокупного спроса на основе исторических темпов роста. Результатом данного метода будет экспоненциальная зависимость – уравнение среднегодового темпа роста²⁶. Во втором сценарии будем предполагать, что в течение прогнозируемого периода не произойдет смена доминирующей области потребления, а глобальный прогнозируемый спрос будет строиться на исторических данных с использованием регрессионной модели. Третий сценарий будет основан на предположении об опережающем развитии доминирующей области применения РЗМ для перехода к экологически чистой энергетике согласно отчету Международного энергетического агентства²⁷. В этом сценарии прогнозируется потребность в редкоземельных ресурсах для производства электромобилей, аккумуляторов, ветровых турбин, использования водородных электролизеров и топливных элементов.

Ретроспективный анализ за период 1951–2020 гг., с момента, когда началось применение РЗМ в промышленных объемах в телевизионной индустрии, а далее в металлургии, нефтяной и полупроводниковой промышленности, показывает, что среднегодовой темп роста глобального спроса и предложения составляет 4,1 и 4,3 %, соответственно (рис. 4). Это подтверждает тот факт, что многие страны с высокотехнологичной промышленностью часть произведенной или импортируемой редкоземельной продукции перевели в стратегические запасы для обеспечения национальной безопасности страны. Если такая тенденция роста глобального спроса сохранится в рамках первого сценария, то мировое потребление вырастет примерно в 3,3 раза и составит порядка 663 тыс. т. Причем доля производства магнитных материалов на основе неодима и диспрозия, вероятно, про-

²⁶ В зарубежной литературе – a compound annual growth rate (CAGR).

²⁷ International energy agency (IEA). См. также: The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions> (дата обращения 05.03.2021).

должит расти с 33 % в 2020 г. до 37 % к середине века (см. рис. 2, 4), что усилит балансовую проблему для производителей.

Проведенные математические вычисления показывают, что построенная линейная регрессионная модель дает близкие результаты со сценариями опережающего развития мировой энергетики согласно докладу IEA: Stated Policies Scenario (STEPS) и Sustainable Development Scenario (SDS)²⁸. Первый сценарий предполагает развитие мировой энергетики в соответствии с существующими политическими мерами и планами относительно энергетического сектора. По данным IEA, спрос на РЗМ со стороны «зеленой энергетики» в 2020 г. составил 6,4 тыс. т. Согласно сценарию STEPS, прогнозируется рост потребления РЗМ до 18,9 тыс. т к 2030 г. и до 21,8 тыс. т к 2040 г. Если такая тенденция сохранится, то глобальный спрос на редкоземельное сырье может достигнуть уровня 500 тыс. т к 2050 г., в том числе на магнитные материалы – 179 тыс. т (рис. 5).

Второй сценарий предполагает общемировую борьбу с пагубным изменением климата на планете в рамках выполнения Парижского соглашения²⁹. Согласно сценарию SDS, к 2050 г. странами – участниками соглашения будут полностью достигнуты нулевые показатели выбросов парниковых газов, что создаст дополнительный стимул для внедрения новых технологий в «зеленой энергетике» и, как следствие, дополнительное потребление редкоземельного сырья. В соответствии с этим сценарием спрос на РЗМ со стороны безуглеродной энергетики прогнозируется на уровне 34,2 тыс. т в 2030 г. и 46,6 тыс. т в 2040 г. Если на пути декарбонизации энергетики сохранится такая тенденция потребления РЗМ, то глобальный спрос на РЗМ может составить 544 тыс. т к 2050 г., в том числе на магнитные материалы – 219 тыс. т (рис. 5).

3.2. Оценка будущего предложения

Как мы уже отмечали в начале статьи, за всю историю наблюдений Геологической службы США суммарное производство РЗМ составило порядка 4,2 млн т к 2020 г., из которых 4,1 млн т – за период 1951–2020 гг. (см. рис. 2). Потенциал РЗМ до сих пор раскрывается по мере развития научно-технологического прогресса, появляется новая высокотехнологичная продукция, которая позволяет диверсифицировать потребление РЗМ, поэтому балансовая проблема уже не так существенно влияет на предложение и ценообразование.

По нашим оценкам, если сохранится такая тенденция роста глобального спроса со стороны промышленности, то приблизительно уже через 50–70 лет потребуется порядка 1 млн т редкоземельной продукции. При этом, по некоторым данным, доступность РЗМ-ресурсов для добычи составляет порядка 100 лет [1; 4; 7; 8; 15]. Также стоит отметить, что для высокотехнологичных отраслей

²⁸ The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions> (дата обращения 05.03.2021)

²⁹ Там же.

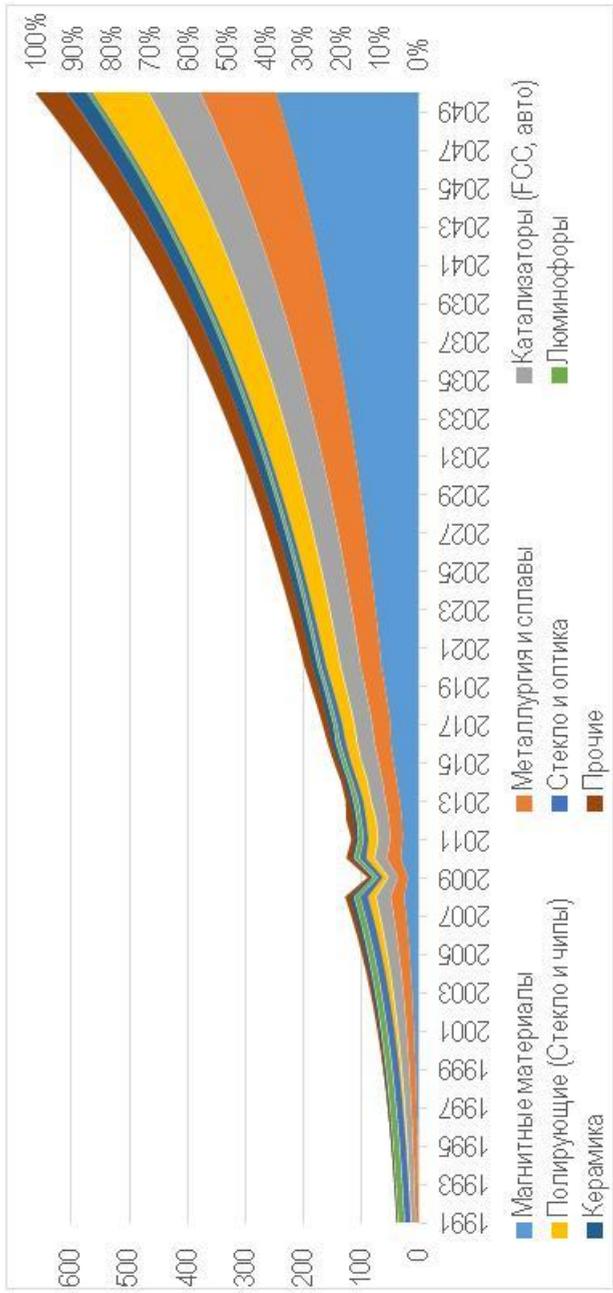


Рис. 4. Структура и прогноз мирового потребления РЗМ на 2021–2050 гг. (слева – тыс. т, справа – %) / Fig. 4. The structure and the forecast of world rare earth consumption for 2021–2050 (left – kt, right – %)

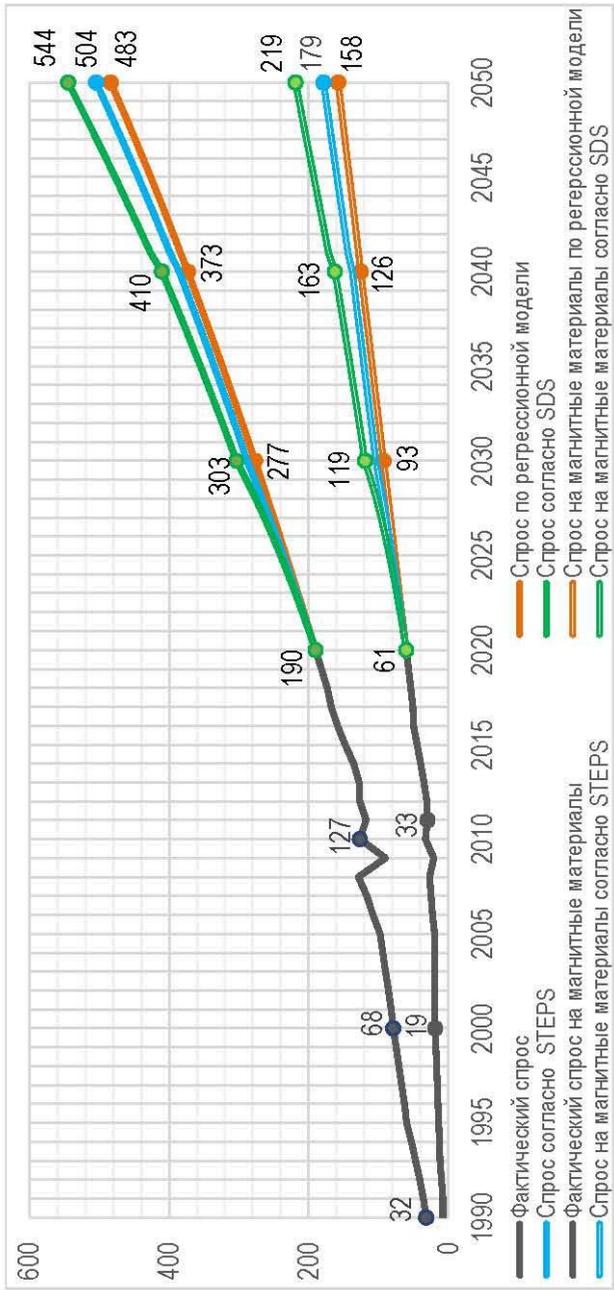


Рис. 5. Сценарии прогнозного спроса на РЗМ до 2050 г., тыс. т

Fig. 5. The expected rare earth consumption scenarios to 2050, kt

промышленности, в том числе для перехода на «зеленую энергетику», необходимы другие ресурсы, например медь, литий, никель, цинк и пр. Именно они могут стать «бутылочным горлышком» для развития РЗМ-промышленности³⁰.

Как уже отмечалось, общий среднегодовой темп роста (CAGR) производства редкоземельной продукции за период 1951–2020 гг. составил 4,3 %, причем за последние 10 лет этот показатель вырос почти в два раза до уровня – 8,1 % (см. рис. 2) При этом доля производства Китая (добыча руды и ее обогащение до концентратов первых переделов) вначале выросла с 20 % в 1985 г. до уровня 97 % в 2005 г. от общемирового, а затем снизилась до 58 % к 2020 г. в условиях, когда началась добыча в Австралии и Африке, а также возобновилась добыча на месторождении Mountain Pass в США.

Вероятно, доля производства концентратов первых переделов в Китае будет и дальше падать, поскольку в рамках борьбы с незаконной добычей и негативным воздействием на экологическую среду страна переносит наименее ценные и наиболее экологически вредные фрагменты производства в другие страны и на шельф. Это делается с целью получить максимальную прибыль от последних стадий производства редкоземельной продукции (оксидов, металлов, специализированных сплавов) внутри страны. Поэтому, учитывая поставки редкоземельного сырья и концентратов первых переделов из Мьянмы (Бирмы), Таиланда и других стран в Китай, его реальная доля от общемирового объема производства первоначальной редкоземельной продукции сегодня составляет около 70 % [16]. Также это свидетельствует о том, что Китай, располагая всеми необходимыми компетенциями и технологической цепочкой, получает доступ к неограниченным редкоземельным минерально-сырьевым ресурсам Азиатско-Тихоокеанского региона, а значит, Поднебесная может наращивать производственные мощности еще не одно десятилетие.

Несмотря на тенденцию консолидации Китаем наиболее ценных фрагментов производства РЗМ-продукции (оксидов, металлов, специализированных сплавов), значительный спрос на критически значимые РЗМ для высокотехнологичных областей промышленности стимулирует появление новых цепочек производства вне Китая. Например, в Австралии в ближайшем будущем может возникнуть редкоземельный кластер по добыче и производству РЗМ (см. таблицу) [14]: такие компании, как «RareX», Arafura Resources, «Hastings Technology Metals» и др., планируют осваивать новые источники редкоземельного сырья. В США, помимо восстановления добычи руды на месторождении Mountain Pass, американская компания «Energy Fuels» и канадская компания «Neo Performance Materials» заключили соглашение, согласно которому обогатительное предприятие «White Mesa» (штат Юта) компании «Energy Fuels», будет из монацитового песка получать первые карбонаты РЗМ. Если опытное производство будет успешным, то планируется увеличить поставки монацитового песка с 2,5 до 15 тыс. т в год. С 2021 г. австралийская компания «Vital Metals» начала добычу на месторождении Nechalacho в Канаде и к 2025 г. планирует выйти на уровень

³⁰ The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions> (дата обращения 05.03.2021).

5 тыс. т в год РЗМ-сырья. Английская компания «Rainbow Rare Earths» начала пилотную добычу руды на перспективном месторождении Gakara в Бурунди, и планирует выйти на мощность более 10 тыс. т концентрата в год к 2023 г. с дальнейшим расширением производственной цепочки до уровня оксидов РЗМ к 2025 г. С 2018 г. началась добыча ион-адсорбирующих глин на острове Мадагаскар в восточной части полуострова Ампасиндава – сингапурская инвестиционная компания «Reenova Investment Holding» (ранее «ISR Capital») начала осваивать месторождение Tantalus.

В настоящее время в России действует единственное предприятие, на котором добывают редкоземельную руду – «Ловозерский ГОК» (ЛГГОК, Мурманская область), откуда она поступает на Соликамский магниевый завод» (СМЗ, Пермский край), где получают концентраты в виде хлоридов и карбонатов РЗМ. В свою очередь, СМЗ отгружает готовую продукцию на завод «AS Silmet» (г. Силламяэ, Эстония), где производится разделение карбонатов на индивидуальные РЗМ. С 2011 г. завод «AS Silmet» принадлежит американской компании «Neo Performance Materials» (США).

Еще одним проектом с высоким потенциалом для развития отечественной редкоземельной промышленности может стать ниобий-редкоземельное месторождение Томтор (Республика Саха). В нем содержится два десятка как традиционных полезных ископаемых (железо, фосфор, титан, ванадий), так и редких элементов: ниобий, иттрий, скандий и группа лантаноидов, запасы которых на месторождении могут обеспечить потребности России на многие годы вперед. Недропользователь (компания «ТриАрк Майнинг») планирует разместить химико-металлургическое производство для переработки томторских руд на территории Приаргунского производственного горно-химического объединения (г. Краснокаменск, Забайкальский край) с объемом производства до 10 тыс. т в год разделенных оксидов РЗМ.

Появление новых проектов зависит от геологических, технологических, экономических и политических факторов, которые тяжело учесть в рамках одной работы. Однако, по нашим оценкам, даже самые агрессивные сценарии развития глобального спроса на РЗМ будут удовлетворены со стороны предложения на ближайшие 15–20 лет. С другой стороны, такой вывод является усредненным относительно уникальной структуры потребления РЗМ в высокотехнологичных отраслях промышленности в условиях балансовой проблемы. Другими словами, РЗМ для доминирующей области потребления будут чаще в дефиците на рынке, чем для других. В результате это будет приводить к росту цен в первом случае и к падению – во втором. Следовательно, источники редкоземельного сырья с большими запасами дефицитных РЗЭ будут иметь более высокий потенциал к освоению, чем другие.

3.3. Обсуждение

Проведенный анализ показал, что среднегодовой рост глобального спроса и предложения составляет соответственно 4,1 и 4,3 % за период 1951–2020 гг. Исследователи Kathryn M. Goodenough и др. (2018) предсказывали, что общий среднегодовой темп роста (CAGR) спроса составит 4,4 % в период 2016–2026 гг.,

и он достигнет 190 тыс. т за этот период [16]. Однако, по нашим оценкам, этот уровень был пройден уже в 2020 г.

Первая попытка провести подробный прогноз спроса на РЗЭ была сделана Elisa Alonso и ее коллегами из Массачусетского технологического института в 2012 г. [7]. Авторы представляют пять сценариев развития спроса до 2035 г. в зависимости от разных условий и факторов. Однако сегодня можно сделать промежуточный вывод, что тенденция роста потребления РЗМ в мире находится в коридоре только между двумя сценариями из этих пяти. Первым является агрессивный сценарий, прогноз которого был построен на мнении экспертов (в частности, на работах D. J Kingsnorth [17]) и характеризуется как неэкономичный революционный рост спроса (поскольку эксперты неявно учитывают технологический прогресс в своих оценках и прогнозах). В этом сценарии среднегодовой рост глобального спроса прогнозируется на уровне 8,6 % за период 2010–2035 гг. Вторым сценариям являются оценки будущего спроса, разработанные Международным энергетическим агентством относительно стабилизации CO₂ в атмосфере Земли на уровне 450 ppm³¹ за счет развития «зеленой энергетики», в частности за счет внедрения электромобилей и ветряных турбин в 2009–2010 гг.³² В данной работе он также характеризуется как революционный спрос. В этом сценарии среднегодовой рост глобального спроса прогнозируется на уровне 5,9 % за период 2010–2035 гг.

На наш взгляд, Elisa Alonso и ее коллеги смогли верно оценить тенденцию роста глобального спроса и факторы, формирующие этот рост, на среднесрочный период 2010–2035 гг. на ограниченных ретроспективных данных начала 2000-х гг. Действительно, за период 2010–2020 гг. (после кризиса на рынке РЗМ 2010 г.) глобальное потребление было на высоком уровне – среднегодовой рост составил 7 %, который с высокой долей вероятности вернется к своим историческим показателям в будущем. Поэтому Jianliang Wang и его коллеги не смогли сопоставить среднесрочные прогнозы спроса и долгосрочные прогнозы предложения на основе модели Ричардсона [11]. Также, на наш взгляд, простое моделирование производства РЗМ на основе исторических данных без оценок потенциала реальных проектов и источников редкоземельного сырья привело к смещению вниз прогнозных результатов будущего предложения. Однако авторы совершенно правы, что для такой молодой промышленности, как редкоземельная, сложно строить долгосрочные прогнозы, поскольку многие факторы пока невозможно учесть корректно: экологические, энергетические, геологические, экономические, политические и др. Все эти факторы представляют риски для новых проектов, поэтому, учитывая растущий спрос на РЗМ и множество ограничений на добычу, производство и цепочки поставок, авторы делают вывод о высокой вероятности дефицита в будущем.

³¹ Единица измерения относительных величин, равная $1 \cdot 10^{-6}$ от базового показателя (parts per million).

³² World Energy Outlook 2010 // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2010> (дата обращения 14.02.2021); Transport, Energy and CO₂: Moving toward Sustainability // International Energy Agency: [Website]. URL: <https://www.iea.org/news/transport-energy-and-co2-moving-toward-sustainability> (дата обращения: 21.02.2021).

Заключение

Сегодня редкоземельные металлы стали стратегическими для большинства развитых и развивающихся стран, критическими для многих высокотехнологичных отраслей промышленности, неотъемлемыми для наукоемкой продукции и для перехода к «зеленой энергетике». Поэтому чрезвычайно важно исследовать возможные варианты развития мирового редкоземельного комплекса, последовательность технологического развития, чтобы вовлекать новые источники редкоземельного сырья.

Революционное развитие микроэлектроники, автомобильной промышленности и возобновляемой энергетики предопределило наступление эры неодимовых магнитных сплавов, доля которых, по нашим оценкам, приблизится к 40 % к 2050 г. в структуре потребления РЗМ. Такой сценарий развития в мировой высокотехнологичной промышленности усилит балансовую проблему, что повлечет за собой дефицит, а следовательно, рост цен на рынке РЗМ дефицитных элементов. Однако развитие таких областей применения редкоземельных материалов, как металлургия, производство катализаторов, полирующих порошков, керамики, сможет смягчить эту проблему, поскольку будут вовлекаться легкие и среднетяжелые группы РЗМ.

В результате прогнозируется рост мирового спроса на многие десятилетия вперед. В то же время темп и траектория, которые являются ключом к пониманию баланса между спросом и предложением на редкоземельную продукцию, могут существенно отличаться в зависимости от разных условий и факторов. В статье были рассмотрены разные сценарии этого роста: на основе исторических темпов, регрессионной модели, предположения об опережающем развитии доминирующей области потребления РЗМ для перехода к экологически чистой энергетике согласно отчету Международного энергетического агентства. Эти сценарии показывают коридор значений оценок прогнозируемого мирового спроса, который к 2050 г. с большой долей вероятности окажется в интервале от 483 до 663 тыс. т (магнитные материалы – в диапазоне 158–248 тыс. т).

Наряду с этим скорость производства и вовлечения новых источников редкоземельного сырья в промышленный оборот, на наш взгляд, зависит от чрезмерно большого количества ограничений и рисков, связанных с геологическими, технологическими, экономическими и политическими факторами. Несмотря на то что Китай отдает инициативу в наименее ценных и наиболее экологически вредных фрагментах производства (добыча руды и ее обогащение до концентратов первых переделов), он имеет доступ к неограниченным редкоземельным минерально-сырьевым ресурсам Азиатско-Тихоокеанского региона и может нарастить импорт редкоземельного сырья в кратчайшие сроки.

С другой стороны, значительный спрос на критически значимые РЗМ для высокотехнологичных областей промышленности стимулирует появление новых цепочек производства в США, Австралии, России и других странах. Так, по нашим оценкам, даже самые агрессивные сценарии развития глобального спроса на РЗМ будут удовлетворены со стороны предложения на ближайшие 15–20 лет. А мировые запасы по категории «Запасы» (Reserves), согласно данным Геологи-

ческой службы США, позволят обеспечить добычу еще как минимум на 70 лет, даже если среднегодовой рост сохранится на уровне 4,3 %.

Причем Россия обладает значительной редкоземельной минерально-сырьевой базой, что говорит о высоком потенциале создания полной производственной цепочки в рамках национальных границ. Разрыв сложившихся технологических связей и цепочек поставок, связанных с общемировой пандемией коронавирусной инфекцией COVID-19, открывает широкие возможности для новых проектов и внедрения отечественной РЗМ-продукции в эти глобальные цепочки.

Список литературы

1. **Volker Zepf.** Rare Earth Elements. A New Approach to the Nexus of Supply, Demand and Use: Exemplified along the Use of Neodymium in Permanent Magnets. Berlin, Heidelberg, Springer, 2013, 162 p. DOI 10.1007/978-3-642-35458-8
2. **Быховский Л. З., Тигунов Л. П., Темнов А. В.** Об определении понятий «редкие элементы» («редкие металлы»): исторический и терминологический аспекты // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2015. № 3. С. 32–38.
3. **Binnemans K., Jones P. T.** Rare Earths and the Balance Problem. *Journal Sustainable Metallurgy*, 2015, no. 1, pp. 29–38. DOI 10.1007/s40831-014-0005-1
4. **Kooroshy J., Tiess G., Tukker A., Walton A.** (eds.). Strengthening the European rare earths supply chain: Challenges and policy options. A report by the European Rare Earths Competency Network (ERECOM). 2015. Ref. Ares(2015) 2544417. URL: https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/erecon_en (дата обращения 30.09.2015).
5. **Wang J. et al.** Long-term outlook for global rare earth production. *Resources Policy*, 2020, no. 65, p. 101569. DOI 10.1016/j.resourpol.2019.101569
6. **Яценко В. А., Самсонов Н. Ю., Крюков Я. В.** Опционный подход к экономической оценке проектов разработки редкоземельных месторождений // Мир экономики и управления. 2018. Т. 18, № 4. С. 69–84. DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-4-69-84
7. **Alonso E. et al.** Evaluating Rare Earth Element Availability: A Case with Revolutionary Demand from Clean Technologies. 2012. DOI 10.1021/es203518d
8. **Wang X. et al.** Production forecast of China's rare earths based on the Generalized Weng model and policy recommendations. *Resources Policy*, 2015, no. 43, pp. 11–18.
9. **Ge J., Lei Y., Zhao L.** China's Rare Earths Supply Forecast in 2025: A Dynamic Computable General Equilibrium Analysis. *Minerals*, 2016, vol. 3 (6), p. 95.
10. **Wang X. et al.** China's rare earths production forecasting and sustainable development policy Implications. *Sustainability* (Switzerland), 2017, no. 6 (9).
11. **Wang J. et al.** Long-term outlook for global rare earth production. *Resources Policy*, 2020, no. 65, p. 101569.
12. **Kennedy J. C.** Rare Earth Production, Regulatory USA / International Constraints and Chinese Dominance: The Economic Viability Is Bounded by Geochemistry and Value Chain Integration. In: *Rare Earths Industry: Technological, Economic, and Environmental Implications*, 2016, pp. 37–55.

13. **Яценко В. А., Самсонов Н. Ю., Крюков Я. В.** Особенности мирового рынка редкоземельных металлов // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2018. № 6. С. 68–72.
14. **Крюков В. А., Яценко В. А., Крюков Я. В.** Редкоземельная промышленность – реализовать имеющиеся возможности // Горная промышленность. 2020. № 5. С. 68–84. DOI 10.30686/1609-9192-2020-5-68-84
15. **Zhou B., Li Z., Chen C.** Global Potential of Rare Earth Resources and Rare Earth Demand from Clean Technologies. *Minerals*, 2017, no. 11 (7), p. 203.
16. **Goodenough K. M., Wall F., Merriman D.** The Rare Earth Elements: Demand, Global Resources, and Challenges for Resourcing Future Generations. *Natural Resources Research*, 2018, no. 2 (27), pp. 201–216.
17. **Kingsnorth D. J.** Meeting the challenges of rare earths supply in the next decade. In Industrial Minerals Company of Australia Pty Ltd. The Hague Centre for Strategic Studies, 2011. URL: <http://www.reitausa.org/storage/IMCOA%202010.12%20Strategic%20-Studies%20The%20Hague%20Final.pdf>.

References

1. **Volker Zepf.** Rare Earth Elements. A New Approach to the Nexus of Supply, Demand and Use: Exemplified along the Use of Neodymium in Permanent Magnets. Berlin, Heidelberg, Springer, 2013, 162 p. DOI 10.1007/978-3-642-35458-8
2. **Bykhovsky L. Z., Tiginov L. P., Temnov A. V.** On the definition of the notion of rare elements (rare metals): historical and terminological aspects. *Mineral resources of Russia. Economics and management*, 2015, no. 3, pp. 32–38. (in Russ.)
3. **Binnemans K., Jones P. T.** Rare Earths and the Balance Problem. *Journal Sustainable Metallurgy*, 2015, no. 1, pp. 29–38. DOI 10.1007/s40831-014-0005-1
4. **Kooroshy J., Tiess G., Tukker A., Walton A.** (eds.). Strengthening the European rare earths supply chain: Challenges and policy options. A report by the European Rare Earths Competency Network (ERECON). 2015. Ref. Ares(2015) 2544417. URL: https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/erecon_en (accessed 30.09.2015).
5. **Wang J. et al.** Long-term outlook for global rare earth production. *Resources Policy*, 2020, no. 65, p. 101569. DOI 10.1016/j.resourpol.2019.101569
6. **Yatsenko V. A., Samsonov N. Yu., Kryukov Ya. V.** Real-Options Approach to Economic Valuation of Rare Earths Development Projects. *World of Economics and Management*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 69–84. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-4-69-84
7. **Alonso E. et al.** Evaluating Rare Earth Element Availability: A Case with Revolutionary Demand from Clean Technologies. 2012. DOI 10.1021/es203518d
8. **Wang X. et al.** Production forecast of China's rare earths based on the Generalized Weng model and policy recommendations. *Resources Policy*, 2015, no. 43, pp. 11–18.
9. **Ge J., Lei Y., Zhao L.** China's Rare Earths Supply Forecast in 2025: A Dynamic Computable General Equilibrium Analysis. *Minerals*, 2016, vol. 3 (6), p. 95.
10. **Wang X. et al.** China's rare earths production forecasting and sustainable development policy Implications. *Sustainability* (Switzerland), 2017, no. 6 (9).

11. **Wang J. et al.** Long-term outlook for global rare earth production. *Resources Policy*, 2020, no. 65, p. 101569.
12. **Kennedy J. C.** Rare Earth Production, Regulatory USA / International Constraints and Chinese Dominance: The Economic Viability Is Bounded by Geochemistry and Value Chain Integration. In: *Rare Earths Industry: Technological, Economic, and Environmental Implications*, 2016, pp. 37–55.
13. **Yatsenko V. A., Samsonov N. Yu., Kryukov Ya. V.** Osobennosti rynka redkozemel'nyh metallov [Features of the rare earth metals market]. *Mineral resources of Russia. Economics and management*, 2018, no. 6, pp. 68–72. (in Russ.)
14. **Kryukov V. A., Yatsenko V. A., Kryukov Ya. V.** Rare Earth Industry – How to take advantage of opportunities. *Gornaya promyshlennost [Russian Mining Industry]*, 2020, no. 5, pp. 68–84. (in Russ.) DOI 10.30686/1609-9192-2020-5-68-84
15. **Zhou B., Li Z., Chen C.** Global Potential of Rare Earth Resources and Rare Earth Demand from Clean Technologies. *Minerals*, 2017, no. 11 (7), p. 203.
16. **Goodenough K. M., Wall F., Merriman D.** The Rare Earth Elements: Demand, Global Resources, and Challenges for Resourcing Future Generations. *Natural Resources Research*, 2018, no. 2 (27), pp. 201–216.
17. **Kingsnorth D. J.** Meeting the challenges of rare earths supply in the next decade. In *Industrial Minerals Company of Australia Pty Ltd. The Hague Centre for Strategic Studies*, 2011. URL: <http://www.reitausa.org/storage/IMCOA%202010.12%20Strategic%20-Studies%20The%20Hague%20Final.pdf>.

Информация об авторах

Виктор Анатольевич Яценко, кандидат экономических наук

SPIN 4120-4562

WoS Researcher ID P-5762-2017

Scopus Author ID 57222078318

Маргарита Евгеньевна Лебедева, младший научный сотрудник

SPIN 7796-7563

Scopus Author ID 57194325357

Information about the Authors

Viktor A. Yatsenko, Candidate of Sciences (Economics)

SPIN 4120-4562

WoS Researcher ID P-5762-2017

Scopus Author ID 57222078318

Margarita E. Lebedeva, Junior Researcher

SPIN 7796-7563

Scopus Author ID 57194325357

*Статья поступила в редакцию 19.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 19.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 339.9

JEL F02, F15

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-146-158

Проблемы и перспективы экономической интеграции России и Южной Кореи в ТОР

Анна Сергеевна Шмакова

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия
shmakovaa@yahoo.com

Аннотация

Статья посвящена анализу инициативы создания территорий опережающего развития (ТОР) в контексте экономической интеграции РФ и Южной Кореи. Автор статьи, опираясь на обширную источниковую базу, впервые предпринимает попытку ответить на вопрос, какие факторы затрудняют успешную реализацию двумя странами проектов в рамках инициативы ТОР.

Цель исследования – выявить и охарактеризовать основные проблемы и перспективы сотрудничества РК и РФ в ТОР.

Исследование выполнено в рамках комплексного подхода с применением системы анализа медиасреды SCAN Interfax. При этом автор привлекает статистические данные, отражающие состояние экспорта-импорта, торгового оборота между двумя странами в течение последних пяти лет. Анализ источника позволил определить, что, несмотря на огромный интерес южнокорейского бизнеса к развивающимся рынкам РФ, ввиду усложненных административных процедур, принципиальной разницы в порядке инвестирования в высокотехнологичные и торговые производства, отсутствия доверия к российской системе экономического планирования, недостаточной проработки способов ведения бизнеса с южнокорейскими компаниями со стороны российских специалистов-дальневосточников проект не мог быть реализован, как планировалось.

Ключевые слова

экономическая интеграция, ТОР, экономическая инициатива, торговое сотрудничество, Республика Южная Корея

Для цитирования

Шмакова А. С. Проблемы и перспективы экономической интеграции России и Южной Кореи в ТОР // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 146–158. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-146-158

© Шмакова А. С., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 146–158

World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 146–158

Problems and Perspectives of Economic “Integration” of the Russian Federation and South Korea in the ADZ of Far East

Anna S. Shmakova

Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation
shmakovaa@yahoo.com

Abstract

This article is devoted to the analysis of the Advanced development zone’s (ADZ) initiative in the context of the economic integration of the Russian Federation and South Korea. The author of the article, relying on an extensive source base, for the first time attempts to answer the question of what factors impede the successful implementation of projects by the two countries within the framework of the ADZ initiative.

The purpose of the study is to identify and characterize the main problems and prospects for cooperation between the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation in ASEZs.

The study was carried out within the framework of an integrated approach using the SCAN Interfax media environment analysis system as one of the main forecasting tools. At the same time, the author draws on statistical data reflecting the state of export-import, trade turnover between the two countries over the past five years.

The analysis of the source made it possible to determine that despite the huge interest of South Korean business in the emerging markets of the Russian Federation, due to the complicated administrative procedures, the fundamental difference in the procedure for investing in high-tech and commercial production, lack of trust in the Russian system of economic planning, insufficient study of ways of doing business with South Korean companies with On the part of Russian Far Eastern specialists, the project could not be implemented as planned.

Keywords

economic integration, ADZ, economic initiative, trade cooperation, Republic of South Korea

For citation

Shmakova A. S. Problems and Perspectives of Economic “Integration” of the Russian Federation and South Korea in the ADZ of Far East. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 146–158. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-146-158

Введение

История развития торгово-экономических связей РФ и Южной Кореи насчитывает около 30 лет. За этот период двум странам удалось выработать прочную правовую основу сотрудничества и значительно расширить географию капиталовложений.

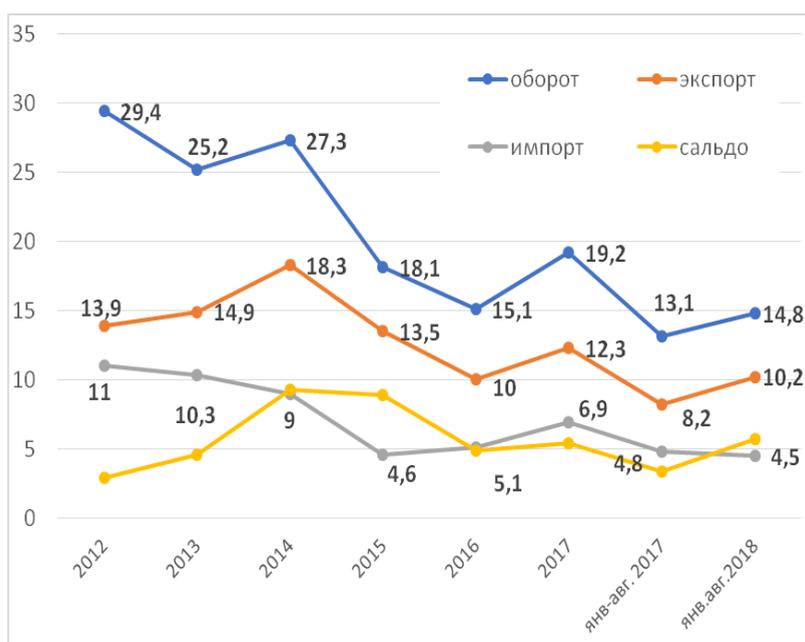
В настоящее время Южная Корея является одним из ключевых гарантов безопасности и стабилизатором отношений между РФ и США.

На Восточном экономическом форуме в сентябре 2019 г., президент Южной Кореи Мун Чжэ Ин выступил с новой экономической инициативой – «Девять мостов развития», в соответствии с которой в краткосрочной перспективе планировалось значительно увеличить объем инвестиций в корейско-российские

проекты, а именно нарастить его до 2 млрд долл. США. При этом товарооборот между двумя странами к 2020 г. должен был составить 30 млрд долл. США ¹.

По данным Посольства РК в РФ, Южная Корея занимает третье место в товарообороте России в Азии и девятое место в общем списке основных торговых партнеров нашей страны ².

В 1-м полугодии 2019 г. товарооборот России с Республикой Корея (Южной Кореей) составил 12,736 млрд долл. США, увеличившись на 20,48 % к АППГ. В 1-м квартале 2020 г. товарооборот России с Республикой Корея (Южной Кореей) составил 4,955 млрд долл. США, уменьшившись на 20,43 % (1,273 млрд долл. США) по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. Товарооборот между РФ и Южной Кореей в период с января по август 2018 г. составил 14,8 млрд долл. США, что на 12,2 % больше, чем в АППГ (см. рисунок).



Динамика товарооборота РФ и Южной Кореи в период с 2012 по 2018 г. (млрд долл. США)

Источник: Посольство Южной Кореи в РФ

Dynamics of trade between the Russian Federation and South Korea
in the period from 2012 to 2018 (US \$ billion)

¹ Почему Южная Корея активизировала экономические отношения с Россией. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2017/12/07/744486-yuzhnaya-koreya-ekonomicheskie-rossiei> (дата обращения 02.11.2019).

² Экономические отношения России и Республики Корея. URL: <https://tass.ru/info/3331211> (дата обращения 01.11.2019); Товарооборот между Российской Федерацией и Республикой Корея в 2012–2018 гг. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (дата обращения 02.11.2019).

При этом наибольший прирост экспорта России в Южную Корею в 1-м полугодии 2019 г. по сравнению с 1-м полугодием 2018 г. был зафиксирован по товарной группе минерального топлива, нефти и продуктов их перегонки, битуминозных веществ, минеральных восков (рост на 1,583 млн долл. США)³ (табл. 1).

Таблица 1

Объемы экспорта минерального сырья из РФ в РК в 2019 г.
в стоимостном выражении

Table 1

Volumes of exports of mineral raw materials from the Russian Federation
to the Republic of Kazakhstan in 2019 in value terms

Вид сырья	Стоимость в 2019 г., млн долл. США
Черные металлы	343,971
Медь и изделия из нее	0,311
Никель и изделия из него	0,184
Олово и изделия из него	0,286
Прочие недрагоценные металлы	10,212
Минеральное топливо и продукты	13 277,939

Источник: Внешняя торговля РФ.

Сотрудничество между РФ и РК осуществляется главным образом в энергетическом секторе (нефть, уголь, природный газ), а также в таких отраслях, как машиностроение, судостроение, металлообработка, сфера услуг, высокоточная электроника, строительство инфраструктуры, организация и продвижение корейских товаров на рынки РФ (в рамках деятельности КОТРА⁴), инвестиции.

Среди наиболее перспективных проектов в топливно-энергетическом секторе отметим сотрудничество между ОАО «Газпром» и «Kogas», проекты «Сахалин-1» и «Сахалин-2», сотрудничество между ОАО «Газпром» и «КНОС» по освоению Западно-Камчатского шельфа Охотского моря⁵.

³ Внешняя торговля России с Республикой Корея (Южной Кореей) в 1 полугодии 2019 г. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2019-08/vneshnyaya-torgovlya-rossii-s-respublikoy-koreya-yuzhnoy-koreey-v-1-polugodii-2019-g/> (дата обращения 01.11.2019).

⁴ КОТРА – некоммерческая организация, созданная корейским правительством 21 июня 1962 г. с целью содействия развитию торговли между Кореей и другими странами. Более 50 лет КОТРА помогает заинтересованным компаниям со всего мира развивать деловые отношения с Республикой Корея. Подробнее см. <http://kotra.ru/kotra/deyatelnost/>.

⁵ Проекты сотрудничества РФ и Южной Кореи. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (дата обращения 01.11.2019).

Методология исследования

Данное исследование выполнено в рамках комплексного подхода с применением системы анализа медиасреды SCAN Interfax как одного из основных инструментов прогнозирования.

Медиасреда в данной работе рассматривается как социальная реальность, в которой осуществляют свое назначение, действуют массмедиа. Такая социальная реальность есть социально-культурные, политические и экономические характеристики жизни общества на разных этапах его развития. Это внешняя среда существования средств массовой коммуникации, которая влияет на их содержание, состояние, задает тенденции их развития. Медиасреда есть отражение социальной реальности на всех ее уровнях – международном, региональном, национальном. Она формируется с учетом особенностей функционирования национальной системы СМИ и влияющих на нее факторов (в том числе: состояние экономики СМИ, типологическая структура, состояние правовой базы СМИ и др.)⁶.

Объектом такого анализа стали общественно-политические, социальные и экономические процессы, касающиеся инициативы TOP в РФ и Южной Корее. Проведение мониторинга ОРМ в период с 2014 по 2019 г. дало автору возможность подробно изучить объект анализа в его развитии, а также обеспечило получение объективных данных.

Обращению к данной теме предшествовал длительный опыт работы автора в области социальной антропологии. В ходе долгосрочных и краткосрочных стажировок в РК методом включенного наблюдения проводилось изучение тенденций, происходящих в южнокорейском обществе, в том числе и в сфере экономической интеграции РФ и РК.

Кроме того, в источниковую базу данного исследования вошли материалы СМИ, экспертно-аналитические статьи об инициативе TOP, опубликованные в сети Интернет, на русском, английском, корейском и китайском языках, а также отчеты Посольства Южной Кореи в РФ, Генерального консульства Южной Кореи во Владивостоке за 2018 г., Министерства по развитию Дальнего Востока, представительств КОТРА⁷ в РФ, сайта о внешней торговле РФ (Russian-trade.com), Международного валютного фонда.

Необходимо также отметить, что теоретическая база по теме интеграции РФ и Южной Кореи в TOP в российском регионоведении пока не сформирована в силу новизны данной темы и молодости инициативы. Встречаются различные материалы и статьи специалистов по экономике, политике, этнологии, этнодемографии, в основе которых лежат главным образом интернет-источники.

⁶ Экология медиасреды: проблемы безопасности и рационального использования коммуникативных ресурсов // Материалы второй Международной научно-практической конференции 7 декабря 2016 г. URL: <http://www.journ.msu.ru/downloads/2016/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf> (дата обращения 02.11.2019).

⁷ На данный момент существует 126 представительств в 86 странах мира. В России КОТРА имеет дипломатический статус Торгового отдела Посольства Республики Корея в РФ. См.: <http://kotra.ru/> (дата обращения 20.09.2019).

Об отдельных аспектах ТОР в РФ в контексте политики привлечения резидентов писали Н. Ю. Улицкая, М. С. Акимова, Т. П. Кокорева, О. И. Беляева, А. М. Роддугин, о проблемах и перспективах развития ТОР – С. Ж. Чимитова, В. В. Лихачева, В. К. Заусаев, Г. И. Бурдакова, Н. А. Кручак, о ТОР как факторе развития сотрудничества со странами Дальнего Востока – А. А. Киреев, Г. Б. Полаева, А. А. Тикарева, о ТОР как инструменте развития региональной экономики – А. В. Кузнецов, М. Н. Адушев, А. А. Власенко, М. В. Александрова, А. А. Туктаев, о сотрудничестве РФ и Южной Кореи – Р. И. Гриванов, С. В. Дубовицкая, А. К. Мосолова, В. Е. Петровский, О. В. Хлыстова, Е. В. Неяскина.

Такая ситуация, с одной стороны, создает множество проблем для исследователя, а с другой – актуализирует необходимость изучения вопросов, связанных с вхождением южнокорейского бизнеса в российские ТОР.

Основные результаты исследования

В 2013 г. с целью ускорения темпов развития трудноосваиваемых и отдаленных территорий и формирования дополнительного инвестиционного инструмента правительством РФ был принят и разработан закон № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации», который вступил в силу 30 марта 2015 г.

В настоящее время на территории РФ действует всего 99 ТОР. По данным консульства Южной Кореи за 2019 г., общее количество иностранных компаний в них составило 22, общая сумма иностранного капитала – 171,45 млрд руб., а количество созданных ими рабочих мест – 4 215⁸.

Территория опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации (сокр. ТОР или ТОСЭР) – экономическая зона со льготными налоговыми условиями, упрощенными административными процедурами и другими привилегиями, создаваемая для привлечения инвестиций, ускоренного развития экономики и улучшения жизни населения.

Согласно п. 1 ст. 12 закона № 473-ФЗ, индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, намеревающиеся приобрести статус резидента территории опережающего социально-экономического развития или создать юридическое лицо на территории опережающего социально-экономического развития в целях приобретения статуса резидента такой территории и отвечающие установленным настоящим Федеральным законом требованиям к резидентам территории опережающего социально-экономического развития, подают в управляющую компанию заявку на заключение соглашения об осуществлении деятельности⁹.

⁸ 주블라디보스톡 총영사관. 2018 선도개발구역 및 블라디보스톡 자유항 제도. URL: http://overseas.mofa.go.kr/ru-vladivostok-ko/brd/m_7808/view.do?seq=1329720&srchfr=&s (дата обращения 02.12.2019).

⁹ Федеральный закон от 29.12.2014 № 473-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330102&fld=134&dst=100114,0&rnd=0.6661925380156639#009092542643898316> (дата обращения 03.11.2019).

При этом согласно части второй, введенной Федеральным законом от 26.07.2019 № 254-ФЗ, особый правовой режим осуществления предпринимательской и иной деятельности на территории опережающего социально-экономического развития, предусмотренный частью первой настоящей статьи, не предоставляется организациям, осуществляющим добычу нефти, добычу природного газа и (или) газового конденсата, заготовку древесины и их реализацию, а также банковскую, страховую или клиринговую деятельность, организациям, являющимся профессиональными участниками рынка ценных бумаг или негосударственными пенсионными фондами¹⁰.

Южная Корея является крупным экспортером нефти, газа, каменного угля и железной руды. В силу отсутствия полезных ископаемых в стране и ее малой территории крупные компании Южной Кореи, такие как KORES, Kosoal, POSCO, Korea Zinc Co, SK Global Chemical и др., приобретают активы за рубежом. Необходимо отметить, что география и специализация таких активов достаточно обширна и простирается от Монголии до Австралии.

Среди наиболее крупных проектов по добыче сырья, в которых участвует Южная Корея совместно с иностранными партнерами за пределами страны, можно отметить такие, как Wallarah 2 (Австралия, уголь), Raigad (Индия, газ), Galaxy (литий, Аргентина) и др.

Тем не менее, как видно из списка (табл. 2), к 31 мая 2019 г. на территории РФ находилось всего три южнокорейских резидента.

Кроме того, согласно данным посольства РК во Владивостоке от 31 декабря 2017 г., было зарегистрировано заявление на получение статуса резидента от компании «Trade LLC», которая запланировала строительство завода по производству кабельных линий с полихлорвиниловой изоляцией¹¹.

Подробный анализ источниковой базы RISS, содержащей основные научные результаты южнокорейской науки за последние 30 лет, показал, что компании Южной Кореи изначально рассчитывали на создание СП в энергетическом секторе и участие в разработке недр РФ, что позволило бы им решить проблему сырьевой и региональной безопасности, освободившись от необходимости производить закупки сырья на Ближнем Востоке¹².

В статьях южнокорейских исследователей в последние пять лет отчетливо прослеживается мысль о том, что ресурсы российского Дальнего Востока в сочетании с японским и южнокорейским капиталом и технологиями могли бы стать хорошим фундаментом для долгосрочного сотрудничества РК и РФ в рамках «Новой азиатской политики» и «Северного экономического сотрудничества».

¹⁰ Федеральный закон от 29.12.2014 № 473-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации».

¹¹ 주블라디보스톡 총영사관. 2018 선도개발구역 및 블라디보스톡 자유항 제도. URL: http://overseas.mofa.go.kr/ru-vladivostok-ko/brd/m_7808/view.do?seq=1329720&srchfr=&s (дата обращения 08.11.2019).

¹² Около 70 % нефти Южная Корея закупает именно в странах Ближнего Востока, объем импорта энергетических ресурсов в процентном выражении составляет 94 %.

Таблица 2

Список южнокорейских компаний-резидентов ТОР

Table 2

List of South Korean companies-residents of the PDA

Регион РФ, в котором расположена ТОР	Название ТОР	Название компании-резидента	Сфера деятельности	Общая стоимость проекта, млрд руб.	Инвестор (общая сумма инвестиций, млн руб.)
Приморье	Большой Камень	Hotel Pride LLC	Строительство гостиниц	5,9	–
	Надеждинская	Oyang	Рыбная промышленность	1,1	R&Food Company
Хабаровск	Камчатка	Gorod 415 LLC	Рыбная промышленность	6,4	КТП (4,5)
Козьмино	Приморский край	ЗАО «Национальная химическая группа»	Производство минеральных удобрений	458	Hyundai

Источник: 주블라디보스톡 총영사관. 2018 신도개발구역 및 블라디보스톡 자유항 제도. URL: http://overseas.mofa.go.kr/ru-vladivostok-ko/brd/m_7808/view.do?seq=1329720&srchfr=&s (дата обращения 08.11.2019).

в котором Дальний Восток России обозначен как ключевое звено и логистический центр между Европой и ЮВА. При этом КНР и РК могли бы обеспечить стабильно высокий объем потребления энергетических ресурсов РФ на всем протяжении действия указанных проектов.

Аналитики также отмечают, что для Южной Кореи в краткосрочной перспективе было бы выгодным участие в строительстве небольших нефтехимических предприятий, расположенных вблизи газовых месторождений. Кроме того, постепенное вхождение южнокорейского бизнеса на рынки Дальнего Востока подготовило бы почву для создания прочной базы торгового и промышленного сотрудничества обеих стран (РК и РФ), раскрыв его потенциал.

Южнокорейское правительство также рассчитывало на использование транспортных артерий российского Дальнего Востока для перевозки товаров из страны на внутренние рынки РФ¹³.

Однако для создания единой энергетической сети и рынка прежде всего необходима синхронизация правовой и институциональной основ государственных участников.

Южнокорейские предприниматели не в полной мере осведомлены о содержании и принципах работы малого и среднего бизнеса, а также функционирования рынков на территории РФ, что подтверждается данными компании KOTRA, а также данными, приобретенными автором в ходе участия в переговорах между южнокорейскими и российскими делегациями. У южнокорейских бизнесменов также вызывают вопросы обеспечение строительства инфраструктуры в ТОР, отсутствие четко регламентированного плана поддержки крупных компаний – будущих резидентов ТОР, распределение бюджета при необходимости ежегодно выделять на развитие проекта около 100 млрд руб.¹⁴

Прокладка трубопроводов в южнокорейском направлении давно интересует Россию. Проект магистрального газопровода через территорию Северной Кореи обсуждался «Газпромом» и южнокорейской компанией «Kogas» еще в 2008 г. Однако из-за обострения напряженности на Корейском полуострове согласовать его так и не удалось. Технически возможно строительство морского трубопровода в обход КНДР, однако это более дорогостоящий проект. В сентябре 2018 г. в рамках Восточного экономического форума стороны вернулись к обсуждению проекта строительства газопровода, но уже на форуме 2019 г. «Газпром» и «Kogas» обсуждали в основном перспективы сотрудничества в области СПГ, в частности поставки, осуществляемые по контракту между «Sakhalin Energy» и «Kogas».

Кроме того, потенциальные участники проектов отмечают сложности в проведении административных процедур, связанных с оформлением статуса рези-

¹³ 강명구. 신북방정책과 신동방정책을 통한 한-러 협력 연구. URL: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiD7oyXtfoAhXDk4sKHa19D_8QFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Frd.kdb.co.kr%2FfileView%3FgroupId%3D9A9D1AE5-3DAC-D38C-1B7C-CBAE286D15D9%26fileId%3D1DBDD855-D0B5-0951-D254-A1464BB6CEC9&usq=AOvVaw0rqsE1AuuDhCueDxhaE_S5 (дата обращения 01.04.2020).

¹⁴ 원석범. 러시아 극동지역 발전정책 현황 및 문제점 분석 // HIRS 정책보고서 제 6 호. URL: <http://scholar.dkyobobook.co.kr/searchDownload.laf?barcode=4010025788962&artId=10339602&gb=pdf&rePdf=pdf> (дата обращения 29.03.2021).

дента и участием в проектах, планируемых к исполнению в рамках инициативы ТОР¹⁵.

Однако более глубокая проблема состоит в представлениях южных корейцев об РФ и бывшем СССР, сформированных учебной литературой, а также деятельностью СМИ. Анализ исследований, представленных в базе RISS, показывает, что Россия в сознании корейцев тесно связана с реалиями СССР, среди которых на первом месте неразвитость рынков, товарный дефицит, технологическая отсталость и отсутствие инфраструктуры, развившиеся, согласно мнению исследователей, вследствие неэффективной работы администрации¹⁶.

Тем не менее, анализ источников позволяет прогнозировать сопряжение южнокорейской Новой северной политики и Новой восточной политики России, что приведет к развитию сотрудничества между двумя странами в различных аспектах, таких как дипломатическая безопасность, экономика и культурный обмен.

Российско-южнокорейское сотрудничество также может быть интенсифицировано за счет заключения Соглашения о свободной торговле и формирования соответствующей зоны между двумя странами. Отметим, что данный проект обсуждается с осени 2017 г., в июне 2018 г. об этом было подписано совместное заявление, которое было дополнено меморандумами о взаимопонимании.

Среди проектов, которые будут способствовать углублению экономических и хозяйственных связей между РК и Россией, «Проект энергосистемы Юга-Севера-России», а также «Проект сельскохозяйственного сотрудничества Юг-Север-Россия». В последнем проекте активное участие принимают северокорей-

¹⁵ 한국은 지난 2014년 12월 연해주(프리모리 변경주), 하바롭스크 변경주, 아무르 주, 사할린 주 등을 중심으로 곡물터미널 개발과 곡물 유통 인프라 구축, 러시아 탄광 (угольные рудники) 개발 등에 투자하는 방안을 계획했지만 세계 하락이나 통관 등 행정절차가 까다로운데다 투자금 환수 기간과 수익률 추산이 어려워 투자 계획을 전면 재검토하기로 했다. <...> 하지만 선도개발구역 조성과 관련한 일련의 내용들은 러시아의 복잡하고 까다로운 행정절차를 개선하는 수준에 머물고 있는 것이라는 지적이 많다. [Южная Корея планировала инвестирование средств в строительство зерновых терминалов, торговой инфраструктуры для реализации злаковых культур и в разработку угольных месторождений, однако из-за запутанных административных процедур, сложной системы налогообложения и растаможивания, а также проблем со сроками возврата инвестиционных вложений и оценкой прибыльности было принято решение полностью пересмотреть инвестиционные планы. <...> Тем не менее, многократно отмечается, что содержание, касающееся работы по созданию ТОР за один год, приостановилось на задаче по упрощению сложных и запутанных административных процедур] // 원석범. 극동지역 선도개발구역(TOP)의 의의와 협력 방안 // HIRS Issue paper 제 65 호. P. 5.

¹⁶ 1990년 한러 수교(당시는 소련) 당시부터 러시아 극동에 대한 한국의 관심은 상당했다. ... 그러나 지난 20여년간 러시아 극동의 투자 환경은 그러한 기대를 충족시키기에 충분치 못했다. 작은 인구와 낮은 인구밀도에 따른 협소한 시장 규모, 부족하고 노후화된 인프라 환경, 효율적이지 못한 행정 처리 및 관료주의 성향 등 여러 가지 문제점들이 복합적으로 얽혀 있기 때문이다 [Со времени установления российско-корейских дипломатических отношений в 1990 г. (в то время с СССР) интерес Южной Кореи к российскому Дальнему Востоку огромный... Однако за последние 20 лет инвестиционная среда на Дальнем Востоке не оправдала надежд, что было связано с различными проблемами, такими как узкий рынок труда соответствующий небольшому количеству населения и его низкой плотности, бедная инфраструктура, неэффективное административное управление, бюрократия] // 원석범. 러시아 극동지역 발전정책 현황 및 문제점 분석 // HIRS 정책보고서 제 6 호. URL: <http://scholar.dkyobobook.co.kr/searchDownload.laf?barcode=4010025788962&artId=10339602&gb=pdf&rePdf=pdf> (дата обращения 29.03.2021).

ские рабочие. Также, очень перспективным проектом с точки зрения корейского правительства является «Проект сельскохозяйственного сотрудничества Юг-Север-Россия», поскольку он также позволит в долгосрочной перспективе привлечь Северную Корею к практическому экономическому сотрудничеству.

Выводы

Несмотря на большие надежды, связанные с сотрудничеством РФ и РК в ТОР, данную серию проектов не удалось реализовать так, как планировалось. Основными причинами являются принципиальная разница в порядке инвестирования в высокотехнологичные и торговые производства, отсутствие доверия к российской системе экономического планирования со стороны южнокорейского бизнеса, несмотря на их большой интерес к новым рынкам России, в частности к рынкам Сибири и Дальнего Востока, а также отсутствие специалистов, которые могли бы в равной степени обладать знаниями в области бизнеса, культурной антропологии и языка.

Список источников

1. **Бом Вонсок.** Россия кыктончиёк пальджон чончхэк хёнхван мит мундже пунсок [범원석. 러시아 극동지역 발전정책 현황 및 문제점 분석]. Российская политика в отношении развития Дальнего Востока и анализ проблем // Чончхэк погосо. Вып. 65. URL: <http://scholar.dkyobobook.co.kr/searchDownload.laf?barcode=4010025788962&artId=10339602&gb=pdf&rePdf=pdf> (дата обращения 29.03.2021).
2. Внешняя торговля России с Республикой Корея (Южной Кореей) в 1 полугодии 2019 г. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2019-08/vneshnyaya-torgovlya-rossii-s-respublikoy-koreya-yuzhnoy-koreey-v-1-polugodii-2019-g/> (дата обращения 01.11.2019).
3. Генеральное консульство во Владивостоке. Ведущая зона развития 2018 г. и система свободного порта Владивосток. URL: http://overseas.mofa.go.kr/ru-vladivostok-ko/brd/m_7808/view.do?seq=1329720&srchfr=&s (дата обращения 08.11.2019).
4. **Кан Мёнгу.** Синбукпанджончхэк-ква синдонпанджончхэк тхонхан ханро хёнпёк ёнгу [강명구. 신북방정책과 신동방정책을 통한 한-러 협력 연구]. Сотрудничество РФ и РК с точки зрения Северной политики. URL: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiD7oyXtcoAhXdk4sKHn19D_8QFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Frd.kdb.co.kr%2FfileView%3FgroupId%3D9A9D1AE5-3DAC-D38C-1B7C-CBAE286D15D9%26fileId%3D1DBDD855-D0B5-0951-D254-A1464BB6CEC9&usq=AOvVaw0rqsE1AuuDhCueDxhaE_S5 (дата обращения 21.04.2021).
5. Почему Южная Корея активизировала экономические отношения с Россией. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2017/12/07/744486-yuzhnaya-koreya-ekonomicheskie-rossiei> (дата обращения 02.11.2019).

6. Проекты сотрудничества РФ и Южной Кореи. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (дата обращения 01.11.2019).
7. Товарооборот между Российской Федерацией и Республикой Корея в 2012–2018 гг. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (дата обращения 02.11.2019).
8. Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» от 29.12.2014 № 473-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/ (дата обращения 02.11.2019).
9. Экология медиасреды: проблемы безопасности и рационального использования коммуникативных ресурсов // Материалы второй Международной научно-практической конференции 7 декабря 2016 г. URL: <http://www.journ.msu.ru/downloads/2016/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf> (дата обращения 02.11.2019).
10. Экономические отношения России и Республики Корея. URL: <https://tass.ru/info/3331211> (дата обращения 01.11.2019).

List of Sources

1. **Beom Wonseok.** Reosia keukdong jiyeok hyeonhwang mit munje bunseok [범원석. 러시아 극동지역 발전정책 현황 및 문제점 분석]. Russian policy towards the development of the Far East and analysis of problems. In: Cheongchaek pogoseo. Vol. 65. URL: <http://scholar.dkyobobook.co.kr/searchDownload.laf?barcode=4010025788962&artId=10339602&gb=pdf&rePdf=pdf> (accessed 29.03.2021).
2. Ekologiya mediasredy: problemy bezopasnosti i racional'nogo ispol'zovaniya kommunikativnyh resursov. In: Materialy vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 7 dekabrya 2016 g. URL: <http://www.journ.msu.ru/downloads/2016/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf> (accessed 02.11.2019).
3. Ekonomicheskie otnosheniya Rossii i Respubliki Koreya. URL: <https://tass.ru/info/3331211> (accessed 01.11.2019).
4. Federal'nyj zakon "O territoriyah operezhayushchego social'no-ekonomicheskogo razvitiya v Rossijskoj Federacii" ot 29.12.2014 N 473-FZ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/ (accessed 02.11.2019).
5. General'noe konsul'stvo vo Vladivostoke. Vedushhaja zona razvitija 2018 g. i sistema svobodnogo porta Vladivostok. URL: http://overseas.mofa.go.kr/ru-vladivostok-ko/brd/m_7808/view.do?seq=1329720&srchfr=&s (accessed 08.11.2019).

6. Kan Mjongu. Sinbukbang cheongchaek-kwa sindongbangcheongchaegeul thonghan hanreo hyeopnyeok yeongu [강명구. 신북방정책과 신동방정책을 통한 한·러 협력 연구]. A Cooperation between the Russian Federation and the Republic of Korea from the point of view of Northern policy. URL: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiD7oYXtcfoAhXdk4sKHa19D_8QFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Frd.kdb.co.kr%2FfileView%3FgroupId%3D9A9D1AE5-3DAC-D38C-1B7C-CBAE286D15D9%26fileId%3D1DBDD855-D0B5-0951-D254-A1464BB6CEC9&usg=AOv Vaw0rqsE1AuuDhCueDxhaE_S5 (accessed 21.04.2021).
7. Pochemu Yuzhnaya Koreya aktivizirovala ekonomicheskie otnosheniya s Rossiej. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2017/12/07/744486-yuzhnaya-koreya-ekonomicheskie-rossiei> (accessed 02.11.2019).
8. Proekty sotrudnichestva RF i YUzhnoj Korei. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (accessed 01.11.2019).
9. Tovaroorobot mezhdru Rossijskoj Federaciej i Respublikoj Koreya v 2012–2018 gg. URL: <https://korea-seoul.mid.ru/torgovo-ekonomiceskoe-sotrudnicestvo-rossijskoj-federacii-i-respubliki-korea> (accessed 02.11.2019).
10. Vneshnyaya trgovlya Rossii s Respublikoj Koreya (Yuzhnoj Koreej) v 1 polugodii 2019 g. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2019-08/vneshnyaya-torgovlya-rossii-s-respublikoy-koreya-yuzhnoy-koreey-v-1-polugodii-2019-g/> (accessed 01.11.2019).

Информация об авторе

Анна Сергеевна Шмакова, кандидат исторических наук, доцент

Information about the Author

Anna S. Shmakova, Candidate of Sciences (History), Associate Professor

*Статья поступила в редакцию 11.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 11.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 332.1, 338.26

JEL H79

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-159-174

Анализ методик оценки государственных программ субъектов РФ

Владимир Ильич Клисторин ¹
Снежана Владимировна Седипкова ²

^{1,2} Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

¹ klistorin@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4011-5932>

² snezhana.nsk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7591-8340>

Аннотация

После перехода к программно-целевым методам управления в РФ на федеральном и региональном уровне с 2013 г. активно стали разрабатываться государственные программы. В настоящее время научный интерес представляют современное состояние этих программ и методики их оценки. Каждый регион самостоятельно разрабатывает как государственные программы, так и методики оценки. В данной работе на примере методики оценки эффективности государственной программы «Развитие экономики и внешних связей Курской области» рассчитаны веса показателей государственной программы в итоговой оценке эффективности программы. Для сравнения приводятся результаты расчетов весов показателей государственной программы Республики Бурятия «Экономическое развитие и инновационная экономика». Полученные результаты могут быть использованы при разработке методик оценки государственных программ на федеральном и региональном уровне. Выявлены проблемы формирования государственных программ субъектов РФ: слабая связь со стратегическими целями социально-экономического развития регионов, излишне большое количество целевых показателей и их недостаточная обоснованность, высокая и недостаточная обоснованность весовых показателей отдельных подпрограмм и мероприятий, недостаточные объемы финансирования программ в сравнении с заявленными целями. Для повышения результативности государственных программ необходима разработка стандартов таких программ, а также стандартов раскрытия информации, что позволит проводить независимую оценку их эффективности.

Ключевые слова

программно-целевой подход, государственная программа, методика оценки государственных программ, региональные программы, программы экономического развития, эффективность программ

Источник финансирования

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий» (№ 121040100262-7)

Для цитирования

Клисторин В. И., Седипкова С. В. Анализ методик оценки государственных программ субъектов РФ // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 159–174. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-159-174

© Клисторин В. И., Седипкова С. В., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 159–174
World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 159–174

Analysis of Methods for Assessing State Programs of the Regions of the Russian Federation

Vladimir I. Klistorin¹, Snezhana V. Sedipkova²

^{1,2} Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

¹ klistorin@ieie.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4011-5932>

² snezhana.nsk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7591-8340>

Abstract

After the transition to program-targeted management methods in the Russian Federation, government programs have been actively developed at the federal and regional levels since 2013. Currently, it is of scientific interest what is the current state of these programs and how objectively they are evaluated using existing methods. Each region independently develops both government programs and methods of their evaluation. In this paper, using the example of the methodology for evaluating the effectiveness of the government program on Development of the Economy and External Relations in the Kursk region, the weights of the indicators of the government program in the final evaluation of the effectiveness of the program are calculated. For comparison, the results of calculations of the weights of the indicators of the government program for the Republic of Buryatia on Economic Development and Innovative Economy are given. The results obtained can be used in the development of methods for evaluating government programs at the federal and regional levels. The paper also shows the problems of creating government programs at the level of the subjects of the Russian Federation, such as a weak connection with the strategic goals of the socio-economic development in regions, an excessively large number of target indicators and their insufficient validity, high and insufficient validity of the weight indicators of individual subprograms and activities, and insufficient funding of programs in comparison with the stated goals. To improve the effectiveness of government programs, it is necessary to develop standards for such programs, as well as information disclosure standards, which would allow an independent assessment of their effectiveness.

Keywords

target-oriented approach, government programs, methods for assessing state programs, regional programs, economic development programs, program effectiveness

Funding

The article was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS, the project “Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of the spatial development of the socio-economic system of Russia and its individual territories” (no. 121040100262-7)

For citation

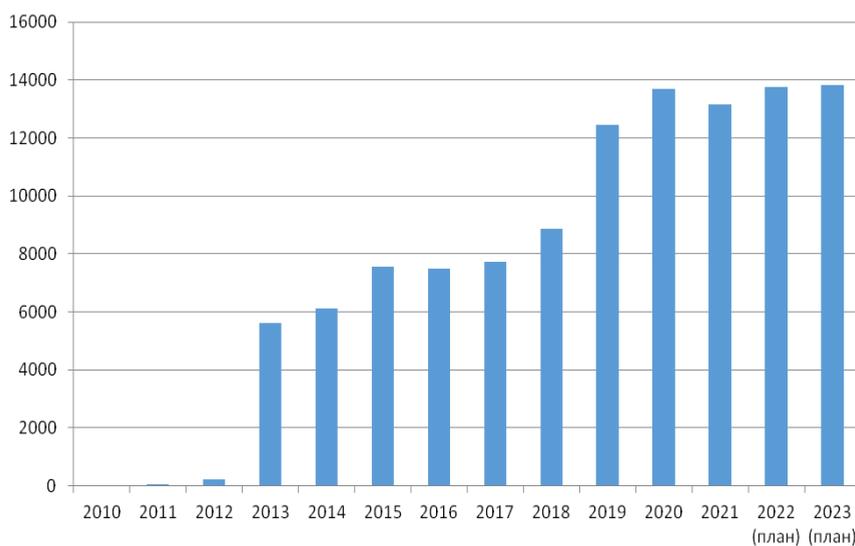
Klistorin V. I., Sedipkova S. V. Analysis of Methods for Assessing State Programs of the Regions of the Russian Federation. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 159–174. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-159-174

Переход к программно-целевым методам начался в России в 2000-е гг., когда стали проводиться бюджетная и административная реформы. Сутью реформ был переход от традиционной модели управления к программно-целевому подходу.

В традиционной модели деятельность госслужащих не связана с измерением их эффективности. Обычно это приводит к бюрократизации, ухудшению делового климата и, как следствие, к торможению экономического роста. В развитых странах с 1980-х гг. начали внедрять программно-целевой подход в государственном управлении. В рамках данного подхода разрабатываются государствен-

ные программы, прописываются цели, мероприятия для их достижения и измеряется эффективность проводимых программ.

На рисунке представлена динамика финансирования государственных программ в РФ. Наиболее активно программы начали применяться с 2013 г., далее объем финансирования увеличивается [1]. В настоящее время научный интерес представляет современное состояние этих программ и то, насколько объективно с помощью существующих методик они оцениваются. Ускорение экономического роста, повышение качества жизни и структурная перестройка экономики России и ее регионов связываются с повышением качества управления с использованием программно-целевых методов.



Объем программных расходов федерального бюджета РФ, млрд руб.

Составлено авторами на основе данных URL: <https://programs.gov.ru/> (дата обращения 01.09.2021)

The volume of program expenditures of the federal budget of the Russian Federation, billion rubles

Согласно ФЗ № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации»¹, государственная программа субъекта Российской Федерации – документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам и обеспечивающих наиболее эффективное достижение целей и решение задач социально-экономического развития субъекта Российской Федерации.

¹ О стратегическом планировании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 15.05.2021).

Порядок разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации был утвержден постановлением Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588². Перечень государственных программ регионов, а также методики их оценки разрабатываются на региональном уровне.

Обзор публикаций показал, что исследования по государственным программам можно разбить на 3 группы (табл. 1). Первая группа – это исследования, в которых объектом изучения являются сами государственные программы. Например, изучается, какие программы реализуются в определенном регионе или программы поддержки какой-либо отрасли. Это самая большая группа исследований, количество публикаций в eLibrary.ru более 68 тысяч. Вторая группа – это исследования, касающиеся методик оценки государственных программ. Их количество гораздо меньше, около 1,4 тысячи. И третья – это группа исследований, объектом изучения которой являются социально-экономические эффекты реализации государственных программ. Объектом данного исследования являются методики оценки государственных программ.

Н. А. Ершов, Е. С. Куликова проводят анализ государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика РФ» и указывают, что на подпрограммы «Государственная регистрация прав, кадастр и картография» и «Официальная статистика» выделено в общей сложности за все годы около половины общего финансирования государственной программы [2]. По их мнению, во-первых, представляется нелогичным наличие таких больших расходов на картографию против низких расходов на наиболее проблемные сферы экономики, например инновации, развитие конкуренции и улучшение инвестиционного климата. Во-вторых, не совсем понятно, почему в рамках программы, ориентированной на развитие экономики вообще, присутствуют подпрограммы «статистика» и «картография».

В. В. Коокуева пишет, что анализ связи между расходами и показателями государственных программ показал, что между расходами по государственной программе «Здравоохранение» и продолжительностью жизни населения корреляция обратная [1]. Чем больше расходов на образование, тем меньше поступивших студентов на программы бакалавриата и специалитета. Получилось, что не всегда рост бюджетных расходов приводит к росту индикаторов государственных программ. Это одна из причин того, что государственные программы вызывают критику в научной литературе. Также причинами критики института государственных программ являются несоответствие содержания государственных программ их целям, недостаточная обоснованность направлений расходования средств, серьезные недостатки в действующих методиках обоснования эффективности их реализации [10], отсутствие единого подхода к оценке эффективности государственных программ на уровне субъектов Российской Федерации [14].

² Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 № 588. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/98991/> (дата обращения 15.05.2021).

Таблица 1

Обзор публикаций в системе eLibrary.ru (по состоянию на 21.04.2021)

Table 1

Review of publications in the eLibrary.ru system (as of 21.04.2021)

Авторы	Объект исследования	Количество публикаций в eLibrary.ru со словами (в названии, аннотации, ключевых словах)
Ершов Н. А., Куликова Е. С., Кучкаров З. А., Мищенко В. В., Резинкин А. Ю., Чернова В. Ю. и др. [2–5]	Государственные программы	«государственные программы» – 68 422
Бурякова А.О., Бреусова А.Г., Зайцев В.Е., Левинская Н. В., Марголин А.М., Савельев И. И., Федченко Е.А. и др. [6–10]	Методики оценки государственных программ	«методики оценки государственных программ» – 1 409
Борщевский Г. А., Карасев А.Г., Коокуева В. В., Мальченко А.Н., Палаш С.В. и др. [1; 11–13]	Социально-экономический эффект реализации государственных программ	«социально-экономический эффект государственных программ» – 201

Звягинцев пишет, что в приказах Минэкономразвития по разработке государственных программ нет информации об основных критериях с точки зрения социально-экономических эффектов, оказывающих влияние на изменение соответствующей сферы. Он обращался в Минэкономразвития, чтобы была предоставлена информация об общественной, бюджетной эффективности по каждой программе, но получил ответ, что рассчитать эти эффекты невозможно [15]. Обзор литературы показал, что некоторые авторы всё же разрабатывают теоретические модели в этой области.

Каждый регион самостоятельно разрабатывает методику оценки, поэтому они в регионах различаются. Согласно исследованию Н. В. Левицкой, И. И. Савельева, субъекты РФ используют три основных подхода к разработке методики оценки эффективности реализации государственных программ [9]:

- **федеральный** – основан на методике оценки эффективности реализации государственных программ Российской Федерации;
- **общий для госпрограмм** – методика представляет собой интегральную оценку с использованием весовых коэффициентов целевых индикаторов;
- **индивидуальный для госпрограмм** – утвержден порядок подготовки, реализации и оценки эффективности государственных программ г. Москвы, приводятся общие вопросы оценки.

Данные о результатах оценки в открытом доступе находятся только в небольшом количестве регионов, что усложняет анализ методик оценки.

Для чего проводится оценка эффективности? В зависимости от результатов оценки программ принимается решение о дальнейшем финансировании программы; если по результатам оценки будет выявлена низкая эффективность, то принимается решение о прекращении финансирования, или программа пересматривается.

Как правило, разрабатывает, реализует программу и проводит оценку эффективности один и тот же орган исполнительной власти. В научной литературе данный факт вызывает много критики [7].

На примере оценки эффективности государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области»³ выявим, какие показатели и насколько повлияли на итоговую оценку эффективности. В рамках данной программы реализуется шесть подпрограмм.

Методика оценки приведена в тексте государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области». Согласно методике, эффективность реализации государственной программы рассчитывается по следующей формуле:

³ Развитие экономики и внешних связей Курской области: Государственная программа Курской области от 24.10.2013 № 774-па с учетом изменений (в редакции от 29.04.2021 № 448-па) URL: <https://adm.rkursk.ru/index.php?id=1158> (дата обращения 15.05.2021); Годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области» за 2020 год. URL: https://adm.rkursk.ru/index.php?id=1307&mat_id=117194 (дата обращения 01.03.2021).

$$\text{ЭР}_{\text{гп}} = 0,5 \times \text{СР}_{\text{гп}} + 0,5 \times \sum_1^j \text{ЭР}_{\text{п/п}} \times k_j, \quad (1)$$

где

$\text{ЭР}_{\text{гп}}$ – эффективность реализации государственной программы;

$\text{СР}_{\text{гп}}$ – степень реализации государственной программы;

$\text{ЭР}_{\text{п/п}}$ – эффективность реализации подпрограммы;

k_j – коэффициент значимости подпрограммы для достижения целей государственной программы.

Степень реализации государственной программы рассчитывалась по формуле

$$\text{СР}_{\text{гп}} = \sum_1^M \text{СД}_{\text{гпнз}} / M,$$

$\text{СД}_{\text{гпнз}}$ – степень достижения планового значения показателя (индикатора), характеризующего цели и задачи государственной программы;

M – число показателей (индикаторов), характеризующих цели и задачи подпрограммы;

k_j определяется по формуле

$$k_j = \Phi_j / \Phi,$$

где

Φ_j – объем фактических расходов из областного бюджета (кассового исполнения) на реализацию j -й подпрограммы в отчетном году, Φ – объем фактических расходов из областного бюджета (кассового исполнения) на реализацию государственной программы.

Эффективность реализации государственной программы рассчитывалась по формуле

$$\text{ЭР}_{\text{п/п}} = \text{СР}_{\text{п/п}} \times \text{Э}_{\text{ис}},$$

где

$\text{СР}_{\text{п/п}}$ – степень реализации подпрограммы;

$\text{Э}_{\text{ис}}$ – эффективность использования средств областного бюджета.

Эффективность использования средств областного бюджета рассчитывалась по формуле

$$\text{Э}_{\text{ис}} = \text{СР}_{\text{м}} / \text{СС}_{\text{уз}},$$

где

$\text{СР}_{\text{м}}$ – степень реализации мероприятий;

$\text{СС}_{\text{уз}}$ – степень соответствия запланированному уровню расходов.

Степень реализации мероприятий рассчитывалась по формуле:

$$\text{СР}_{\text{м}} = M_{\text{в}} / M,$$

где

M_v – количество мероприятий, выполненных в полном объеме, из числа мероприятий, запланированных к реализации в 2019 г.;

M – общее количество мероприятий, запланированных к реализации.

Степень соответствия запланированному уровню расходов рассчитывалась по формуле

$$CC_{уз} = Z_{ф} / Z_{п},$$

где

$Z_{ф}$ – фактические расходы на реализацию подпрограммы в отчетном году;

$Z_{п}$ – плановые расходы на реализацию подпрограммы в отчетном году.

Формулу (1) преобразуем, небольшие формулы сводим воедино, также вводим допущение, что фактические расходы и плановые расходы на реализацию подпрограммы совпали, тогда формула примет следующий вид:

$$ЭР_{пн} = 0,5 \times \sum_1^M CD_{гппз} / M + 0,5 \times \sum_1^j CP_{п/п} \times CP_M \times k_j. \quad (2)$$

Количество показателей государственной программы, подпрограмм, количество мероприятий, коэффициент финансирования возьмем из фактических показателей госпрограммы в 2019 г. (табл. 2).

Поскольку по каждой подпрограмме различается количество целевых показателей и запланированных мероприятий, и также было различное финансирование подпрограмм, то у всех этих показателей разные веса (или доли) в оценке эффективности.

Исходя из этих данных, из формулы (2) был рассчитан вес каждого показателя, мероприятия в итоговой оценке эффективности. Полученные данные представлены в табл. 2. Поскольку формула (2) нелинейная, то в сумме эти доли не дают 1.

Таким образом, было выявлено, что показатели государственной программы и подпрограмм имеют различные веса (доли) при расчете итоговой оценки эффективности. Наибольшее влияние при расчете оценки эффективности имеют 6 целевых показателей государственной программы с весом около 0,0833 (или 8,33 %) каждая, что в сумме дает 0,5 (или 50 %) от итоговой оценки эффективности. Это следующие показатели:

- достижение целевых значений по дорожным картам целевых моделей упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, касающимся внедрения стандарта деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе;
- прирост количества субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих деятельность на территории Курской области (ежегодно);
- доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей), занятых у субъектов малого и среднего предпринимательства, в общей численности занятого населения;

Таблица 2

Показатели и мероприятия государственной программы

Table 2

Indicators and activities of the state program

№ п/п	Подпрограммы	Показатели		Мероприятия		Коэффициент финансирования
		количество	вес	количество	вес	
	Государственная программа «Развитие экономики и внешних связей Курской области»	6	0,0833			
1	Создание благоприятных условий для привлечения инвестиций в экономику Курской области	4	0,0054	18	0,0012	0,043
2	Развитие малого и среднего предпринимательства в Курской области	20	0,0100	14	0,0143	0,401
3	Повышение доступности государственных и муниципальных услуг в Курской области	5	0,0477	11	0,0217	0,477
4	Развитие внешнеэкономической деятельности Курской области	4	0,0026	4	0,0026	0,021
5	О реализации на территории Курской области государственной политики Российской Федерации в отношении соотечественников, проживающих за рубежом	2	0,0001	5	0,00003	0,0003
6	Обеспечение реализации государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области»	3	0,0097	4	0,0073	0,058
	Всего	38		56		

- уровень удовлетворенности граждан Курской области качеством предоставления государственных и муниципальных услуг;
- количество подписанных документов о сотрудничестве со странами и регионами ближнего и дальнего зарубежья и с регионами Российской Федерации, в том числе об установлении побратимских связей (нарастающим итогом);
- удельный вес международных культурно-массовых мероприятий с участием соотечественников в общем количестве мероприятий, проводимых органами исполнительной власти Курской области за рубежом.

Г. А. Борщевский утверждает, что системная проблема в практике применения государственных программ состоит в том, что целевые показатели программ разрабатываются исполнителями исходя из легкости их достижения [11]. В данном случае мы видим, что среди показателей, которые вносят наибольший вклад в оценку, нет таких важных показателей развития экономики, как рост ВРП или инвестиций в основной капитал. С одной стороны, органы исполнительной власти можно понять, потому что они стараются включить в основные показатели, на которые они сами могут непосредственно влиять (например, количество подписанных документов), а повлиять на ВРП сложно, видимо, поэтому они его не включают. В России низкие показатели экономического роста. На наш взгляд, если в каждом регионе начнут ставить рост ВРП в качестве целевого ориентира, то на уровне страны должен быть значительный рост ВВП.

Относительно большой вес имеют также показатели подпрограммы «Повышение доступности государственных и муниципальных услуг в Курской области» – 0,0477, и мероприятия этой же подпрограммы – 0,0217 (табл. 3). Эти показатели другими словами можно назвать «деятельность МФЦ». На наш взгляд, они характеризуют не состояние экономического развития региона, а скорее развитие инфраструктуры и государственного управления.

Остальные показатели имеют небольшой вес – от 0,00003 до 0,014. Вес каждого мероприятия подпрограммы «О реализации на территории Курской области государственной политики Российской Федерации в отношении соотечественников, проживающих за рубежом» составил 0,00003 (или 0,0000003 %), т. е. почти 0. Возникает вопрос, имеет ли смысл вносить в государственную программу мероприятия с таким малым весом? Также в группу показателей с небольшим весом попадает «объем инвестиций в основной капитал», он имеет вклад в оценку программы экономического развития всего лишь 0,005 (или 0,00005 %), в то время как «количество обращений в МФЦ» имеет вес 0,047, т. е. почти в 10 раз больше.

Сейчас много говорится о том, что власти уделяют большое внимание поддержке малого бизнеса. Но мы обнаружили, что показатели и мероприятия подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства в Курской области» имеют небольшой вес – от 0,01 до 0,014. Например, такие показатели, как «количество субъектов малого и среднего предпринимательства, получивших государственную поддержку» и «количество вновь созданных рабочих мест субъектами малого и среднего предпринимательства, получившими государственную поддержку» в оценке эффективности программы экономического развития имеют вес лишь 0,01.

Таблица 3

Некоторые показатели и мероприятия подпрограммы
«Повышение доступности государственных и муниципальных услуг
в Курской области»

Table 3

Some indicators and activities of the subprogram
“Increasing the availability of state and municipal services in the Kursk region”

№ п/п	Показатели и мероприятия	Вес
Показатели		
1	Доля граждан, имеющих доступ к получению государственных и муниципальных услуг по принципу «одного окна» по месту пребывания, в том числе в многофункциональных центрах предоставления государственных и муниципальных услуг	0,0477
2	Среднее число обращений представителей бизнес-сообщества в орган исполнительной власти Курской области (орган местного самоуправления) для получения одной государственной (муниципальной) услуги, связанной со сферой предпринимательской деятельности	0,0477
3	Время ожидания в очереди при обращении заявителя в многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг	0,0477
4	Количество обращений заявителей в многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг	0,0477
Мероприятия		
1	Проведение демонтажных работ здания, находящегося в аварийном состоянии, которое планировалось для размещения филиала АУ КО «МФЦ» по Беловскому району	0,0217
2	Материально-техническое и информационное обеспечение АУ КО «МФЦ» (филиалов АУ КО «МФЦ»)	0,0217
3	Проведение аттестации информационных систем и приобретение программного обеспечения (средства защиты) для обеспечения их работы	0,0217
4	Научно-методическое обеспечение МФЦ	0,0217
5	Изготовление и трансляция видеofilmа «Организация предоставления государственных и муниципальных услуг по принципу “одного окна”»	0,0217
6	Подготовка нормативного правового акта о внесении изменений в № 202-ра «Об утверждении перечня государственных услуг, предоставление которых организуется в автономном учреждении Курской области “Многофункциональный центр по предоставлению государственных и муниципальных услуг”»	0,0217

Для сравнения приводим результаты анализа методики оценки эффективности государственной программы Республики Бурятия «Экономическое развитие и инновационная экономика»⁴ (табл. 4).

В рамках программы развития экономики Республики Бурятия реализуются совершенно другие подпрограммы, что можно понять из их названий. Здесь отметим тот факт, что не существует единой классификация региональных программ, подпрограмм, что осложняет анализ в этой области.

Методика Республики Бурятия отличается от методики Курской области формулой (способом) расчета итоговой оценки, также у методики Республики Бурятия существуют следующие отличия:

- 1) в расчете не учитываются мероприятия;
- 2) учитывается меньшее количество показателей;
- 3) разброс в весе показателей не такой большой;
- 4) показатели государственной программы имеют больший вес.

Наибольшее влияние при расчете оценки эффективности имеют 5 целевых показателей государственной программы с весом 0,16 (или 16 %) каждая, что в сумме дает 0,8 (или 80 %) от итоговой оценки эффективности. Это следующие показатели:

- валовой региональный продукт;
- инвестиции в основной капитал;
- среднемесячная заработная плата;
- численность пострадавших в результате несчастных случаев на производстве со смертельным исходом;
- внешнеторговый оборот Республики Бурятия.

Каждый регион самостоятельно разрабатывает методики оценки государственных программ, вследствие чего возникают значительные расхождения в степени влияния целевых показателей и способах расчета оценки эффективности реализации государственных программ.

По итогам анализа методики оценки эффективности государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области» были обнаружены следующие недостатки: среди показателей государственной программы нет таких важных показателей развития экономики, как рост ВРП или инвестиций в основной капитал, слишком большое количество показателей, отношение к экономике некоторых показателей вызывает сомнения.

Сложность оценки методик заключается в том, что такая оценка носит субъективный характер, и невозможно точно определить, насколько объективно та или иная методика оценивает эффективность государственных программ. В дальнейшем мы планируем провести анализ большего количества методик оценки эффективности государственных программ субъектов РФ и на основе проведенного исследования предложить пути совершенствования методик оценки эффективности.

⁴ Об утверждении Государственной программы Республики Бурятия «Экономическое развитие и инновационная экономика». URL <https://docs.cntd.ru/document/473805905> (дата обращения 01.04.2021).

Таблица 4

Вес показателей государственной программы развития экономики Республики Бурятия и ее подпрограмм

Table 4

Weight of indicators of the state program of economic development of the Republic of Buryatia and of subprograms

№ п/п	Подпрограммы	Показатели	
		количество	вес
	Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика»	5	0,16
1	Формирование благоприятной инвестиционной среды	4	0,006
2	Развитие туризма	0	0
3	Совершенствование государственного управления в сфере экономики	6	0,004
4	Содействие занятости населения	0	0
5	Развитие трудовых ресурсов	2	0,013
6	Улучшение условий и охраны труда	10	0,003
7	Развитие международного, межрегионального сотрудничества и внешнеэкономической деятельности	3	0,008
8	Модернизация экономики монопрофильного МО «Городское поселение “Селенгинское”»	2	0,013
9	Оказание содействия добровольному переселению в Республику Бурятия соотечественников, проживающих за рубежом на 2016–2020 годы	5	0,005
10	Сопровождение инвалидов молодого возраста при трудоустройстве	1	0,025
	Всего	33	

В заключение следует отметить, что выбор регионов в настоящем исследовании во многом определялся доступностью плановой, отчетной и методической информации для анализа и оценки результативности программ и отчасти их эффективности. Необходима значительная работа в части раскрытия информации для полноценной оценки качества управления с использованием программно-целевого подхода.

Список литературы

1. **Коокуева В. В.** Оценка финансирования и роли государственных программ по направлению «Новое качество жизни» в развитии экономики России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 4. С. 220–228.
2. **Ершов Н. А., Куликова Е. С.** Анализ государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика»: проблемы и пути решения // Научный электронный журнал «Меридиан». 2020. № 4. С. 1–4.
3. **Кучкаров З. А., Кузива Т. Д., Дербенцев Д. Д., Кузнецова Е. Б.** Анализ государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» на предмет соответствия модели стратегического планирования и управления при помощи концептуальных методов // Инновации и инвестиции. 2017. № 6. С. 9–14.
4. **Мищенко В. В., Резинкин А. Ю.** Практика реализации государственных программ в регионах: итоги, проблемы, перспективы (на материалах Алтайского края) // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоград. ин-та бизнеса. 2019. № 2. С. 42–48.
5. **Чернова В. Ю.** Барьеры достижения стратегических целей развития экономики: государственные программы в АПК // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 1А. С. 222–232.
6. **Федченко Е. А., Бурякова А. О.** Оценка эффективности государственных программ // Вестник университета. 2020. № 12. С. 76–86.
7. **Бреусова А. Г.** Оценка эффективности государственных программ // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2015. № 2. С. 128–136.
8. **Зайцев В. Е.** Оценка государственных программ Российской Федерации: новые вызовы // Государственное управление. 2018. № 67. С. 111–136.
9. **Левицкая Н. В., Савельев И. И.** Анализ методик оценки эффективности реализации государственных программ отдельных субъектов Российской Федерации // Эффективное антикризисное управление. 2016. № 4 (97). С. 72–77.
10. **Марголин А. М.** Пути совершенствования методов оценки эффективности государственных программ // Экономическая политика. 2018. Т. 13, № 6. С. 54–81.
11. **Борщевский А. Г.** Совершенствование подходов к оценке государственных программ Российской Федерации // Экономический журнал ВШЭ. 2018. Т. 22, № 1. С. 110–134.
12. **Мальченко А. Н., Карасев А. Г.** Основные подходы к оценке эффективности государственной программы Российской Федерации // Стратегическая стабильность. 2011. № 3. С. 10–14.

13. Палаш С. В. Методика оценки экономических эффектов государственных программ как инструментов структурной промышленной политики // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4. С. 574–581.
14. Беланова Н. Н. Оценка эффективности государственных программ: ключевые индикаторы и показатели // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 3. С. 487–502.
15. Звягинцев П. С. Государственные программы Российской Федерации и их экономическая эффективность // Вестник Ин-та экономики РАН. 2016. № 6. С. 171–183.

References

1. **Kookueva V. V.** Assessment of financing and the role of state programs in the direction of “New quality of life” in the development of the Russian economy. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 2020, no. 4, pp. 220–228. (in Russ.)
2. **Ershov N. A., Kulikova E. S.** Analysis of the state program “Economic development and innovative economy”: problems and solutions. *Scientific electronic journal “Meridian”*, 2020, no. 4, pp. 1–4. (in Russ.)
3. **Kuchkarov Z. A., Kuziva T. D., Derbentsev D. D., Kuznetsova E. B.** Analysis of the State Program “Economic Development and Innovative Economy” for Compliance with the Model of Strategic Planning and Management Using Conceptual Methods. *Innovations and Investments*, 2017, no. 6, pp. 9–14. (in Russ.)
4. **Mishchenko V. V., Rezinkin A. Yu.** Practice of implementing state programs in the regions: results, problems, prospects (based on materials from the Altai Territory). *Business. Education. Right. Bulletin of the Volgograd Institute of Business*, 2019, no. 2, pp. 42–48. (in Russ.)
5. **Chernova V. Yu.** Barriers to achieving strategic goals of economic development: state programs in the agro-industrial complex. *Economy: Yesterday, Today, Tomorrow*, 2019, vol. 9, no. 1A, pp. 222–232. (in Russ.)
6. **Fedchenko E. A., Buryakova A. O.** Evaluation of the effectiveness of state programs. *Bulletin of the University*, 2020, no. 12, pp. 76–86. (in Russ.)
7. **Breusova A. G.** Evaluation of the effectiveness of state programs. *Bulletin of Omsk University. Series: Economics*, 2015, no. 2, pp. 128–136. (in Russ.)
8. **Zaitsev V. E.** Assessment of state programs of the Russian Federation: new challenges. *Public Administration*, 2018, no. 67, pp. 111–136. (in Russ.)
9. **Levitskaya N. V., Saveliev I. I.** Analysis of methods for assessing the effectiveness of the implementation of state programs of individual constituent entities of the Russian Federation. *Effective Anti-Crisis Management*, 2016, no. 4 (97), pp. 72–77. (in Russ.)
10. **Margolin A. M.** Ways to improve methods for assessing the effectiveness of government programs. *Economic Policy*, 2018, vol. 13, no. 6, pp. 54–81. (in Russ.)
11. **Borshchevsky A. G.** Improving approaches to assessing government programs of the Russian Federation. *HSE Economic Journal*, 2018, vol. 22, no. 1, pp. 110–134. (in Russ.)

12. **Malchenko A. N., Karasev A. G.** Basic approaches to assessing the effectiveness of the state program of the Russian Federation. *Strategic Stability*, 2011, no. 3, pp. 10–14. (in Russ.)
13. **Broadsword S. V.** Methodology for assessing the economic effects of government programs as instruments of structural industrial policy. *Economics and Entrepreneurship*, 2019, no. 4, pp. 574–581. (in Russ.)
14. **Belanova N. N.** Evaluation of the effectiveness of government programs: key indicators and indicators. *Economy, Entrepreneurship and Law*, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 487–502. (in Russ.)
15. **Zvyagintsev P. S.** State programs of the Russian Federation and their economic efficiency. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 2016, no. 6, pp. 171–183. (in Russ.)

Информация об авторах

Владимир Ильич Клисторин, ведущий научный сотрудник
Снежана Владимировна Седипкова, инженер

Information about the Authors

Vladimir I. Klistorin, Senior Researcher
Snezhana V. Sedipkova, Engineer

*Статья поступила в редакцию 25.10.2021;
одобрена после рецензирования 29.11.2021; принята к публикации 29.11.2021
The article was submitted 5.10.2021;
approved after reviewing 29.11.2021; accepted for publication 29.11.2021*

Научная статья

УДК 316.473

JEL Z1

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-175-186

Стыд и нормативные ожидания в отношении чтения в восприятии научных сотрудников

Элла Михайловна Жесько¹
Ирина Александровна Чудова²

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Москва, Россия

² Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

¹ emzhesko@gmail.com

² dauza@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2192-8946>

Аннотация

Осуществляется попытка рассмотреть эмоциональное восприятие и нормативную ориентацию в чтении с акцентом на такой эмоции как стыд. Чтение составляет значительную часть повседневности научных сотрудников, при этом, очевидно, вокруг и по поводу чтения существует ряд социальных норм. В процессе исследования было сформулировано предположение, что актуальные для читателя нормативные ожидания способны создавать почву для переживания стыда. Феноменологический анализ интервью и материалов фокус-групп с научными сотрудниками позволил нам выявить поводы для стыда в отношении профессионального и досугового чтения в привязке к нормативным ограничениям, некоторые объяснения этого переживания, а также связанные с этим особенности мотивации к чтению. Переживание стыда в отношении чтения исходит из восприятия научным сотрудником самого себя в рамках модификации чтения и соответствующих ей нормативных ожиданий – так, проявление стыда было зафиксировано в рассуждениях как о рабочем, так и о досуговом чтении. Обнаружилось, что чтение и научной, и досуговой литературы воспринимается научными сотрудниками в качестве их статусной обязанности, в этой связи его «недостаточность» становится ключевым поводом для переживания стыда.

Ключевые слова

социология чтения, восприятие чтения, нормативные ожидания, стыд, чтение в академической среде, профессиональное чтение, досуговое чтение

Для цитирования

Жесько Э. М., Чудова И. А. Стыд и нормативные ожидания в отношении чтения в восприятии научных сотрудников // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 175–186. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-175-186

© Жесько Э. М., Чудова И. А., 2021

Shame and Normative Expectations about Reading in Perception of Scientific Workers

Ella M. Zhesko¹, Irina A. Chudova²

¹ National Research University "Higher School of Economics"
Moscow, Russian Federation

² Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

¹ emzhesko@gmail.com

² dauza@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2192-8946>

Abstract

The article attempts to consider emotional perception and normative orientation in reading with an emphasis on such emotions as shame. Reading is a significant part of the daily lives of researchers, and obviously there are a number of social norms around and about reading. In the course of the research, an assumption was made that the normative expectations relevant to the reader are able to create a ground for experiencing shame. Phenomenological analysis of interviews and focus group materials with researchers allowed us to identify reasons for shame about professional and leisure reading in relation to regulatory constraints, some explanations of this experience, as well as related features of motivation to read. The experience of shame in relation to reading comes from the perception of the researcher himself in the modification of reading and the corresponding normative expectations – so, the manifestation of shame was recorded in discussions about both work and leisure reading. It turned out that reading both scientific and leisure literature is perceived by researchers as their status duty, in this regard, its "inadequacy" becomes a key reason for experiencing shame.

Keywords

sociology of reading, perception of reading, normative expectations, shame, reading in an academic environment, professional reading, leisure reading

For citation

Zhesko E. M., Chudova I. A. Shame and Normative Expectations about Reading in Perception of Scientific Workers. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 175–186. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-175-186

Чтение как неотъемлемая часть современной культуры и доминирующего способа сохранения и передачи информации изучается преимущественно с вниманием к его количественным аспектам и в отношении чтения досуговых текстов. Мы полагаем, что наряду с тем, что и сколько люди читают, не менее значимо и то, какие переживания они испытывают по этому поводу. Нами была предпринята попытка рассмотреть прежде обделенный вниманием как отечественных, так и зарубежных исследователей аспект чтения – эмоциональное восприятие чтения теми, кто вынужден делать это в рамках и в контексте своей профессии, а именно научных сотрудников, поскольку их повседневность связана с чтением и созданием текстов.

Эмоции в данной работе понимаются как сложное, содержащее как биологические, так и социальные компоненты явление, обстоятельства переживания и способы выражения которых люди усваивают в процессе социализации. Осознание собственной идентичности как профессионала актуализует спектр эмоций, среди которых особой выразительностью обладает стыд. Практики чтения в ракурсе рассмотрения переживания эмоции стыда предстают перед нами насы-

ценными нормативными ожиданиями и представлениями, а мотивы к чтению – во многом связанными с институциональным членством.

В качестве эмпирического объекта в нашем исследовании были выбраны научные сотрудники как «профессиональные» читатели, поскольку повседневность этих людей связана с чтением не только в качестве досуга, но и в профессиональной жизни, что обуславливает, с одной стороны, широкий спектр его восприятия, с другой – повсеместность чтения и соответствующих нормативных ожиданий. Эмпирический материал представляет собой расшифровки 30 полуструктуризованных интервью и 2 фокус-групп с научными сотрудниками Сибирского отделения Российской академии наук (СО РАН) и / или преподавателями Новосибирского национального исследовательского государственного университета (НГУ) точных, естественнонаучных и социально-гуманитарных направлений, в статусе аспирантов, закончивших аспирантуру и получивших степень кандидата наук. Период проведения исследования – 2018–2020 гг.

Стыд как социальная эмоция

Социологическое понимание эмоций не исчерпывается представлением об их биологической компоненте. Эмоции различаются: существует класс базовых эмоций, которые в общем ключе могут пониматься как ответ организма на воздействие стимулов внешней (в широком смысле) среды [1], наряду с ними существуют вторичные эмоции, содержащие черты нескольких базовых эмоций, переживание и выражение которых во многом зависит от культурной среды [2]. В процессе социализации люди приобретают навык выражать эмоции определенным образом и в определенных ситуациях, однако, несмотря на возможность и склонность человека управлять эмоциями, не всегда и не все из них поддаются контролю ввиду наличия биологической компоненты [3]. Сложность феномена эмоций, его встроенность в социально-культурную палитру в целом и в исполнение профессиональной роли в частности обосновалось в социологическом дискурсе с подачи А. Хохшильд в проведенном ею масштабном исследовании. Так, в работе А. Хохшильд эмоции обозначены как средство для ориентации в социальном мире, одновременно способ познания мира (в терминах автора, «подсказки») и исполнения социальных ролей [4].

Переживание стыда как одной из социально существующих эмоций оказывает влияние на поведение человека: усваивая принятые в обществе представления о «нормальном», человек чувствует в себе то, что может восприниматься другими как недостаток, соответственно и сам воспринимает его как недостаток. Это приводит к переживанию стыда и стремлению или скорректировать свое поведение так, чтобы скрыть то, что воспринимается как недостаток, избавиться от него, или как-либо еще избежать стыда [5]. Как вторичная эмоция стыд возникает в связи с осуществлением социального действия и при осознании культурного контекста. Переживание стыда возможно, когда человек воспринимает свой поступок или качество как нечто уступающее некоему референту или неприемлемое и ориентирован на существующего или предполагаемого внешнего наблюдателя. Известно понятие «культура стыда» (введенное Р. Бенедикт относительно культуры Японии [6]), подразумевающее следование в поведении

нормативным стандартам, приведение в соответствие своего поведения статусу и возложенным на него обязанностям.

Стыд в таком случае во многом связан с профессиональной идентичностью, восприятием своего социального статуса и представлением о том, как к нему должны относиться и чего ожидать другие. В целом несоответствие самовосприятия и представления о том, как человека воспринимают другие (или беспокойство о возможном несоответствии), приводит к переживанию стыда.

В настоящем исследовании мы обнаружили, что чтение встроено в нормативные ожидания участников образовательного и научного процессов, и это становится почвой для возникновения стыда – в то же время смещает акцент с собственных побуждений читателей на внешние необходимости. Читать необходимо, так как чтение встроено в правила деятельности института науки, вменено как профессиональная обязанность ученого, способно повлечь санкции и т. д. Нормативность чтения присуща учебным и рабочим ситуациям в науке, она сама по себе становится весомым поводом совершения практик [7], а отклонение или его возможное обнаружение вызывает стыд.

Оптика рассмотрения (практик) чтения

Неоднородность восприятия чтения научными сотрудниками требует различия обстоятельств чтения, для этого из библиотековедения было заимствовано понятие модификаций чтения – не зависящих от специфики конкретной культуры группировок практик чтения на основании их специфических свойств и качеств [8]. Модификации различаются в зависимости от обстоятельств чтения, по ряду характеристик, таких как специфические корпусы текстов, тематика и форматы изложения, виды носителей текстов; в зависимости от модификации различаются также практики, связанные с процессом чтения: его темпом, глубиной, уровнем понимания прочитанного, методиками.

Для различения наиболее значимых обстоятельств чтения научных сотрудников достаточно рассмотреть рабочую, учебную и досуговую модификации чтения. Таким образом, ниже анализируется переживание научными сотрудниками чтения «по работе» и «для себя» (досугового). В качестве нашего основного намерения в таком случае можно выделить определение обстоятельств и поводов переживания стыда научными сотрудниками в отношении модификаций чтения с учетом существующих нормативных ожиданий.

Для анализа высказываний информантов был выбран феноменологический подход, базирующийся на представлении о данности реальности через восприятие. Нас интересовало то, в какую форму информанты облачают рассуждения о практиках чтения, то, как они осознают свои практики и свое целеполагание, единственные и достоверные свидетельства миров и модификаций. Вслед за А. Шюцем в данной работе изучается обыденное знание, зафиксированное в транскриптах интервью.

Эмпирический материал – выражение информантами своего субъективного опыта и восприятия – рассматривается в качестве конструкций первого уровня [9]. Высказываясь, информанты транслируют конструкции здравого смысла, не выходя при этом за пределы естественной установки.

Читательские практики в самоописании научных сотрудников: стыдно не читать

В речи научных сотрудников стыдливость по отношению к идентификации себя с каким-либо статусом возникала в рамках рабочей модификации: ученый ориентирован на нормативный комплекс научного сообщества, к которому он себя причисляет. Вообще членство в научном сообществе предполагает чтение в качестве одной из профессиональных обязанностей ученого и условия, необходимого для осуществления научной активности в виде создания собственных публикаций. Так, в обстоятельствах рабочего чтения можно выделить такое значимое основание для стыда, как недостаточность профессиональной компетентности.

<...> как аспирант, не обладаю обширными познаниями, иногда просто стыдно, и боюсь что-нибудь ляпнуть где-нибудь, и тебе скажут: а разве ты не читал? Это вот здесь написано¹ (м, аспирант, робототехника).

Такое восприятие может быть объяснено незавершенностью профессиональной идентификации и характерно для тех, кто еще на пути к статусу ученого. Стыд за недостаточную осведомленность встречается у аспирантов, которые характеризуют себя как «маленьких ученых» (м, аспирант, химия) и «[еще] полноценно не ученых» (ж, аспирант, биология).

Подобные суждения свидетельствуют о присутствии стыда за свою недостаточную профессиональную компетентность. Такое возможно при неуверенности в своем актуальном статусе, что особенно характерно для переходного периода обучения, когда компетентность нарабатывается, а формальное подтверждение статуса – научное звание – еще не получено.

Вообще в самоописании научных сотрудников подчеркнута установка на самостоятельное планирование, самоконтроль как общие принципы профессионального функционирования, и чтение оказывается одной из показательных в этом отношении практик. Внешнее принуждение к чтению, характерное, в частности, для студенчества, по мере продвижения в академической среде уступает место внутренней самоорганизации, что позволяет говорить о нарастании саморегуляции тех практик, которые соответствуют череде нормативных ожиданий.

Тогда [в студенчестве] я еще больше где-то халтурил еще, потому что был незрел по своему, и стремился где-то больше отдохнуть. Поэтому читал то, что надо было. Надо было экзамен сдать, и я понимал, что если я его не сдам, то мне будет очень плохо. Это в аспирантуре я не слышал, чтобы кого-нибудь там отчислили за несдачу экзаменов. В ВУЗе такое может быть (м, аспирант, история).

...я уже сейчас оторвался, так сказать, от необходимости быть ведомым, ну, и сам как бы, сам себе ставлю, круг чтения определяю сам себе, ставлю задачи и сам их пытаюсь решать, ну, а потом уже, конечно, согласую с коллегами на конференциях, в статьях это все выражается (м, аспирант, филология).

¹ Здесь и далее орфография и пунктуация информантов сохранены.

Стыд, что читаешь недостаточно, обнаруженный нами в самоописании научных сотрудников, согласуется с нормативным ориентиром на необходимость чтения как профессиональную обязанность, которая вменена подспудно, контролируется опосредовано.

Я бы вообще [если бы не читала], я бы не опубликовалась, и какие-то были бы такие измышлизмы. Я вообще не представляю. Потому что читать – это ссылки, это сноски, это теория, это обзоры. А без обзора никак (ж, экономика).

Интересно, что стыд также связан с принадлежностью к научному сообществу, вернее, со стремлением к закреплению этой принадлежности, и это заметно в одном из самых типичных мотивов чтения в самоописаниях информантов. Речь идет о мотиве «читать, чтобы быть в курсе», который во всевозможных формулировках встречается в рассуждениях научных сотрудников о чтении.

Ну в науке же всегда что-то новое, то есть надо быть в курсе, и вообще развиваться (м, биолог, кандидат наук).

В таком случае стыд возникает, когда и если чтению современных публикаций уделяется недостаточно времени, – тогда «быть в курсе» удастся не в полной мере.

Это просто необходимость, потому что нужно всегда, скажем так, быть в тонусе, быть в курсе того, что люди публикуют по той или иной тематике, ну, плюс как бы расширять кругозор, если интересы смежные есть (м, математик, кандидат наук).

Подобный мотив к чтению характерен как стремление быть включенным во внутринаучную коммуникацию, поскольку чтение позволяет оставаться информированным относительно положения дел в области знания ученого. Немаловажно, что практики чтения сами по себе становятся основанием для прочих практик – создавать собственные тексты, включаться в научные проекты со знанием того, какие тенденции и белые пятна в науке существуют в определенный момент. Согласно G. Cervetti и P. D. Pearson, «профессиональные ученые используют работы других ученых, чтобы придать смысл своим собственным результатам и интерпретировать их в контексте соответствующих направлений» [10].

Нужно всегда быть в теме, для того чтобы понимать, как идет развитие в твоей области и так далее, куда ты можешь направить свою энергию, в какие-то новые проекты вписаться или еще что-то, нужно читать постоянно (м, историк, после аспирантуры).

Чтобы не повторяться, с одной стороны. И как-то рельефно показать свой результат, мне надо знать, а что пишут другие (ж, экономист, кандидат наук).

Ну, вообще читать научную литературу обязательно нужно всем и каждому, кто занимается в науке, кто является младшим научным сотрудником, старшим, это не важно как бы, потому что наука, **научно-технический прогресс, научное развитие, оно непрерывно во времени**, и если не интересоваться тем, чем занимаются люди, я не знаю, за океаном, условно говоря, **можно упустить какие-то моменты важные...** (м, математик, после аспирантуры).

Филиация и коллективный характер научного знания предполагают в качестве норматива для ученого осведомленность относительно текущего состояния, повестки, в этом контексте практики чтения проявляют себя как неотъемлемая составляющая профессии. Здесь мы также встречаемся с плотной связанностью

практик чтения и письма в науке, ярким примером чего является чтение и последующее цитирование публикаций коллег с надеждой на привлечение внимания к собственному тексту [11].

Учёный в вакууме существовать не может. Ему надо смотреть на то, какие достижения – не знаю, может быть, тысячу раз гениальные там. Ну, лично мне кажется, что время уже гениальных абсолютно учёных прошло, одиночек. То есть, ему надо общаться с обществом, с community. То есть, смотреть, кто там что сделал. Цеплять какие-то идеи. Потому что, ну, если есть возможность вовлечь чужие идеи в свою – почему нет? Это же ускорит, наоборот, работу и обмен данными (м, IT, после аспирантуры).

Мотивация к чтению в группе научных сотрудников, говоря в общем, имеет сложную организацию, однако в ней существенную роль играет то, что чтение считается профессиональной обязанностью и средством поддержания своей информированности и профессиональной идентичности и активности в научном сообществе². В отличие от мотивации студентов, мотивы научных сотрудников заметно больше связаны с самоорганизацией и самоконтролем, акцентирована их внутренняя мотивация. Можем заключить, что такая эмоция, как стыд, позволяет научному сотруднику сохранять и поддерживать свою активность в чтении – как для подкрепления своего статуса в глазах окружающих, так и для самоорганизации в реализации чтения.

Читательские практики в самоотнесении: стыдно не быть читающим

С досуговой модификацией чтения ситуация представляется едва ли не более глобальной – в вопросе чтения «для себя» актуализуется стыд недостаточности оснований для идентификации себя с образом «читающего человека», научные сотрудники могут избегать давать себе такую характеристику. Ответ на общий вопрос гайда «можете назвать себя человеком читающим?» фактически повсеместно был тематизирован как про чтение литературы «не по работе» и содержал неоднозначные суждения относительно самоотнесения.

Это такой стыдный вопрос, потому что, честно сказать, мне бы хотелось этого <...> Хочется быть интеллигентным, а значит – хочется быть и читающим. Но я не могу сказать, что я читающий. Время от времени я читающий... (ж, филолог, после аспирантуры).

Мы видим, что «читающий человек» – это больше, чем «человек, который читает». Это образ, за которым закреплён ряд характеристик, касающихся не столько практик чтения, сколько личностных достоинств человека. Высказывания информантов указывают на то, что недостаточно просто много читать, надо соответствовать особому образу Читающего, чтобы иметь основание идентифицировать себя с ним:

<...> читающий человек – это нельзя, наверное, раскладывать на два отдельных слова. Это уже некоторое слитное... термин. Читающий человек – тот, который увлечён чтением, в моем понимании. Я не такой (м, физик, кандидат наук).

² Также большой вес имеют мотивы к чтению, которые маркируются категорией интереса («читать – интересно»), переживаются как удовольствие от процесса чтения, саморазвитие и приобщение к Знанию.

Социальные ожидания, не обязательно существующие, но полагаемые таковыми налагают на читающего человека определенные обязательства, делают в восприятии научных сотрудников такой образ «сильным словом», которому «дорого» соответствовать. Этот образ, однако, воспринимается позитивно и имеет моральный оттенок (читающий человек – интеллигент!), что перекликается с восприятием и самовосприятием человека, занимающегося научной деятельностью. Следует отметить двойственность описанной ситуации, состоящую в том, что научные сотрудники, фактически являющиеся «учеными», и, соответственно, обладающие в восприятии себя и других «интеллектуальностью», не обязательно обладают ею как «читающие люди», потому что не могут (затрудняются) оценить себя в качестве таковых. Эмоция стыда – испытываемая или демонстрируемая – свидетельствует о сложности соответствия сложившемуся образу и связанному с ним нормативному ожиданию.

<...> к большому стыду, в моей жизни художественная литература практически полностью отсутствует, т. е. как такового сесть и почитать уже не получается, да, стыдно, наверно, плохо, наверное, да, но ничего с этим поделать не могу, потому что, как правило, время если есть свободное, ты находишь, как бы, приоритеты расставлены так, что книга будет не на первом месте (м, химик, после аспирантуры).

Так, научный сотрудник должен быть начитан (стало быть, интеллигентен) ввиду своего профессионального статуса – в этом отношении происходит нормативное обобщение образа профессии научного сотрудника до личности. Следуя различению модификаций, отметим, что критерии читающего человека отличаются от критериев научного сотрудника хотя бы в пространстве модификаций чтения: научный сотрудник читает тексты научной модификации, а читающий в общем смысле человек – как правило, досуговую литературу. Примечательно, что в этом вопросе границы между модификациями оказались несущественными, поскольку и окружающие в восприятии научных сотрудников, и сами научные сотрудники воспринимают высокую вовлеченность не только в научное, но и в досуговое чтение как обязательную характеристику профессионального статуса и личности ученого³. Можно сказать, стыд в данном случае проявляет себя в качестве индикатора предполагаемого социального ожидания.

Векторы объяснения причин переживания стыда

При всем этом стыд относительно не-чтения рационализируется научными сотрудниками – они ищут объяснение причин своих переживаний как «вовне», конструируя образ социальных групп, «критиков», имеющих по отношению к ним нормативные ожидания, или делают то же самое «изнутри», обнаруживая этих «критиков» в себе. Рассуждения, рационализирующие переживание научным сотрудником стыда, нередко высказываются в терминах рабочей модифи-

³ В исследовании нам удалось обнаружить переживание стыда по поводу «недостаточности прочитанного», т. е. прежде всего количества прочитанного, частоты или регулярности чтения. На том, что именно читается, насколько читаемые тексты соответствуют образу ученого или интеллектуала, внимание не акцентировалось. Однако это может стать направлением для дальнейшего изучения.

кации как наиболее статусно значимой, в то время как стыд переживается и по отношению к досуговому чтению:

<...> если читать только такую [профессиональную] литературу, то в целом и речь, и тексты за пределами профессиональной деятельности становятся такими же штампованными, <...> и вот мой стыд отчасти, но не только поэтому, отчасти связан с этим. Я, моя собственная речь становится довольно косной из-за такого перекоса (м, химик, после аспирантуры).

Другое направление рационализации стыда состоит в конструировании в восприятии конкретных групп «критиков» как внешнего источника стыда:

<...> поколение постарше – много порицания лично в моем... случае спускалось по поводу того, что ты вот такой кривой-косой и не читал, и, в общем-то, ничего из тебя путевого не вышло, вот (м, химик, после аспирантуры).

Поиск «виновников» стыда может уводить читателя и вовнутрь, избирая в качестве «критика» идеализированное самовосприятие:

<...> меньше времени остается для чтения именно такого – захлеб, и когда ты, ну, чувствуешь стыд не перед собой, а перед тем ребенком, который обожал читать, а сейчас тебе просто некогда это сделать и некогда его порадовать (м, робототехник, аспирант).

Стратегии рационализации стыда, таким образом, ориентированы на представление читающего о нормативных ожиданиях, накладываемых кем-либо (сторонними наблюдателями или внутренним критиком) ввиду его профессиональной принадлежности и идентичности. Оба случая подтверждают представление о «всеобщем» позитивном образе читающих людей и чтения.

Увлечение чтением вне рабочей модификации, т. е. чтение помимо необходимого, наделяет читателя, согласно его представлениям, в восприятии других позитивными свойствами, и наоборот, если не читать, то «ничего путного из тебя не выйдет». Наш анализ показывает, что такое наделение личностными достоинствами и даже потенциалом читающего человека воспринимается не только как внешнее, присущее, например, «поколению постарше», оно интернализировано. Соответственно, читатели не только улавливают ожидание «интеллигентности» со стороны других, они ожидают ее и от себя, не всегда осознавая направленность переживания.

Заключение

Сама возможность анализа чтения как практики через обращение к сопровождающим ее эмоциям следует из неотделимости практики и ее восприятия, что отвечает выбранной нами феноменологической оптике изучения. Кроме того, спектр выявленных эмоциональных переживаний – в данном случае на примере стыда – делает видимой высокую нормативную ориентированность чтения научного сотрудника, поскольку переживание стыда возникает в связи со сравнением себя с референтом, воплощенным в восприятии как научное сообщество, или с идеализированным образом читающего интеллигента. Наше исследовательское внимание к переживанию эмоции стыда научными работниками проявило, что, рассуждая о чтении, поскольку это основная профессиональная активность, они рассуждали и о своем профессиональном пути, и о мировос-

приятии в целом, выходя за границы рабочей повседневности и преодолевая границы рабочей и досуговой модификаций.

Составляя значительную часть рабочей повседневности научных сотрудников, чтение показало себя как стезя для переживания стыда. Вовлеченность в научное и досуговое чтение – важная характеристика профессионального статуса ученого: научные сотрудники одновременно ожидают от себя соответствия некому идеализированному представлению о должном характере осуществления читательских практик и испытывают стыд по причине несоответствия собственным ожиданиям и предполагаемым ожиданиям окружающих.

Стыд, таким образом, проявляется и в отношении досуговой, и в отношении рабочей модификации чтения. Стыд обращен на внутреннее качества читателя, в этом смысле он индивидуален и выражается в терминах идентичности и идентификации, но он возникает при воображаемом столкновении собственных качеств и достижений с подразумеваемым обобщенным Другим или носителем «всеобщих представлений». Вопрос эмоциональных переживаний в отношении чтения, безусловно, не исчерпывается стыдом. Научные сотрудники, рассуждая о чтении, упоминали также сожаление, скуку и удовольствие, что открывает возможности для дальнейшей разработки темы.

Представляется возможным очертить спектр вопросов, к которым отсылает стыд, в отношении той или иной практики: укладывается ли реализующий практику в рамки социальных норм, подходит ли под требования мира, достоин ли идентифицироваться с каким-либо статусом или образом. Анализ прочих характерных для практик чтения эмоций позволит более тщательно концептуализировать связь нормативных рамок, институциональных ожиданий и ориентаций в чтении, переживаний и их объяснений читающими.

Список литературы

1. **Scherer K. R.** What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 2005, no. 44 (4), pp. 695–729.
2. **Bericat E.** The sociology of emotions: Four decades of progress. *Current Sociology*, 2015, no. 64 (3), pp. 491–513.
3. **Симонова О. А.** Социологическое исследование эмоций в современной американской социологии: концептуальные проблемы // Социологический ежегодник. 2009. № 1. С. 199–225.
4. **Хохшильд А.** Управляемое сердце: коммерциализация чувств. М.: ИД «Дело» РАНХиГС, 2019. 392 с.
5. **Гофман И.** Стигма: Заметки об управлении испорченной идентичностью / Пер. М. С. Добряковой. М.: Социологический форум, 2001.
6. **Бенедикт Р.** Хризантема и меч. Модели японской культуры. М.: РОССПЭН, 2004. 256 с.
7. **Norman R.** Practical Reasons and the Redundancy of Motives Source. *Ethical Theory and Moral Practice*, 2001, vol. 4, no. 1, pp. 3–22.
8. **Мелентьева Ю. П.** Общая теория чтения. М.: Наука, 2015. 230 с.
9. **Шютц А.** Формирование понятия и теории в общественных науках // Американская социологическая мысль: тексты. М., 1994. С. 526–541.

10. **Cervetti G., Pearson P. D.** Reading, Writing, and Thinking Like a Scientist Source. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 2012, vol. 55, no. 7, pp. 580–586.
11. **Соколов М. М.** Российская социология после 1991 года: интеллектуальная и институциональная динамика «бедной науки» // *Laboratorium. Журнал социальных исследований*. 2009. № 1. С. 20–57.

References

1. **Scherer K. R.** What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 2005, no. 44 (4), pp. 695–729.
2. **Bericat E.** The sociology of emotions: Four decades of progress. *Current Sociology*, 2015, no. 64 (3), pp. 491–513.
3. **Simonova O. A.** A Sociological Study of Emotion in Contemporary American Sociology: Conceptual Issues. *Sociologicheskij ezhegodnik*, 2009, no. 1, pp. 199–225. (in Russ.)
4. **Hochschild A.** The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling. Moscow, “Delo”, RANEPА, 2019, 256 p. (in Russ.)
5. **Goffman E.** Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity. Trans. by M. S. Dobryakova. Moscow, 2001. (in Russ.) URL: https://www.hse.ru/data/2011/11/15/1272895702/Goffman_stigma.pdf (accessed 13.09.2021).
6. **Benedict R.** The Chrysanthemum and the sword. Patterns of Japanese culture. Moscow, ROSSPEN, 2004, 256 p. (in Russ.)
7. **Norman R.** Practical Reasons and the Redundancy of Motives Source. *Ethical Theory and Moral Practice*, 2001, vol. 4, no. 1, pp. 3–22.
8. **Melenteva Yu. P.** Theory of reading. Moscow, Nauka, 2015, 230 p. (in Russ.)
9. **Schutz A.** Concept and theory formation in the social sciences. In: *Amerikanskaya sociologicheskaya mysl': teksty*. Moscow, 1994, pp. 526–541. (in Russ.)
10. **Cervetti G., Pearson P. D.** Reading, Writing, and Thinking Like a Scientist Source. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 2012, vol. 55, no. 7, pp. 580–586.
11. **Sokolov M.** Russian Sociology after 1991: The Intellectual and Institutional Dynamics of the “Poor Science”. *Laboratorium. Zhurnal social'nykh issledovaniy*, 2009, no. 1, pp. 20–57. (in Russ.)

Информация об авторах

Элла Михайловна Жесько, студентка магистратуры

Ирина Александровна Чудова, кандидат экономических наук, доцент

WoS Research ID ABG-5979-2020

RSCI Author ID 705010

SPIN 7727-4459

Information about the Authors**Ella M. Zhesko**, Master Student**Irina A. Chudova**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor

WoS Research ID ABG-5979-2020

RSCI Author ID 705010

SPIN 7727-4459

*Статья поступила в редакцию 19.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 19.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 316.334 + 316.442

JEL A14, Z13

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-187-204

Изменение интернет-практик городской молодежи в условиях пандемии (на примере Новосибирска)

Василина Васильевна Иванова¹
Алексей Владимирович Шишкин²

^{1,2} Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

^{1,2} Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

¹ ivanovavasilina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2235-0576>

² a.shishkin2@g.nsu.ru

Аннотация

Анализируется актуальная тема, посвященная изменению интернет-практик городской молодежи в условиях пандемии коронавирусной инфекции. Цель исследования состоит в том, чтобы выявить изменения интернет-практик и их составляющих среди молодежи, проживающей в городе Новосибирске, в условиях пандемии. Актуальность, как и научная новизна, исследования вызвана таким явлением, как пандемия, в результате которой произошло изменение в предпочтениях использования Интернета среди молодежи. Говоря об актуальности, следует упомянуть, что в условиях пандемии Интернет дает основу для появления новых и трансформации старых интернет-практик. Кроме того, в последнее время увеличилось число социологических исследований, изучающих жизнь людей до и после пандемии и роль Интернета в изменившихся условиях жизни под влиянием пандемии, поскольку это одна из актуальных и важных тем для обсуждения в научном сообществе. На материалах опросов ВЦИОМ за 2018 и 2020 гг. был описан контекст изучаемой ситуации. Благодаря серии личных и онлайн-интервью (проведенных в 2021 г.) с молодежью в возрасте 18-24 лет, проживающей в Новосибирске, были выявлены наиболее подверженные изменению аспекты реализации интернет-практик в условиях пандемии. В результате проведенного исследования было выявлено изменение в структурных элементах интернет-практик после пандемии и появление новых целей использования Интернета. Результаты исследования подтверждают тезис о появлении «новой реальности» и показывают способы адаптации молодежи к ней.

Ключевые слова

Интернет, социальные практики, интернет-практики, пандемия, городская молодежь

Источник финансирования

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.2.1.3. (0260-2021-0001) «Актеры, драйверы, последствия социальных изменений в современном обществе: теория и эмпирика»

Для цитирования

Иванова В. В., Шишкин А. В. Изменение интернет-практик городской молодежи в условиях пандемии (на примере Новосибирска) // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 187–204. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-187-204

© Иванова В. В., Шишкин А. В., 2021

ISSN 2542-0429

Мир экономики и управления. 2021. Том 21, № 4. С. 187–204
World of Economics and Management, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 187–204

Changing Internet Practices of Urban Youth during the Pandemic (On Example of Novosibirsk)

Vasilina V. Ivanova¹, Alexey V. Shishkin²

^{1,2} Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

^{1,2} Novosibirsk National Research State University
Novosibirsk, Russian Federation

¹ ivanovavasilina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2235-0576>

² a.shishkin2@g.nsu.ru

Abstract

The article analyzes a topical topic dedicated to changing the Internet practices of urban youth in the context of the coronavirus pandemic. The purpose of the study is to identify changes in Internet practices and their components among young people living in the city of Novosibirsk in a pandemic. The relevance, as well as scientific novelty, of research is caused by such a phenomenon as a pandemic, as a result of which there has been a change in the preferences of using the Internet among young people. Talking about the relevance, it should be mentioned that in a pandemic, the Internet provides the basis for the emergence of new and transformation of old Internet practices. In addition, the number of sociological studies studying the life of people before and after the pandemic and the role of the Internet in the changed living conditions under the influence of the pandemic has increased recently, since this is one of the relevant and important topics for discussion in the scientific community. Based on the data from the RCSPO polls for 2018 and 2020, the context of the situation under study was described. Through a series of face-to-face and online interviews (conducted in 2021) with young people aged 18–24 living in Novosibirsk, the most subject to change were identified aspects of the implementation of Internet practices in the context of the pandemic. The study revealed a change in the structural elements of Internet practices after the pandemic and the emergence of new goals for using the Internet. The results of the study confirm the thesis about the emergence of a “new reality” and show how young people adapt to it.

Keywords

Internet, social practices, internet-practices, the pandemic, urban youth

Funding

The article was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS, the project 5.2.1.3. (0260-2021-0001) “Actors, drivers, consequences of social changes in modern society: theory and empirics”

For citation

Ivanova V. V., Shishkin A. V. Changing Internet Practices of Urban Youth during the Pandemic (On Example of Novosibirsk). *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 187–204. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-187-204

Исследованиям всемирной сети Интернет посвящено огромное количество статей, которые рассматривают ее аспекты с различных сторон, применяя многие теории из классической социологии. Однако особенностям развития интернет-практик в российской научной социологической литературе уделяется мало внимания, в отличие от западной, где данная «проблематика достаточно полно и всесторонне исследовалась» [1, с. 4]. В России исследование практик является узконаправленным и фрагментарным, в основном изучаются практики использования социальных сетей. Дополнительным аспектом изучения интернет-практик становится пандемия, поскольку произошло значительное изменение интенсивности использования Интернета. Эти изменения сказались прежде всего на по-

вседневных практиках людей, которые были вынуждены подстраиваться под новую реальность. Безусловно, городская молодежь в возрасте 18–24 лет – одна из самых приспособленных групп населения к жизни в виртуальном пространстве. Однако в критических условиях пандемии ей также пришлось адаптироваться к новым реалиям жизни, осваивая постепенно появляющиеся и изменяющиеся типы интернет-практик. Интернет – виртуальное пространство, где возможна трансформация социальных практик из реальной жизни. Среди негативных последствий глобализации Гидденс выделяет неравномерность ее развития, в результате которой возникает «цифровой разрыв» [2, с. 27] между группами людей, имеющими разный доступ к капиталу и ресурсам.

В 2020 г. весь мир столкнулся с новой угрозой – распространением коронавирусной инфекции, в результате которой жизнь людей перешла в режим онлайн. Под пандемией мы будем понимать промежуток времени, начавшийся из-за распространения коронавирусной инфекции в марте 2020 г. и продолжающийся в настоящее время. Пандемия дала толчок для цифровизации населения, поскольку большинство сфер жизни перешло в виртуальное пространство. Однако дистанционные формы не возникли только из-за распространения коронавирусной инфекции, и до пандемии существовали онлайн-обучение, службы доставки еды, интернет-магазины. По данным платформы по поиску работы HeadHunter, уже в начале 2019 г. «оказалось, что среди работающих соискателей 31 % работает удаленно»¹. Пандемия лишь ускорила процесс цифровизации общества, дала толчок для ускоренного внедрения и улучшения различных возможностей использования Интернета. По данным исследования Mail.ru Group, в условиях пандемии «люди стали чаще читать новости (70 %), учиться онлайн (58 %) и смотреть кино (58 %), 42 % опрошенных отметили, что в условиях самоизоляции стали чаще заказывать продукты питания, а 35 % – еду из кафе»². Помимо этого отмечается рост интереса к онлайн-образованию и экскурсиям по музеям, «пандемия Covid-19 серьезно усилила социальную функцию цифровых технологий и сервисов в нашей стране и во всем мире» [3, с. 23].

В современном обществе интернет-практики выступают в роли альтернативы привычным традиционным практикам. Мануэль Кастельс считает Интернет и процессы, происходящее в виртуальном пространстве, «фундаментом для возникновения новых форм социализации, нового образа жизни и новых форм социальной организации» [4, с. 158]. Концепция Кастельса подразумевает, что индивиды приспосабливают Интернет к своим целям, потребностям и интересам – люди сами создают Интернет, который им необходим. Поэтому многие типы практик получили новые условия для существования благодаря Интернету. Тем самым интернет-пространство трансформирует привычные всем повседневные практики в нечто новое. Такая трансформация происходит во всех сферах жизни человека в современном мире благодаря процессам виртуализации и компьюте-

¹ Сколько у нас фрилансеров и где они работают: результаты опроса // HeadHunter. 2019. URL: <https://spb.hh.ru/article/24036> (дата обращения 09.09.2021).

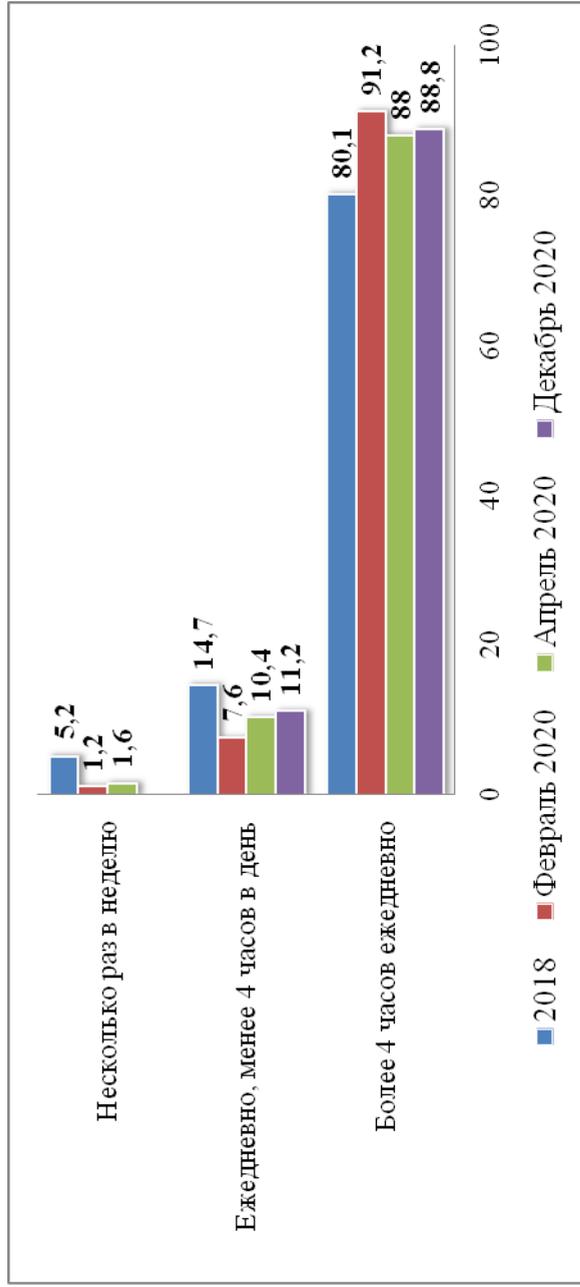
² Исследование Mail.ru Group: как ведут себя пользователи рунета в период распространения коронавируса // Advertology.Ru. 2020. URL: <http://www.advertology.ru/article149030.htm> (дата обращения 10.09.2021).

ризации общества. Таким образом, цель нашего исследования заключается в том, чтобы выявить изменения интернет-практик и их составляющих среди молодежи, проживающей в городе Новосибирске, в условиях пандемии. Под интернет-практиками мы понимаем вид деятельности человека в виртуальном пространстве, составляющий привычную основу повседневного образа жизни пользователя и реализуемый посредством различных технических устройств. Интернет-практики включают в себя различные элементы: цель использования Интернета, степень вовлеченности в реализацию данной цели, а также способы ее осуществления (технические устройства и используемые ресурсы) и количество проведенного времени.

Поскольку основной гипотезой исследования является предположение о том, что в условиях пандемии в большей степени произошло изменение структуры (элементов) существующих интернет-практик, а также изменилось количество социальных практик, перешедших в виртуальное пространство (среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в Новосибирске), поэтому в исследовании сочетаются количественные и качественные методы. Используются две информационные базы: первая собрана методом интервью, вторая – нецелевые данные, собранные ВЦИОМ в 2018 и 2020 гг. Привлечение нецелевых данных необходимо для выявления спектра целей и частоты использования Интернета среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах-миллионниках, и описания контекста изучаемой ситуации. Метод интервью используется для выявления и описания изменений использования интернет-практик и их элементов до и после пандемии, выявления мотивов его использования, а также установления причины замены повседневных действий на интернет-практики. В качестве эмпирического объекта выступает молодежь в возрасте 18–24 лет, проживающая в городе Новосибирске и использующая Интернет в различных целях. Выбор данного эмпирического объекта связан с тем, что возрастные границы включают в себя как учащуюся, так и работающую молодежь. Поэтому в исследовании мы способны выявить изменения в учебных и рабочих целях. Выбранный тип населенного пункта обоснован наличием более развитой инфраструктуры и большим проникновением сети Интернет в различные сферы жизни людей. Учитывая все основные критерии отбора респондентов, в ходе социологического исследования было опрошено 25 человек в возрасте от 18 до 24 лет, из них 12 девушек и 13 молодых людей. В силу возраста большая часть опрошенных не состоит в браке, они учатся или совмещают работу и учебу.

Изменение практик использования Интернета: описание контекста

Рассмотрим ситуацию использования Интернета, которую показывают результаты всероссийских опросов. За основу взяты данные телефонных опросов ВЦИОМ, которые проводились в 2018 и 2020 гг. (февраль, апрель, декабрь) На рис. 1 представлены данные использования Интернета молодежью в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах с численностью жителей миллион и более человек.



Примечание: составлено на основе данных, полученных в результате проведения исследований «Просторы интернета: для работы или развлечения?», сентябрь 2018 г.; «Цифровой детокс: зачем, как и почему?», февраль 2020 г.; «Сеть как спасение», апрель 2020 г.; «Жизнь онлайн: потребление, пользование, развлечения», декабрь 2020 г.; ВЦИОМ.

Рис. 1. Частота использования Интернета среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах-миллионниках (2018 и 2020 гг.), в %

Fig. 1. Frequency of Internet use among young people aged 18–24 living in cities with a population of one million (2018, 2020), in %

В 2020 г. увеличилась доля тех, кто использует Интернет более 4 часов ежедневно (см. рис. 1). Вероятно, это вызвано изменением привычного уклада жизни. Мы также видим постепенное уменьшение доли тех, кто пользуется Интернетом несколько раз в неделю. По данным ВЦИОМ (см. таблицу и рис. 2), доля тех, кто использует Интернет для общения, значительно увеличилась в 2020 г. Вероятно, коммуникация в условиях пандемии была необходима респондентам, поскольку существенно сократились личные контакты и присутствовал страх заразиться или заразиться самому. Также Интернет на протяжении 2020 г. стали чаще использовать для получения новостей. Увеличение доли тех, кто в феврале и в апреле отметил, что следит за новостями, можно объяснить тем, что первое упоминание о заражении вирусом в Китае произошло в конце 2019 г., а распространение пришлось на март 2020 г. В то время как уменьшение доли к декабрю связано потерей интереса к различным новостным материалам.

На рис. 2 представлен спектр целей использования Интернета среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах-миллионниках, в декабре, апреле и феврале 2020 г.

Интернет в 2020 г. используют как средство для общения, способ быть в курсе актуальных новостей. В 2018 г. большинство опрошенных респондентов прослушивают музыку, читают книги и просматривают фильмы, в 2020 г. мы замечаем рост по этому показателю, который можно объяснить появлением бесплатных пробных периодов ранее платных подписок. Совершение покупок в 2020 г. представлено в виде двух отдельных целей: покупка товаров и услуг длительного пользования и покупка повседневных товаров. Но относительно 2018 г. процент оказался выше, так как под покупками подразумевались как повседневные товары, так и товары длительного пользования. Однако в течение 2020 г. наблюдается уменьшение доли тех, кто использует Интернет с данными целями. Скорее всего, это связано с особенностями эмпирического объекта – молодежь в возрасте 18–24 лет, среди которых не все имеют постоянный доход и работу. Поведение пользователей в течение 2020 г. значительно изменилось в совершении банковских операций, достигнув максимума в декабре, а также в сфере обучения, что, скорее всего, вызвано переходом на дистанционный формат обучения и возможностью бесплатного прохождения множества онлайн-курсов.

Изменения интернет-практик молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в Новосибирске, и их структуры в условиях пандемии

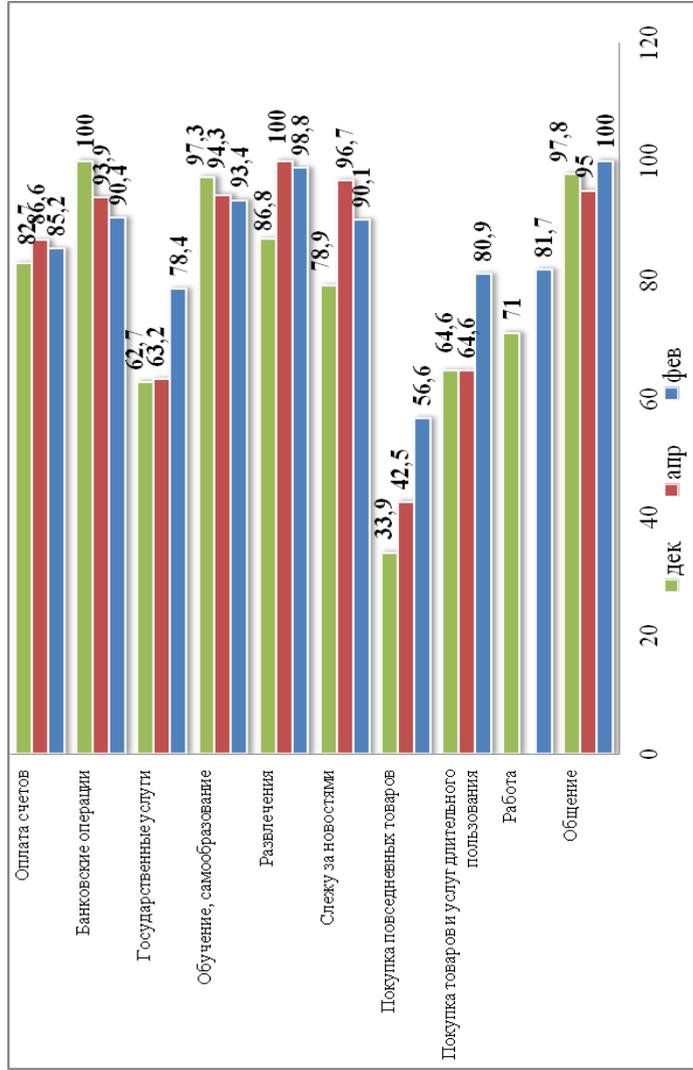
Пандемия – это новый вызов, кардинально изменивший жизнь современного человека, вынудив его длительное время находиться дома. Закрытие границ и большого числа публичных мест, переход на дистанционные формы учебы и занятости отразились на использовании Интернета в различных целях.

После анализа собранных интервью был выявлен спектр целей использования Интернета, который имеет небольшие пересечения с набором целей всероссийских опросов населения (ВЦИОМ). Среди опрошенной городской молодежи

Спектр целей использования Интернета среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах-миллионниках (2018 г.), в %
 The range of goals for using the Internet among young people aged 18–24 years living in cities with a population of one million (2018), in %

Цели использования Интернета	Практически ежедневно	Несколько раз в неделю	Несколько раз в месяц	Эпизодически, но не менее 1 раза в полгода	Не совершано / не пользовался	Затрудняюсь ответить	Всего
Слежу за новостями	21,9	39,5	19,9	6,3	9,6	2,8	100,0
Использую Интернет для работы/учебы	70,3	19,1	5,4	0,0	5,2	0,0	100,0
Пользуюсь электронной почтой	57,5	19,2	10,2	4,6	8,5	0,0	100,0
Музыка, фильмы, книги	81,7	13,7	4,6	0,0	0,0	0,0	100,0
Играю в игры	13,2	26,4	14,7	0,0	41,1	4,6	100,0
Просматриваю эротические сайты	2,3	11,6	4,3	10,1	65,1	6,6	100,0
Общение	61,0	21,0	9,7	0,0	8,3	0,0	100,0
Ищу друзей, людей близких по интересам	2,3	20,5	18,5	14,9	43,8	0,0	100,0
Совершаю покупки онлайн	4,3	12,3	31,6	26,2	25,6	0,0	100,0
Ищу информацию, расширяю кругозор	53,2	21,1	23,4	0,0	2,3	0,0	100,0
Веду блог (интернет-дневник)	14,6	6,0	5,7	2,3	71,4	0,0	100,0
Ищу, скачиваю программное обеспечение	0,0	8,1	38,4	18,7	34,8	0,0	100,0

Примечание: составлено на основе данных, полученных в результате проведения исследований «Просторы интернета: для работы или развлечения?», сентябрь 2018 г.; ВЦИОМ.



Примечание: составлено на основе данных, полученных в результате проведения исследований «Цифровой детокс: зачем, как и почему?», февраль 2020 г.; «Сеть как спасение», апрель 2020 г.; «Жизнь онлайн: потребление, пользование, развлечения», декабрь 2020 г.; ВЦИОМ.

Рис. 2. Спектр целей использования Интернета среди молодежи в возрасте 18–24 лет, проживающей в городах-миллионниках (2020 г.), в %
Fig. 2. The range of Internet use goals among young people aged 18–24 years living in cities with a population of one million (2020), in %

до пандемии реализовывался достаточно разнообразный спектр целей использования Интернета: от запроса в поисковой системе до совершения банковских операций и покупок в интернет-магазинах. Акцентируем внимание на том, что, хоть спектр целей и является обширным, многие из них были не такими популярными до пандемии. Обобщая все цели использования Интернета, можно выделить основные из них: развлечение, общение, учеба и работа. Но изменения необходимо искать не только в количественном, но и в качественном аспекте реализации различных интернет-практик. Интернет-практики включают в себя различные элементы: цель использования Интернета, степень вовлеченности в реализацию данной цели, а также способы ее осуществления (технические устройства и используемые ресурсы) и количество проведенного времени. Поэтому изменения стоит рассматривать прежде всего внутри структуры самих целей, в способах осуществления той или иной цели, а также в аспекте затрачиваемого времени.

Временные характеристики как элемент интернет-практик

Перед описанием реализации целей использования Интернета рассмотрим временные характеристики интернет-практик. Стоит сказать, что определение временных границ для многих информантов является *«каким-то сложным вопросом что ли»* (информант 11, ж, 21)³. Это связано, как отмечали информанты, с использованием Интернета в конкретных целях. Поля реального и виртуального пространств настолько плотно и сильно сливаются в единое целое в жизни пользователей, что порой трудно отделить время нахождения в Интернете и вне его: *«почти постоянно в Интернете он у меня включен на постоянной основе»* (информант 8, ж, 24). Интернет пронизывает многие сферы жизни человека и интегрируется в них, и отделить их становится достаточно трудно. Однако, со слов опрошенных, проведенное время в Интернете в среднем за один сеанс его посещения варьируется *«от 5 минут до 3 часов»* (информант 17, ж, 21).

Время, проводимое в Интернете во время пандемии, значительно увеличилось: *«Я стал больше использовать вообще Интернет... <...> Раньше это было не настолько часто»* (информант 13, м, 22). Однако *«сейчас больше сидишь в Интернете, не потому что там что-то изменилось, а потому что тебе никуда не надо ехать»* (информант 15, м, 21). Максимальное значение реализации интернет-практик во время пандемии стало достигать в среднем 6–8 часов: *«Я постоянно нахожусь в интернете, что-то делаю, так не было раньше никогда. Учеба, работа, нас перевели на удалёнку. Теперь работаешь не до 18 часов, а до 22–23 вечера бывает...»* (информант 7, ж, 23). Количество же проведенного времени в Интернете за день можно определить в промежутке от 7 до 10, а в некоторых случаях и до 15 часов.

Далее рассмотрим подробнее, на что же информанты тратят свое время, какие ресурсы используют для реализации интернет-практик. Это поможет нам

³ Особенности орфографии и пунктуации высказываний информантов сохранены. В скобках указан номер информанта, его пол и возраст.

в дальнейшем детальнее изучить, в каких из них произошли изменения в условиях пандемии и в чем именно они состоят.

Учебные интернет-практики

Учебные интернет-практики реализуются прежде всего посредством посещения сайтов университета, например, Moodle, eL, ИОС. Также активно используются поисковые системы и социальные сети. Например, ВКонтакте, который используется *«для того чтобы общаться с одноклассниками, чтобы они мне если что помогли там что-то подсказали по какой-то работе»* (информант 14, м, 21). Кроме того, посредством социальных сетей и мессенджеров реализуется и поддерживается связь с преподавателями. Или же сами преподаватели отправляют студентам методические материалы, загружая их на сайт университета или в облачные хранилища. При написании различных работ в рамках учебного процесса используются сервисы электронных библиотек, например, КиберЛенинка, eLibrary. Но учебные практики не ограничиваются получением основного образования, они включают в себя и прохождение различных онлайн-курсов. Безусловно, популярность и востребованность онлайн-курсов пришлась именно на период пандемии.

Бесспорно, изменения в учебной сфере произошли из-за перехода в онлайн-режим. Полностью меняются формат и организация учебного процесса. *«Поскольку учебу перевели в дистанционный формат, я намного чаще стал пользоваться различными интернет-ресурсами»* (информант 14, м, 21). В качестве ресурсов выступают сайты вузов, где публикуют материалы, платформы для видеоконференций, где проходят занятия. Увеличивается и частота использования почты, поскольку раньше *«ты приходишь в университет и все у препода можешь спросить, тут же приходилось ему писать на почте»* (информант 1, ж, 20). Во время пандемии многие сервисы начинают предлагать бесплатные пробные периоды своих продуктов. Хотя информанты и отмечают, что с сервисами онлайн-курсов они знакомы давно, а вот *«первый опыт это из-за бесплатных курсов»* (информант 22, м, 24).

Рабочие интернет-практики

Всем информантам задавался следующий вопрос: *«Вы использовали Интернет для поиска работы?»*, по ответам на который их можно условно поделить на три группы: 1) искали *«на самых популярных [сайтах] это HH [HeadHunter], Зарплата.ру»* (информант 9, м, 21); 2) искали через социальные сети и мессенджеры: *«в мессенджерах это WhatsApp <...> вот ну мы в основном общаемся там, и заказы я там получаю. А нашла я все это в Instagram, чисто случайно попала на трансляцию»* (информант 7, ж, 23); 3) фрилансеры, которые используют различные ресурсы для поиска работ, например, kwork и Яндекс.работа. Среди интернет-ресурсов, которые используются по работе и для работы, достаточно трудно выделить общие. Многие отмечали использование мессенджеров для общения с коллегами *«изначально мы использовали мессенджеры, т. е. WhatsApp, Telegram и почту для коммуникации»* (информант 23, ж, 19). В част-

ных случаях из-за специфики работы используются и другие социальные сети. Для того чтобы узнать свой график работы, сотрудники используют сервисы Google: *«через Google таблицы написан мой график со сколько я работаю и до сколько»* (информант 12, м, 22). Пандемия открыла новые возможности для организации рабочего времени: *«из-за пандемии дистанционный формат [работы] сохранился»* (информант 24, м, 23). Помимо перевода сотрудников на удаленный формат работы, пандемия позволяет информантам уйти в сферу самозанятости: *«за счет пандемии я ушла в сферу самозанятой, потому что естественно это сказалось на зарплате, когда я работала менеджером в кафе»* (информант 11, ж, 21). Многие компании стали предоставлять работу удаленно при трудоустройстве: *«я работаю удаленно с самого начала моей работы, я устроилась на работу весной 2020 года»* (информант 23, ж, 19).

Рассмотрев две основные сферы жизни информантов – учебу и работу, уже можно говорить о том, что структура интернет-практик многогранна и включает в себя большое количество используемых интернет-ресурсов и инструментов для их реализации. Далее опишем использование досуговых интернет-практик.

Досуговые интернет-практики

Рассмотрим, какими социальными сетями и для каких целей пользуется молодежь в возрасте 18–24 лет, проживающая в Новосибирске. Уточним, что под целями будут подразумеваться повседневное использование приложений, не связанных с рабочей или учебной сферами информантов.

Обычные время и условия посещения каждой социальной сети: либо *«в основном от скуки»* (информант 3, ж, 24) из-за наличия свободного времени, которое нужно как-то *«скоротать, развлечься и что-то новое для себя подчеркнуть»* (информант 2, м, 18), либо *«как просыпаюсь, проверяю личные сообщения, отвечаю»* (информант 11, ж, 21), а также *«по обстоятельствам, т. е. если мне кто-то напишет, я отвечу»* (информант 16, ж, 20). За каждой из используемых социальных сетей стоят свои характерные цели реализации интернет-практики. Например, *«Тикток я смотрю, чтобы найти годное аниме, либо приколы какие-нибудь, приколдесы. Потом Instagram. Ну типа просто интересно там же выкладывают типа свои личные фотографии, свою жизнь и интересно у кого, что происходит все дела. Вот. Ну, там тоже приколдесы всякие бывают»* (информант 13, м, 22), *«либо Instagram для самовыражения мысли»* (информант 2, м, 18). Telegram используется для многих целей: для общения, отправления видео, просмотра фильмов, прослушивания музыки, покупки и поиска различных предметов потребления. ВКонтakte используется для общения, поиска новостей и прослушивания музыки. Однако наблюдается тенденция постепенного изменения использования ВКонтakte и Instagram. Уже сейчас видно, что Instagram используется больше для потребления контента, чем для публикации своих постов, ВКонтakte – для учебы, там создаются чаты и беседы для студенческих групп, WhatsApp и Telegram – для общения с коллегами и по работе.

Изучив среднее значение времени нахождения в социальных сетях, можно сказать, что *«если я хочу посидеть потратить время то я могу и 3 часа там просидеть пока зарядка на телефоне от 100 % до 0 не снизится»* (информант 1,

ж, 20) или преимущественно в ночное время. Время нахождения во ВКонтакте и Instagram: «*ВК от двух минут, допустим, ну и вот до полутора часов*» (информант 13, м, 22); «*наверное, Instagram больше всего времени занимает около тех же 3 часов*» (информант 2, м, 18). Соответственно общение происходит в виде «*написал – ответил*» (информант 10, ж, 22), поэтому определить, сколько времени уходит на общение, составляет большую трудность для информантов. Заметны и особенности использования гаджетов для посещения социальных сетей. Например, «*зачастую это телефон, потому что всегда мобильность, всегда под рукой и удобно отвечать*» (информант 2, м, 18). Однако если нужно посмотреть какие-то фильмы или видео через социальную сеть YouTube, то используется ноутбук или компьютер.

В завершение рассмотрим ресурсы для потребления контента, к которому можно отнести прослушивание музыки, просмотр фильмов, игры и чтение книг. Прослушивание музыки, пожалуй, является практикой, которую ежедневно используют все информанты. Обычно до пандемии для прослушивания музыки как платно, так и бесплатно использовались приложения BOOM или непосредственно музыка во ВКонтакте. Фильмы или сериалы большинство опрошенных просматривает ежедневно. Однако работающая молодежь просматривает фильмы «*в основном по выходным*» (информант 22, м, 24). Среди ресурсов, которые используются для реализации интернет-практики, выступают платные подписки на «*Кинопоиск, Netflix, Premier*» (информант 1, ж, 20), через поисковые запросы в браузерах, а также через YouTube. С помощью YouTube информанты просматривают как документальные, научно-популярные, развлекательные фильмы, сериалы и видео игровой тематики, так и каналы блогеров. Практика чтения книг через Интернет и различные гаджеты применяется относительно малым количеством опрошенных. Также среди использования Интернета в развлекательных целях была выявлена такая интернет-практика, как онлайн-игры. Из-за перехода в дистанционный режим информанты не тратят время на дорогу, а во время пробок это около 1,5–2 часов, поэтому «*появилось больше свободного времени, а в свободное время мне нечем заняться, поэтому я сижу в Интернете*» (информант 14, м, 21). Использование Интернета для потребления развлекательного контента также связано и со способом осуществления данного вида практики. Во время пандемии рост числа досуговых интернет-практик обусловлен появлением бесплатных периодов использования ранее платных ресурсов: «*у меня была подписка на кинопоиск, ОКО и ivi, они были бесплатными, я ни разу за них не платила*» (информант 17, ж, 21); «*я использовал бесплатные периоды Apple Music, BOOM и вот я использую подписку на Spotify*» (информант 18, м, 20).

Досуговые интернет-практики составляют большую часть используемого информантами времени, поскольку они имеют множество целей, и эти цели могут сочетаться в одном посещении Интернета.

Банковские операции как интернет-практика

По результатам опросов ВЦИОМ (см. рис. 2), реализации банковских операций существенно увеличились в 2020 г. Анализ интервью показал, что реализация интернет-практики банковских операций осуществляется по двум сценари-

ям: 1) «если это что-то государственное, то через госуслуги, но опять же покупка идет через банковскую карту» (информант 24, м, 23). К «государственному» можно отнести заказ справок, оплата налогов и штрафов и т. п.; 2) практика включает использование мобильного банка: «перевод средств с карты на карту, на другой какой-то банк пополнение счета» (информант 14, м, 21) и «оплата ЖКХ, оплата мобильных устройств, оплата Интернета, оплата [пауза] учебы» (информант 12, м, 22). Помимо этого приложения банков используются, для того чтобы проверить баланс и бонусные рубли, «отслеживание <...> структуры покупок» (информант 9, м, 21), «открытие / закрытие вкладов» (информант 15, м, 21), а также для инвестирования. Что касается совершения переводов денежных средств, то чаще всего переводят друзьям, знакомым, коллегам.

Совершение покупок в интернет-магазинах

Далее рассмотрим и опишем такую интернет-практику, как совершение покупок в интернет-магазинах. Информантами отмечается удобство и простота в совершении покупок в интернет-магазинах, а также экономия своего времени: «Я в принципе не люблю ходить по магазинам. В интернете это как-то все проще» (информант 1, ж, 20). Однако некоторые категории товаров, например, вещи, лучше покупать в обычных магазинах: «те же самые вещи я предпочитаю приходить и видеть глазами, трогать» (информант 2, м, 18). К заказу вещей через интернет-магазин прибегают в том случае, «если тебе понравилась вещь в магазине, и ее нет, то ты можешь ее заказать» (информант 17, ж, 21). Именно поэтому некоторым проще сделать предзаказ товара и приехать самому, посмотреть и оценить его. Каждый из опрошенных совершает покупки онлайн хотя бы 1–2 раза в 3 месяца, но, как отмечают информанты, с начала пандемии число покупок значительно возросло. Но стоит учесть тот факт, что некоторые воспринимают любой процесс списания денежных средств как покупку в интернет-магазине: «Но тут нужно уточнить, онлайн покупка это приобретение какого-то товара или услуги тоже? Например, оплата той же самой подписки это тоже по факту покупка» (информант 9, м, 21). Среди магазинов, в которых чаще всего совершаются покупки, можно выделить «Алиэкспресс, Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет» (информант 10, ж, 22). Одним из преимуществ выбора интернет-магазинов является то, что они зачастую «предлагают услугу доставки бесплатно по адресу» (информант 9, м, 21). Также доступность пункта самовывоза является одним из критериев для выбора способа доставки. При выборе товара информанты обращают внимание на соотношение положительных и отрицательных отзывов и визуальное представление товара на сайте. Помимо этого информанты стараются «выждать идеальный момент для заказа, то есть если я понимаю, что цена уже ниже не станет, то тогда уже заказываю» (информант 2, м, 18). Таким образом, данный вид интернет-практики стал более используемым во время пандемии.

Заказ доставки еды и продуктов

Помимо совершения покупок в интернет-магазинах, также реализуется заказ доставки еды, в условиях пандемии добавились и сервисы доставки продуктов. Частота заказов доставки еды варьируется от 3–4 раз в месяц до эпизодических:

«если большая компания собралась, то удобнее заказать. Если ты один, то в принципе ничего нет сложного прогуляться» (информант 17, ж, 21). Также заказ доставки продуктов связан как с гендерным признаком – *«я одна как бы живу, и мне будет не очень удобно тащить с собой большие пакеты»* (информант 8, ж, 24), так и с экономией времени и денег – *«ты ну как бы экономишь и время, и <...> деньги; <...> ты абсолютно не переплачиваешь те же самые деньги, что я бы потратил на бензин, на машину и время, которое в пути»* (информант 9, м, 21). Среди сервисов, которые информанты используют для заказа доставки еды, лидирующую позицию, безусловно, занимает Delivery Club, на втором месте Яндекс.Еда. Но помимо специализированных ресурсов также используются и *«какие-то частные сайты определенных компаний»* (информант 23, ж, 19), например, заказы из суши-баров, пиццерий и KFC. Говоря про использование ресурсов по заказу продуктов, заметим, что немногие пользуются данными сервисами, отмечая чаще всего, что *«магазин у меня находится прямо под домом я не нахожу смысла заказывать продукты»* (информант 19, м, 18). Те, кому все же хоть раз приходилось заказывать продукты из магазинов, говорят о таких сервисах, как *«приложения СберМаркет и Ленточка»* (информант 25, м, 24), а также доставка от магазинов «Добрянка», «Ярче» и «Магнит». Однако говорить про удобство и простоту использования сервисов доставки еды довольно трудно, поскольку, как отмечают сами информанты, *«это, наверное, немножко разные цели, <...> если это поход в кафе там просто посидеть в приятной атмосфере, покушать, не заморачиваясь с готовкой»* (информант 25, м, 24). В ходе исследования были опрошены респонденты, для которых эта цель стала новой. В результате они переосмысливают свои действия и формируют для себя новый тип интернет-практики, который закрепляется в их естественной установке. С начала пандемии *«участилась доставка еды, и если раньше была доставка продуктов, то она тоже поднялась»* (информант 9, м, 21). Именно заказ доставки еды и продуктов спасал информантов в период пандемии. Увеличение количества заказов доставки можно объяснить страхом заразиться коронавирусной инфекцией, в дальнейшем данная интернет-практика закрепились и для многих стала типичной.

Технические устройства для реализации различных интернет-практик

Для реализации интернет-практик важен выбор технических устройств. Информанты утверждают, что на выбор того или иного гаджета влияют многие факторы. Например, *«телефон можно использовать, когда ты идешь куда-то, слушать музыку, либо если ты находишься вне дома и у тебя нет ноутбука»* (информант 13, м, 20). Но когда нужно совершить *«какое-то дело, допустим <...> обширный поиск информации для проведения какого-то исследования или выполнения задания, то тогда уже нужна техника посерьезнее – ноутбук или компьютер»* (информант 2, м, 18). Помимо этих двух основных гаджетов информанты говорят о планшете и телевизоре, которые используются в более узких и специализированных целях. Например, планшет используется для того,

чтобы «книги читать, заходить на какие-нибудь странички типа рецепты посмотреть» (информант 1, ж, 20).

Во время пандемии было выявлено замещение использования телефона на ноутбук. Если «перед пандемией вообще не нужен был компьютер, в том плане, что мне хватало планшета или телефона» (информант 1, ж, 20), то из-за перехода в дистанционный формат планшета и телефона становится недостаточно. Вместе с тем «намного дольше проводишь время за монитором компьютера, чтобы сидеть на парах и плюсом добавляется еще какой-то поиск информации для сдачи домашних заданий» (информант 20, м, 23). Это связано с изменением привычного уклада жизни, поскольку жизнь перешла в режим онлайн, и поэтому молодежь осваивала новые возможности использования Интернета, например для работы и учебы, для которых нужна техника более удобная и подходящая для длительного использования.

Заключение

Подведем итоги. Пандемия является одной из самых актуальных и обсуждаемых тем за последние два года. Она повлияла на многие сферы, которые были вынуждены экстренно искать пути решения и направлять все силы на решение данной проблемы. Безусловно, пандемия затронула и сферу IT-технологий, поскольку одно из решений минимизации взаимодействия между людьми и уменьшения распространения вируса заключалось в изменении своих повседневных действий на альтернативные в онлайн-среде. Это позволило ускорить процесс цифровизации общества, повлияло на развитие существующих интернет-практик и на появление новых их видов. Интернет настолько плотно проникает в жизнь людей, что становится неотъемлемой ее частью. Кажется, что Интернет способен полностью заменить многие повседневные действия людей, которые уже постепенно переходят в виртуальное пространство. Именно поэтому в исследовании делается акцент на ту группу населения, которая уже имеет большой опыт использования Интернета в повседневной жизни для достижения более глубоких и детальных целей. Таким образом, в исследовании было изучено, как изменились интернет-практики городской молодежи в возрасте 18–24 лет в условиях пандемии. В качестве примера рассмотрены жители Новосибирска.

Поскольку в исследовании сочетаются количественные и качественные методы, то для описания контекста ситуации изменения целей использования Интернета 2020 г. был использован анализ данных ВЦИОМа, результаты которого сравнивались с 2018 г. Так, мы выяснили, что пандемия повлияла на изменение использования финансовых и учебных практик. Коммуникационные интернет-практики претерпевают значительные изменения во время пандемии и в 2020 г. оказались более популярными, чем в 2018-м: «во время пандемии и как следствие больше коммуникации стало, каких-то созвонов, переписок» (информант 3, ж, 24). Это вызвано вынужденным нахождением дома и необходимостью поддержания связи с родственниками и коллегами. Поэтому в общении произошли изменения как в используемых интернет-ресурсах, так и в самих способах общения. В результате проведения интервью мы смогли выделить наиболее часто

используемые интернет-практики. До пандемии молодежь чаще всего использовала Интернет для развлечения, общения и учебы. Это три основные цели, которые отмечают информанты. Поэтому не удивительно, что в ходе проведения интервью не были выявлены существенные изменения в использовании Интернета в новых целях, лишь в единичных случаях: например, онлайн-тренировки, а также продвижение в социальных сетях. Однако уже на этапе анализа данных начинают проявляться значимые изменения. Например, изменение в использовании интернет-ресурсов, которые существовали ранее, но не использовались лично информантами. Во время пандемии молодежь не только продолжает активно использовать Интернет в тех же целях, что и до нее, но и осваивает новую практику – заказ доставки еды. Помимо этого время, проводимое в Интернете, в условиях пандемии увеличилось в несколько раз. Во-первых, это вызвано изменением уклада жизни – экономия времени в дороге, а потому возможность заниматься личным развитием и развлекаться. Во-вторых, предоставление пробных периодов платных ресурсов также повлияло на изменении использования Интернета. В плане использования технических устройств было выявлено замещение телефона на компьютер. Это связано с тем, что телефон используется преимущественно вне дома, а поскольку обучение перешло в дистанционный формат, и выйти из дома помимо магазина было некуда, то использование технических устройств было ограничено компьютером.

В рамках данного исследования был поставлен вопрос об изучении трансформации интернет-практик: что вызвала пандемия: трансформацию или изменение интернет-практик? Начнем с того, что в ходе исследования было показано, что интернет-практика состоит из структурных элементов: цель, степень вовлеченности молодежи в реализацию данной цели, способы ее осуществления (технические устройства и используемые ресурсы) и количество проведенного времени в Интернете. Для того чтобы определить критерии трансформации интернет-практики, эти структурные компоненты были рассмотрены и изучены по отдельности. Некоторые информанты отмечали, что они начали заменять повседневные действия на интернет-альтернативы. К примеру, для онлайн-тренировок, которые реализуются через просмотр видео на YouTube или непосредственно через общение онлайн с тренером. Также совершение различных операций – *«я билеты онлайн на поезд покупаю»* (информант 16, ж, 20), и внедрение новых технологий для работы. Поскольку повседневная жизнь изменилась, то это была *«такая вынужденная перспектива – переходение на это не очень охотно, потому что ну понятно это как выход из зоны комфорта что-то привычное какие-то там в реальном времени»* (информант 9, м, 21). Но, несмотря на это, можно выявить и личные мотивы замены повседневных действий интернет-практиками: например, *«готовить допустим не хотелось ничего вот и тогда уже доставка выручала»* (информант 5, ж, 24). Помимо этого климатические условия также сказывались на использовании услуг доставки еды и продуктов: *«когда погода холодная, вообще было лень идти куда-либо, приходилось заказывать»* (информант 1, ж, 20). Также присутствовал страх заразиться и нежелание находиться в местах большого скопления людей. Однако замена повседневных действий хотя и *«была вынужденной в тот момент, когда была пандемия, а потом ты понимаешь что это удобно, и поэтому начинаешь использовать»*

это в повседневной жизни, когда уже по сути ослабли вот эти вот меры принятые во время пандемии» (информант 23, ж, 19). Таким образом, изучив изменение структуры реализации целей интернет-практик, можно сказать, что альтернативная замена повседневных практик с помощью предлагаемых интернет-ресурсов не возникает спонтанно, как и сами практики. В России до пандемии уже существовал формат удаленной работы, в некоторых вузах применялись технологии для дистанционного обучения. Кроме того, онлайн-курсы, которые набирали популярность среди молодежи во время пандемии, существовали также и до принятия ограничительных мер. Поэтому практики реализации учебного и рабочего процесса в условиях пандемии просто приобрели массовый характер из-за экстренных мер. Что уж говорить про другие интернет-практики, например развлечения или заказ доставки еды. До пандемии молодежь активно использовала Интернет в развлекательных целях, однако в условиях пандемии увеличилась частота совершения данной интернет-практики, а также изменились предпочтения в использовании различных ресурсов. По аналогии произошли и изменения, связанные с заказом доставки еды. Со слов информантов, основные структурные изменения произошли в сфере образования, развлечений и заказа доставки еды. О трансформации интернет-практик можно говорить, если практика перешла в привычное повседневное использование, например использование электронных ресурсов по работе, видеоконференции. В других же случаях стоит говорить о проявлении изменения форм и способов реализации практики. В условиях пандемии произошли изменения в основном в структурных единицах практик, повлекшие за собой появление новых форм проявления практик в виртуальном пространстве. Но также мы заметили и трансформацию интернет-практик, которые в большей степени проявились в личном опыте отдельных людей.

Список литературы

1. **Радкевич А. Л.** Социальные интернет-практики россиян в условиях формирования информационного общества: Автореф. дис. ... канд. социол. наук / Моск. гуманитар. ун-т. М., 2009. 24 с.
2. **Гидденс Э.** Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь: Пер. с англ. М.: Весь Мир, 2004. 120 с.
3. **Зарубина Е. В. и др.** Уроки пандемии: социально-философский анализ повседневности // Образование и право. 2020. № 11. С. 19–25.
4. **Кастельс М.** Галактика Интернет: размышления об Интернете, бизнесе и обществе / Пер. с англ. А. Матвеева, под ред. В. Харитонова. Екатеринбург: У Фактория (при участии изд-ва Гуманитарного ун-та), 2004. 328 с.

References

1. **Radkevich A. L.** Social Internet practices of Russians in the formation of an information society. Thesis abstract for the degree of candidate of sociological sciences. Moscow, Moscow University for the Humanities, 2009, 24 p. (in Russ.)

2. **Giddens E.** The Elusive World: How Globalization Changes Our Lives. Trans. from English. Moscow, Ves' Mir Publ., 2004, 120 p. (in Russ.)
3. **Zarubina E. V. et al.** Lessons from a pandemic: a socio-philosophical analysis of everyday life. *Education and Law*, 2020, no. 11, pp. 19–25. (in Russ.)
4. **Castells M.** Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society. Trans. from English by A. Matveev, ed. by V. Kharitonov. Ekaterinburg, At the Factory (with the participation of the Humanitarian University publishing house), 2004, 328 p. (in Russ.)

Информация об авторах

Василина Васильевна Иванова, младший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН; старший преподаватель, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Scopus Author ID 57219482985
WoS Researcher ID C-3281-2018
SPIN 698911

Алексей Владимирович Шишкин, магистрант, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет; инженер, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

Information about the Authors

Vasilina V. Ivanova, Junior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS; Senior Lecturer, Novosibirsk National Research State University
Scopus Author ID 57219482985
WoS Researcher ID C-3281-2018
SPIN 698911

Alexey V. Shishkin, Undergraduate Student, Novosibirsk National Research State University; Engineer, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS

*Статья поступила в редакцию 14.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 14.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Научная статья

УДК 314.72

JEL Z13

DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-205-228

Анализ маятниковых миграций в городской агломерации: социологические опросы и большие данные

Полина Александровна Дьячкова¹
Наталья Леонидовна Мосиенко²

^{1,2} Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Санкт-Петербург, Россия

² Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

¹ polyadyachkova@mail.ru

² nmosienko@ngs.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5335-772X>

Аннотация

Представлены результаты исследования маятниковых миграций жителей Новосибирской городской агломерации. Информационная база исследования включает большие данные (о траекториях перемещения населения с применением геоинформационных систем, о локализации активности в сетях мобильной связи, об автомобильном трафике) и данные массового опроса жителей Новосибирской области, проведенного в июле 2019 г. (метод сбора информации – формализованное телефонное интервью). С помощью агрегированных и визуализированных больших данных определены общие тенденции развития городской агломерации, границы и структура агломерационного ареала в первом приближении. Анализ данных массового опроса позволил дать оценки маятниковых миграций по следующим параметрам: регулярность, частота, цели, длительность поездок, вид используемого транспорта, направленность. Описана дифференциация характеристик маятниковых миграций в зависимости от оценок социально-экономических условий.

Ключевые слова

городская агломерация, маятниковые миграции, социологический опрос, большие данные

Источник финансирования

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.2.1.3. (0260-2021-0001) «Актеры, драйверы, последствия социальных изменений в современном обществе: теория и эмпирика»

Для цитирования

Дьячкова П. А., Мосиенко Н. Л. Анализ маятниковых миграций в городской агломерации: социологические опросы и большие данные // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 4. С. 205–228. DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-205-228

© Дьячкова П. А., Мосиенко Н. Л., 2021

The Analysis of Commuting Migrations within the Urban Agglomeration: Sociological Surveys and Big Data

Polina A. Dyachkova¹, Natalya L. Mosienko²

^{1,2} Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

¹ National Research University “Higher School of Economics”
St. Petersburg, Russian Federation

² Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

¹ polyadyachkova@mail.ru

² nmosienko@ngs.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5335-772X>

Abstract

The article presents the results of a study of commuting migrations of the Novosibirsk urban agglomeration residents. The research information base includes big data (on the trajectories of population movements using geoinformation systems, on the localization of activity in mobile networks, on car traffic) and data from a mass survey of Novosibirsk region residents, conducted in July 2019 (the method of collecting information is a structured telephone interview). The general trends in the development of urban agglomeration, the boundaries and structure of the agglomeration area in the first approximation have been determined, using aggregated and visualized big data. Mass survey data analysis allowed assess the commuting migration according to the following parameters: regularity, frequency, goals, duration of trips, type of transport used, and direction. The article describes the characteristics differentiation of commuting movements taking assessments of socio-economic conditions into account.

Keywords

urban agglomeration, commuting migration, sociological survey, big data

Funding

The article was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS, the project 5.2.1.3. (0260-2021-0001) “Actors, drivers, consequences of social changes in modern society: theory and empirics”

For citation

Dyachkova P. A., Mosienko N. L. The Analysis of Commuting Migrations within the Urban Agglomeration: Sociological Surveys and Big Data. *World of Economics and Management*, 2021, vol. 21, no. 4, pp. 205–228. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2021-21-4-205-228

Актуальность и теоретические основы исследования маятниковых миграций в городской агломерации

Исследования городских агломераций как формы расселения, характеризующейся высокой интенсивностью взаимодействий между населенными пунктами и, следовательно, единством социального пространства, как правило, затрагивают проблему определения критериев включенности поселений в агломерацию, ее внешних границ и внутренней структуры.

Являясь междисциплинарным объектом, городская агломерация определяется с позиций разных научных направлений. В рамках социологического подхода принято рассматривать городскую агломерацию в контексте социального пространства взаимодействий субъектов территориальных отношений, и в этой свя-

зи городская агломерация есть «не просто производственная система или система расселения, а естественным образом формирующийся особый социально-территориальный объект» [1, с. 95]. При этом «городская агломерация возникает в результате интенсивных связей между близко расположенными населенными пунктами (причем как городскими, так и сельскими), границы между которыми становятся все более условными» [2, с. 168].

Большинство современных, в том числе междисциплинарных, исследований городских агломераций подчеркивают в качестве одного из ее ключевых свойств развитости ближних связей [3–7]. Фундаментальным свойством городской жизни, лежащим в основе появления городских агломераций и обуславливающим многие процессы, происходящие на ее территории, является пространственная мобильность населения.

В современной отечественной и зарубежной литературе описаны методики выделения городских агломераций в соответствии с такими критериями, как плотность городского населения и непрерывность застройки, наличие крупного города-центра, интенсивность и дальность трудовых и культурно-бытовых поездок, доля работающих вне места жительства, количество городских поселений-спутников и интенсивность их связи с центром, производственные связи и др. [6]. Следует отметить, что в одних случаях исследователи ориентируются на один из перечисленных критериев, в других же – принимают в качестве критерия выделения городской агломерации их комбинацию [8].

Наибольшее количество дискуссий среди современных исследователей вызывает вопрос определения границ городских агломераций. На наш взгляд, важно понимание территории агломерации как ареала наиболее интенсивных связей, ввиду чего границы агломерации нельзя рассматривать исключительно в административно-территориальном смысле, они должны определяться с учетом единства социального пространства [2].

В литературе (в основном экономико-географической) описаны различные подходы к определению внешних границ агломерации. Часть из них основывается на определении временной и транспортной доступности центра города [9], часть – на данных о численности населения и потоках трудовых миграций между центральным городом и пригородными территориями (следует отметить, что при этом границы агломерации жестко привязаны к границам административно-территориальных единиц, по которым доступны статистические данные).

Внутренние границы агломерации, отражающие структуру агломерационного ареала, как правило, очерчивают ядро, ближайшие спутники и замыкающие спутники, периферийную зону [9; 10]. При этом моноцентрической считается агломерация, сформировавшаяся вокруг одного крупного города-ядра, а полицентрической – агломерация, имеющая несколько сравнительно независимых городов-ядер.

Большинство методик отсылает к понятию маятниковой (и, в частности, трудовой) миграции как к одному из основных определяющих агломерацию факторов, в связи с чем необходимо более подробно рассмотреть данный феномен. Маятниковые миграции населения играют особую роль в формировании и развитии городских агломераций и представляют собой такой вид пространственной мобильности, при котором индивид не меняет своего постоянного места

жительства, однако значительную часть времени проводит в другом месте с целью работы, отдыха, смены деятельности. Другими словами, маятниковые миграции являются регулярными возвратными миграциями.

Исследователи определяют их как «ежедневные челночные перемещения части населения <...> между местами работы (учебы) и проживания, находящимися друг от друга на значительном расстоянии и в разных экономических субъектах (районах, городах, регионах и т. п.)» [11, с. 1]. Следует также отметить распространенность отождествления понятия маятниковых миграций с понятием трудовых миграций, определяемых как «регулярные перемещения граждан между населенными пунктами, связанные с трудовой деятельностью» [12, с. 87]. В нашем исследовании мы понимали маятниковые миграции в более широком смысле: в рассмотрение включались разные типы поездок с точки зрения целей (не только трудовые, но также и культурно-бытовые, социальные, рекреационные и др.), т. е. маятниковые поездки с трудовыми целями составляют только часть всех маятниковых миграций, хотя и весьма существенную.

Основные характеристики маятниковых миграций, которые могут служить параметрами для оценки агломерационных процессов, – это интенсивность (частота), регулярность, направленность, длительность, цели поездок и средства мобильности.

В литературе описаны основные факторы появления и распространения маятниковых миграций. Маятниковые миграции находятся в прямой зависимости от существующих в рамках городской агломерации, внешних по отношению к индивиду социально-экономических условий: «факторы пространственной мобильности и ее потоки помимо личных целей и обстоятельств зависят от <...> географически дифференцированных экономических, политических, институциональных условий» [13, с. 8]. При этом следует учитывать, во-первых, социально-экономические условия как населенных пунктов, в которых проживает население, так и тех, в которые направлены потоки маятниковых миграций; как объективные показатели, отраженные в актуальной статистике, так и субъективные, включающие в себя оценки существующих условий.

Исследование мобильности с социологической точки зрения отсылает к такому понятию, как система мобильности, под которой подразумевается «комплекс социальных отношений и материальной инфраструктуры, который делает определенный вид перемещения возможным» [14, с. 24]. Включенность жителей агломерации в ежедневные перемещения делает особенно значимой развитость дорожно-транспортной инфраструктуры, способной к удовлетворению потребностей населения в данных перемещениях.

В этой связи исследователи отмечают, что «экономически сильные, социально здоровые и удобные для жизни агломерации не полагаются на автомобили, в них созданы интермодальные транспортные системы, включающие разветвленные и эффективные системы общественного транспорта» [15, с. 98]. Общественный транспорт более приспособлен для перевозки значительных объемов пассажиров в агломерациях, в то время как концентрированное использование автомобилей приводит к проблемам, часто сводящим на нет преимущества данного средства мобильности.

Высокая интенсивность маятниковых миграций имеет как позитивные, так и негативные последствия. С одной стороны, «маятниковая миграция является одним из способов перераспределения доходов из более богатых районов, привлекающих мигрантов, в более бедные районы – места их проживания» [16, с. 316], с другой же стороны, очевидны и негативные процессы в экономике периферии агломерации, все более приобретающей статус «придатка» центра: «часто возникают серьезные разрывы в уровне жизни центральных и периферийных районов, которые ведут к территориальному дисбалансу экономики региона» [11, с. 2].

В настоящее время среди основных источников информации о маятниковых миграциях в городской агломерации выделяются условно прямые (данные официальной статистики, результаты социологических опросов) и косвенные (например, данные о локализации активности в сетях мобильной связи, данные об объемах пассажиропотоков по числу проданных билетов, данные о путях перемещения компьютеров с применением геоинформационных систем) [13, с. 209].

Необходимо отметить основные проблемы, с этим связанные. Прежде всего, это отсутствие качественной статистики: «несмотря на масштабы и значимость явления, исследования поездок компьютеров не проводятся на постоянной основе» [17, с. 1]. Кроме того, существенны ограничения, налагаемые использованием статистической информации, «привязанной» к административным границам муниципальных образований. В этом смысле социологические методы свободны от этих ограничений и дают информацию о реальных территориальных перемещениях людей, которая не фиксируется статистикой.

Современные исследования маятниковых миграций отсылают к такому качественно новому источнику информации, как большие данные, под которыми понимаются автоматически генерируемые машиной без участия человека, машиночитаемые наборы данных [18, с. 46]. Большие данные, в том числе агрегированные и визуализированные, позволяют провести достаточно детальный и достоверный анализ интересующих явлений и процессов, однако также имеют и некоторые ограничения, такие как отсутствие социально-демографической привязки, превалирующая «наблюдательность», а также неприемлемость для установления причинно-следственных связей. Применительно к описанным задачам большие данные «являются новым источником данных, которые, несмотря на все свои недостатки, зарекомендовали себя как достаточно достоверный источник разнородной информации, позволяя провести гораздо более детальный и достоверный анализ трудовых маятниковых миграций» [17, с. 4].

Каждый из источников данных о пространственной мобильности населения имеет как свои преимущества, так и ограничения, что обуславливает необходимость их сопоставления для получения объективной картины.

Информационная база и методика исследования

Цель данного исследования заключалась в том, чтобы описать выраженность агломерационных процессов, границы и структуру агломерации, а также выявить дифференциацию характеристик маятниковых миграций в пространстве городской агломерации в зависимости от оценок социально-экономических

условий и индивидуальных характеристик маятниковых мигрантов (на примере Новосибирской городской агломерации).

Информационную базу исследования составили данные массового опроса жителей Новосибирской области, данные о локализации активности в сетях мобильной связи и данные о траекториях перемещения населения с применением геоинформационных систем. Дополнительно использовались также статистические данные.

Массовый опрос населения Новосибирской области был проведен сотрудниками кафедры общей социологии экономического факультета НГУ и ИЭОПП СО РАН совместно с Центром маркетинговых исследований «ИнфоСкан» в июле 2019 г. Метод сбора информации – формализованное телефонное интервью (использована комбинация стационарных и мобильных номеров телефонов). Выборка квотная, репрезентирует взрослое население области по полу, возрасту, территориальной зоне проживания; объем выборки – 1 832 человека. Подвыборка проживающих в административных районах, входящих в потенциальную территорию Новосибирской агломерации¹, составила 1 397 человек.

Вопросник для интервью содержал следующие блоки: социально-демографические характеристики респондента, место жительства, регулярная повседневная пространственная мобильность (наличие, направления, частота, длительность, цели поездок, используемые виды транспорта, сложности поездок, цифровые технологии при планировании поездок), удовлетворенность условиями жизни по месту жительства и др.

Анализ данных опроса позволил выявить дифференциацию характеристик маятниковых миграций в пространстве городской агломерации в зависимости от оценок социально-экономических условий и индивидуальных характеристик населения.

В исследовании также использованы большие данные: информация о GPS-треках пользователей мобильного приложения «Яндекс.Карты», данные о локализации активности в сетях мобильной связи и данные об автомобильном трафике за июнь 2018 г., предоставленные компанией «Habidatum», специализирующейся на обработке и визуализации городских данных. Их анализ позволил описать общие тенденции развития городской агломерации, ее границы и внутреннюю структуру, дать оценку интенсивности и направленности существующих внутри агломерации маятниковых миграций.

Дополнительно с целью описания выраженности агломерационных процессов также использовались официальные статистические данные.

Выраженность агломерационных процессов на потенциальной территории городской агломерации

Новосибирская агломерация расположена на территории Новосибирской области. Данный регион высоко урбанизирован: 79 % населения (более 2 200 тыс. человек) проживает в городах, причем более половины всего областного насе-

¹ В соответствии с Соглашением о намерении создания Новосибирской агломерации от 29.03.2012 (URL: <https://clck.ru/FRgP4>) и Схемой территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области (URL: <http://www.minstroy.nso.ru/page/1293>).

ния – в Новосибирске². Рост численности населения региона обеспечивается в основном за счет компоненты миграционного прироста населения, в миграционные потоки наиболее вовлечены лица трудоспособного возраста.

Лидирующее положение Новосибирска как крупнейшего торгового, делового, культурного, промышленного, транспортного и научного центра Сибири подтверждается на уровне основных социально-экономических показателей. Помимо сосредоточения основной части населения в пределах административного центра Новосибирск характеризуется и концентрацией на своей территории основных ресурсов. Привлекательность проживания в Новосибирске для населения региона обусловлена более развитыми социально-экономическими условиями, широкими возможностями выбора мест приложения достойно оплачиваемого труда, получения различного рода услуг, образования, здравоохранения, комфортного проживания и др. Новосибирск отличается более высокими значениями социально-экономических показателей в сравнении с поселениями области: для него характерен более высокий уровень среднемесячной заработной платы, среднего размера начисленных пенсий и др., на его территории функционирует обширная сеть образовательных и медицинских учреждений, учреждений культуры и спорта, предприятий торговли [19].

Территория Новосибирска и близлежащих населенных пунктов характеризуется достаточно развитой дорожной сетью; центральная часть региона обеспечена различными видами транспорта и обладает транспортной доступностью, позволяющей населению совершать регулярные возвратные поездки. Как следствие, практически для всех муниципальных районов Новосибирской области сальдо маятниковой трудовой миграции имеет отрицательное значение: миграционные трудовые потоки регулярно выезжающих за пределы каждого района преобладают над приезжающими; по данным обследования маятниковой миграции населения, положительное сальдо трудовой маятниковой миграции в Новосибирске компенсирует данные показатели³.

Таким образом, Новосибирск является функциональным центром окружающей его территории, что позволяет говорить о действительном формировании и развитии Новосибирской городской агломерации, а также о наличии потенциала Новосибирска как центра западносибирской конурбации.

Законодательное регулирование Новосибирской агломерации осуществляется в первую очередь на основе межмуниципальных соглашений и документов территориального планирования. В соответствии с намерением о создании Новосибирской агломерации⁴, а также Соглашением о создании и совместном развитии Новосибирской агломерации Новосибирской области⁵,

² Распределение численности населения Новосибирской области по полу и возрастным группам на 1 января 2018 года / Федеральная служба государственной статистики, 2018. URL: <https://clck.ru/FEF9m>.

³ Трудовые ресурсы муниципальных районов и городских округов Новосибирской области в 2017 году: аналитический доклад / Министерство труда, занятости и трудовых ресурсов Новосибирской области. Новосибирск, 2018. 41 с.

⁴ Соглашение о намерении создания Новосибирской агломерации от 29.03.2012 / Официальные документы Новосибирской области, 2012. URL: <https://clck.ru/FRgP4>.

⁵ Соглашение о создании и совместном развитии Новосибирской агломерации Новосибирской области. Новосибирск, 2015. URL: <https://clck.ru/FRgPX>.

в состав агломерации входят города Новосибирск, Бердск, Искитим, Обь, поселок Кольцово, а также Искитимский, Кольванский, Коченевский, Мошковский, Новосибирский, Ордынский и Тогучинский районы (рис. 1).

В Схеме территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области, утвержденной в 2014 г.⁶, при определении границ учитывались также такие факторы, как система и плотность расселения, двухчасовая доступность на общественном транспорте, интенсивность трудовых и рекреационных связей.

Границы Новосибирской городской агломерации, описанные на основе межмуниципальных соглашений и схемы территориального планирования, позволяют оценить потенциальную территорию, входящую в агломерационный ареал, и представляют собой отправную точку данного исследования.

Тем не менее, как уже было отмечено, границы городской агломерации нельзя рассматривать исключительно в административно-территориальном смысле, они должны очерчивать городскую агломерацию как единое, естественным образом связанное социальное пространство взаимодействий, что требует использования источников информации, не «привязанных» к административному делению. Проиллюстрируем далее возможности использования для этих целей больших данных.

Так, один из способов выявления внешней границы агломерации основывается на данных о маршрутах перемещения населения с применением геоинформационных систем. GPS-треки отражают интенсивность и траектории перемещения населения, имеющего мобильный телефон с GPS-приемником.

В рамках данного исследования была использована информация о GPS-треках пользователей мобильного приложения «Яндекс.Карты», представленная на портале «Народная карта» компании «Яндекс»⁷. Согласно представленным на карте данным, наиболее интенсивные маршруты наблюдаются в границах населенных пунктов, а также по основным связующим их автомобильным дорогам.

Что касается Новосибирска, наиболее интенсивное движение в городе отмечается на центральных и узловых улицах, а также на автомобильных мостах, связывающих правобережную и левобережную части города.

Наблюдаются также достаточно интенсивные транспортные связи города-центра с рядом населенных пунктов: с городами Бердск и Искитим, поселками Краснообск, Кольцово, Барышево и Новолуговое с юго-западной стороны, с поселками Озерный, Садовый, Каменка, Восход и Раздольное с северо-западной стороны, а также с городом Обь и поселками Верх-Тула, Томачево, Прокудское, Криводановка, Кудряшовский, Приобский и Марусино с восточной стороны. Менее интенсивные транспортные потоки связывают Новосибирск практически со всеми селами Новосибирского района, а также с некоторыми населенными

⁶ Об утверждении схемы территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области: Постановление Правительства Новосибирской области от 28.04.2014 № 186-п. Министерство строительства Новосибирской области, 2014. URL: <http://www.minstroy.nso.ru/page/1293>.

⁷ Яндекс.Народная карта: редактор Яндекс.Карт / Яндекс. URL: <https://n.maps.yandex.ru/>.

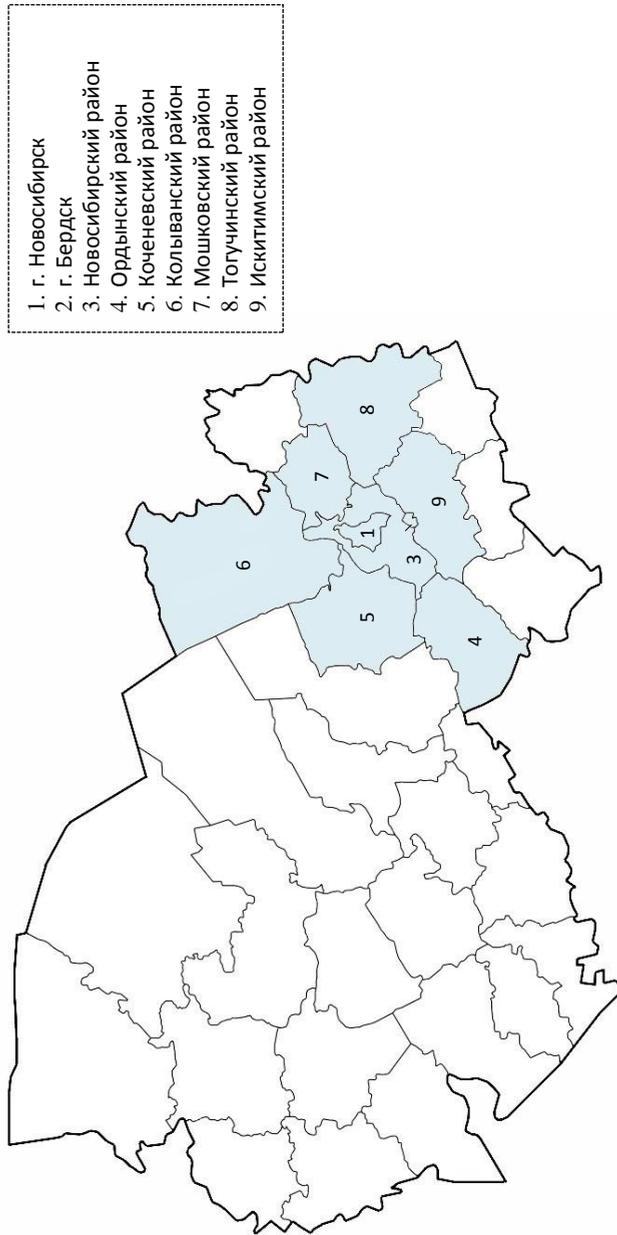


Рис. 1. Территория Новосибирской городской агломерации согласно межмуниципальным соглашениям
Fig. 1. Territory of the Novosibirsk urban agglomeration in accordance with inter-municipal agreements

пунктами Кольванского, Мошковского, Искитимского районов, что позволяет предположить включенность перечисленных поселений в границы Новосибирской городской агломерации. Также можно говорить о существовании в южной части агломерации субцентров, таких как Академгородок. Более того, устройство Новосибирской агломерации отличается «цепочной» связью поселений, как бы следующих друг за другом, что особенно ярко выражено в южной части агломерационного ареала.

Подобные тенденции прослеживаются и при анализе карты, полученной в ходе исследования компании «Яндекс», «Куда ездят на такси в Новосибирске», отражающей 50 тысяч случайных поездок жителей города-центра на такси за 2017 г. (рис. 2).

Согласно данным, представленным на карте, наибольшей интенсивностью отличаются поездки в Центральный район города. При этом наиболее популярными пунктами назначения являются торговые центры, транспортные узлы, а также места, в которых сосредоточено большое количество различных заведений досугового характера.

Заметна «гипертрофированность» центра агломерации, притягивающего к себе население. Очевидны также и интенсивные связи города-центра с такими отмеченными ранее населенными пунктами, как города Бердск, Искитим, Обь, а также поселки Краснообск и Кольцово, частота поездок на такси в которые в некоторых случаях превышает частоту поездок в административные районы самого Новосибирска. Данная тенденция также позволяет судить о включенности рассматриваемых поселений в агломерационный ареал.

Наблюдается также неравномерность формирования отдельных направлений агломерации: несмотря на то, что в северной, западной и восточной частях Новосибирской области сосредоточено большое количество поселений, ведущим «миграционным» направлением все же является южная часть региона.

Также были использованы данные об автомобильном трафике в будние и выходные дни за июнь 2018 г., предоставленные компанией «Habidatum», специализирующейся на обработке и визуализации городских данных⁸ (рис. 3).

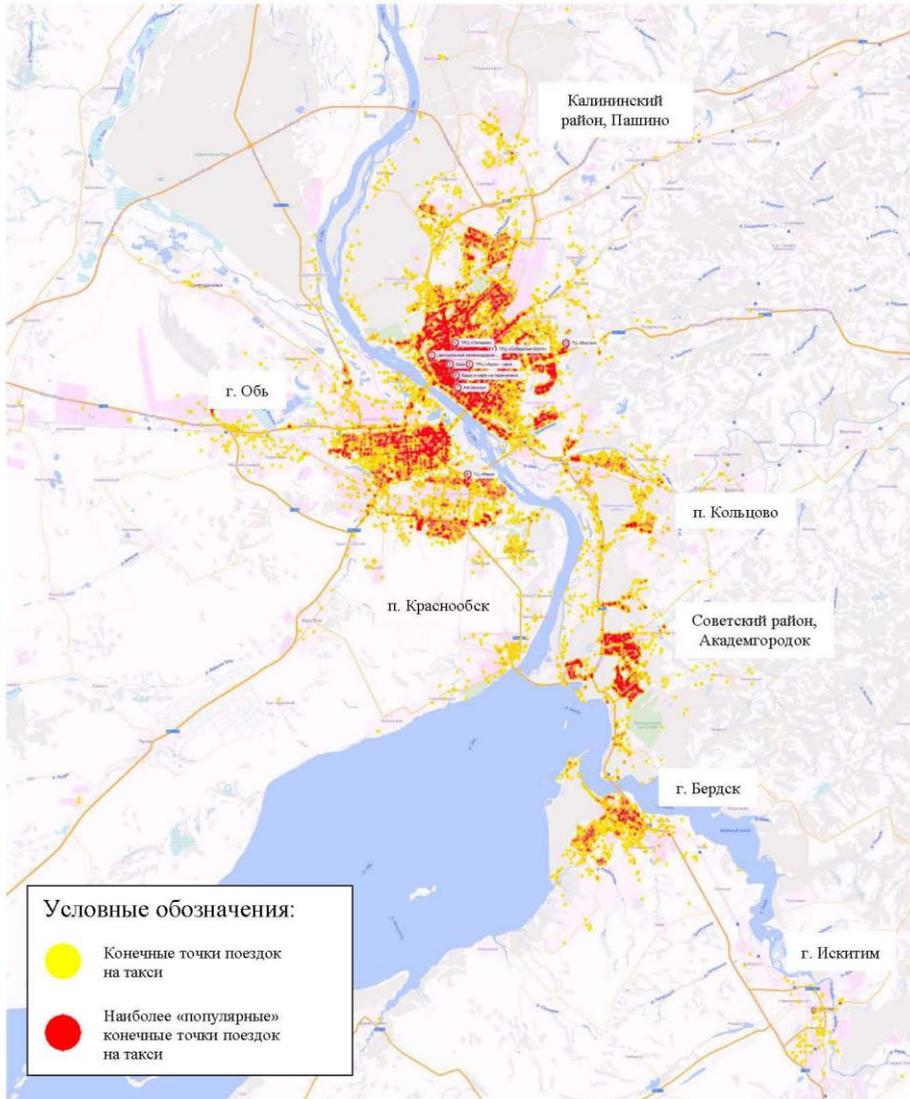
Согласно данным об автомобильном трафике, наиболее интенсивное автомобильное движение в Новосибирске наблюдается в будние дни, причем потоки маятниковых миграций следуют из различных частей периферии агломерации. В выходные дни наблюдается более низкий автомобильный трафик, а основными направлениями маршрутов горожан являются центр города, а также дачные поселки.

В целом центральная часть агломерации является «популярной» среди автомобилистов как в будние, так и в выходные дни, что также подтверждает высокий потенциал данной территории как центра притяжения.

Косвенно судить о структуре городской агломерации дополнительно позволяют также данные о локализации активности в сетях мобильной связи за июнь 2018 г., предоставленные вышеупомянутой компанией «Habidatum»⁹ (рис. 4).

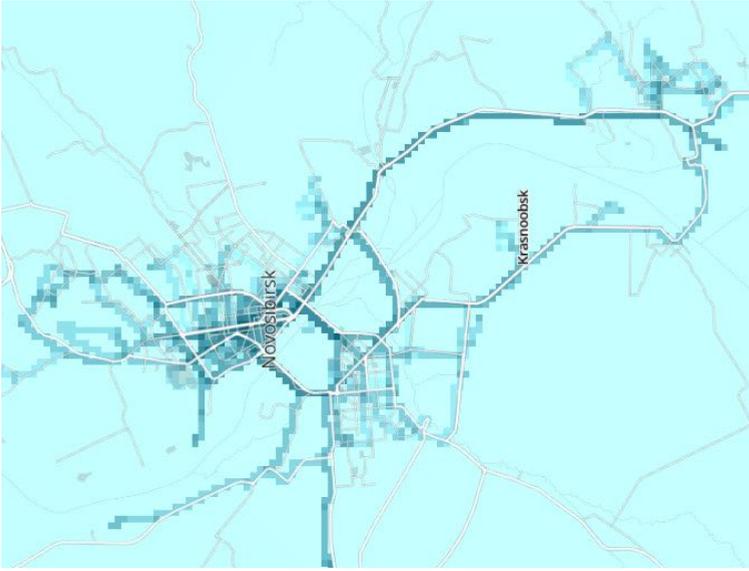
⁸ Habidatum Chronotope: исследовательский проект / Habidatum, 2019. URL: <https://app.chronotope.io/projects>.

⁹ Там же.

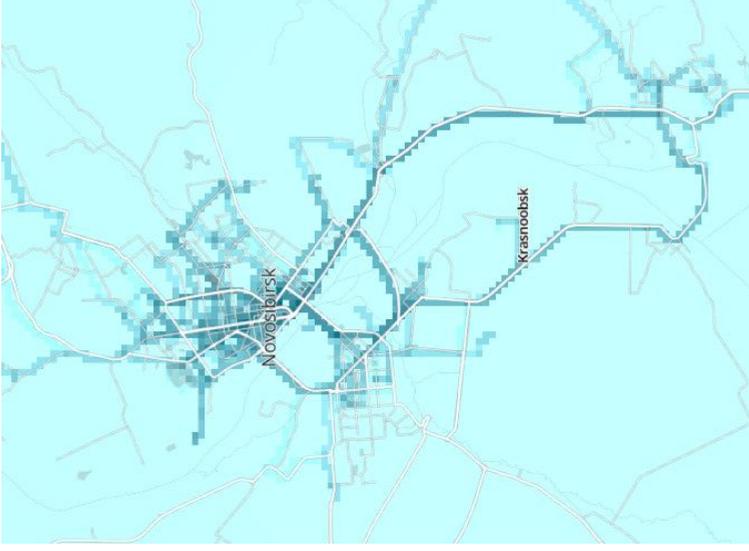


Источник: Куда ездят на такси в Новосибирске. Яндекс.Исследования, 2017.
 URL: <https://yandex.ru/company/researches/2018/novosibirsk/taxi-places>

Рис. 2. Конечные точки поездок на такси из г. Новосибирска, 50 тыс. случайных поездок, 2017 г.
Fig. 2. The endpoints of taxi rides from Novosibirsk, 50,000 random rides, 2017

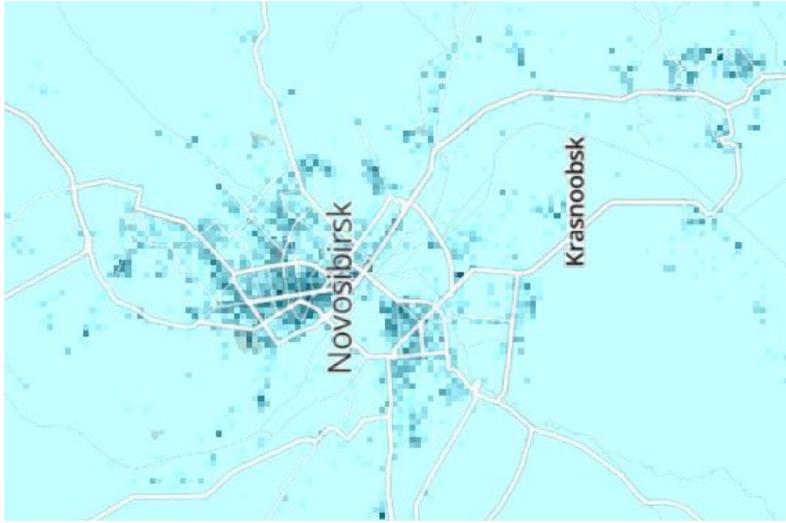


а

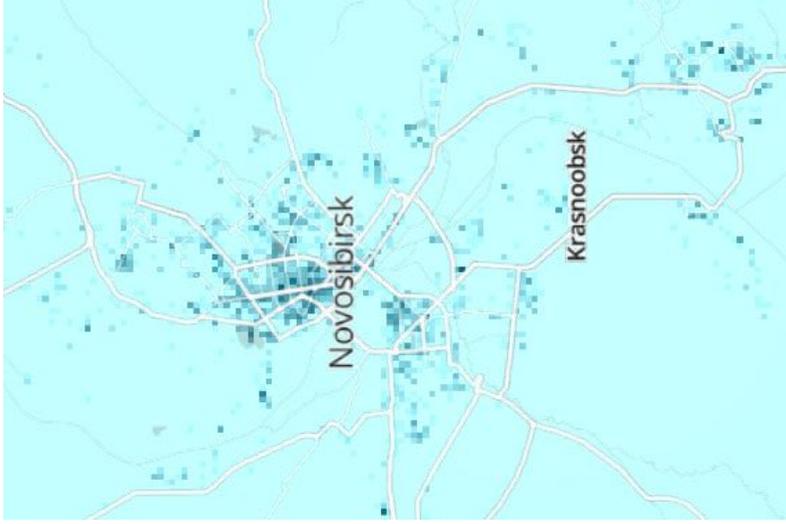


б

Рис. 3. Транспортные потоки на территории г. Новосибирска: будние (а) и выходные (б) дни, июнь 2018 г.
Fig. 3. Traffic flows in Novosibirsk: weekdays (a) and weekends (b), June 2018



а



б

Рис. 4. Локализация активности в сетях мобильной связи на территории г. Новосибирска: будние (а) и выходные (б) дни, июнь 2018 г.
 Fig. 4. Localization of activity in mobile networks in Novosibirsk: weekdays (a) and weekends (b), June 2018

На основе представленных на карте данных можно сделать предположение о ядре агломерации. Так, наиболее интенсивные взаимодействия характерны для Центрального, Железнодорожного, а также частично для Октябрьского, Заельцовского, Калининского и Ленинского районов города. При этом в будние дни локализация активности в сетях мобильной связи более равномерно распределена по территории города-центра, в то время как в выходные дни наиболее интенсивные взаимодействия характерны для центральной части города и агломерации соответственно.

Таким образом, на основе сопоставления сведений из различных источников можно сделать следующие выводы. В первую очередь, очевидна проблема несовпадения административных и реальных границ агломерации. Новосибирская городская агломерация отличается выраженной моноцентричностью и «гипертрофированностью» ядра агломерационного ареала. Центростремительные потоки маятниковой миграции, как правило, направлены к местам учебы и приложения труда, к основным транспортным узлам, торговым и досуговым организациям. При этом «привлекательность» ядра для населения отмечается как в будние, так и в выходные дни. Ближайшие спутники, такие как города Бердск, Искитим, Обь, а также поселки Краснообск и Кольцово, также характеризуются интенсивными связями с ядром агломерации и являются, по сути, продолжением города-центра. Территория агломерации имеет «цепочную» форму, при этом южная часть Новосибирской агломерации представляется ведущим миграционным направлением.

Следует отметить, что использование агрегированных больших данных имеет некоторые очевидные ограничения, такие как фрагментарность, отсутствие социально-демографической привязки, невозможность установления причинно-следственных связей, покрытие только части генеральной совокупности (например, пользователей мобильных телефонов и сервисов и др.). Тем не менее, эти данные явно имеют прямое отношение к показателям городской мобильности, а следовательно, могут в совокупности с другими источниками использоваться для соответствующих целей. Так, они позволяют оценить «в первом приближении» общие тенденции развития городской агломерации и ее структуру, «плотность» взаимодействий на интересующей территории, интенсивность и направленность потоков мобильности и пр. В то же время возможна некоторая неконсистентность результатов анализа, что отсылает к необходимости триангуляции данных как способа повышения валидности полученных выводов.

Получение более детального представления о маятниковых миграциях в городской агломерации возможно на основе данных социологических опросов, позволяющих выявить дифференциацию характеристик маятниковых миграций в зависимости от индивидуальных характеристик населения и оценок социально-экономических условий.

Дифференциация характеристик маятниковых миграций в пространстве городской агломерации

Согласно данным, полученным в ходе массового опроса жителей Новосибирской области, регулярные поездки с различными целями в режиме недельного

цикла совершают 53,0 % населения, проживающего на потенциальной территории Новосибирской агломерации, нерегулярные, редкие поездки совершают 27,9 % опрошенных, а не совершают поездки вообще 9,7 % населения.

При этом наиболее интенсивные маятниковой миграции наблюдаются в большинстве районов Новосибирска, а также в расположенных близко к городу-центру населенных пунктах, таких как г. Бердск и пос. Кольцово, доля совершающих регулярные поездки в которых достигает 52,9 и 50,0 % соответственно. Выделяется также Новосибирский район, 54,0 % населения которого являются маятниковыми мигрантами.

Несмотря на характерную для большинства близких к Новосибирску районов высокую интенсивность поездок, наибольшую долю (74,5 %) среди маятниковых мигрантов составляет население города-центра.

Среди характеристик маятниковых миграций фиксировались интенсивность (частота), цели поездок, длительность (продолжительность), средства совершения поездок (вид транспорта) и направленность (табл. 1).

Наиболее распространенными по частоте поездками среди населения, проживающего на потенциальной территории Новосибирской городской агломерации, являются ежедневные или почти ежедневные регулярные поездки (62,3 %), а также поездки, совершаемые 1–2 раза в неделю (40,9 %), менее распространены маятниковые миграции с частотой 3–4 раза в неделю.

При этом ежедневные поездки чаще всего совершаются с такими целями, как на работу, по работе и на учебу, а поездки, совершаемые 1–2 раза в неделю, – в места досуга, в гости к родственникам, друзьям, а также на дачу.

Что касается целей поездок, наиболее распространены поездки на работу (51,7 %), в гости к родственникам, друзьям (42,4 %), в магазины, на рынок (32,3 %), а также по работе, служебным делам (26,3 %). При этом какие-либо поездки с рабочими целями совершают 68,8 % маятниковых мигрантов, т. е. значительная часть трудоспособного населения Новосибирской области выезжает за пределы района своего проживания для совершения трудовой деятельности. Так, среди населения, проживающего на потенциальной территории агломерации, 36,3 % мигрантов работают вне района своего проживания, а 40,5 % выезжают за пределы своего района на учебу.

Продолжительность регулярных поездок, связанных с работой или учебой, чаще всего составляет до 30 минут (42,0 %) или же от 31 до 60 минут (28,9 %).

Наиболее частым средством мобильности среди маятниковых мигрантов является личный автомобиль (респондент в качестве водителя) (47,8 %), что является индикатором высокого уровня автомобилизации. Система общественного транспорта в основном представлена такими средствами, как автобус (38,2 %), маршрутное такси (23,2 %) и метро (23,2 %).

Доля населения, использующего в своих поездках только общественный транспорт, составляет 38,2 %, в то время как доля населения, использующего исключительно личный автомобиль как в качестве водителя, так и в качестве пассажира, – 36,3 %. При этом личный автомобиль чаще всего используется жителями, которые ездят по работе, а также возят детей на учебу, на различные мероприятия, а общественный транспорт – в поездках на учебу. Тем не менее,

Таблица 1

Характеристики маятниковых миграций населения,
проживающего на потенциальной территории Новосибирской агломерации

Table 1

Characteristics of commuting migration of population
residing in the potential territory of the Novosibirsk agglomeration

Показатель	Шкала	Доля среди совершающих регулярные поездки, %
Частота поездок	Ежедневно или почти ежедневно	62,3
	3–4 раза в неделю	25,2
	1–2 раза в неделю	40,9
	Затрудняюсь ответить	1,1
	Другое	19,8
Цели поездок	На работу или по работе, служебным делам	68,8
	В гости к родственникам, друзьям	42,4
	В магазины, на рынок	32,3
	В театр, кино, другие места досуга	23,3
	На дачу, загородный участок	14,8
	В медицинские учреждения	13,9
	На учебу (учится сам респондент)	8,6
	Возят детей на учебу, на различные занятия	8,1
	В административные учреждения	7,0
Другое	15,2	
Продолжительность регулярных поездок по работе и учебе	До 30 минут	42,0
	31–60 минут	28,9
	61–90 минут	7,3
	91–120 минут	2,7
	Более 121 минуты	0,9
Вид транспорта, используемого при совершении регулярных поездок	Личный автомобиль (в качестве водителя)	47,8
	Автобус	38,2
	Личный автомобиль (в качестве пассажира)	23,3
	Маршрутное такси	23,2
	Метро	23,2
	Такси	19,8
	Троллейбус	17,7
	Электричка	15,9
	Трамвай	8,9
	Служебный транспорт	5,5
Другое	4,6	

Примечание: сумма значений по показателям «частота поездок», «цели поездок», «вид транспорта», может быть больше 100 %, так как респонденты могли назвать несколько регулярных маршрутов, а также несколько целей и видов транспорта для каждого из них.

ярко выраженной дифференциации в предпочтении выбора средств мобильности в зависимости от цели поездок не наблюдается. Следует отметить, что маятниковые мигранты в поездках зачастую комбинируют различные транспортные средства между собой, при этом существует отрицательная связь между использованием общественного транспорта и автомобиля в качестве водителя – водители личного автомобиля чаще всего не используют общественный транспорт вовсе, даже в сочетании с личным автомобилем.

Далее рассмотрим направленность возвратных поездок населения для оценки границ и структуры городской агломерации.

Границы и структура агломерации на основе направленности и интенсивности маятниковых миграций

Направленность маятниковых миграций в пространстве Новосибирской агломерации имеет смысл рассматривать в контексте ее структуры: Центральный и Железнодорожный районы Новосибирска – как центр агломерации; остальные районы города – как составляющие ядро; близлежащие населенные пункты – как входящие в ближнюю периферию; Новосибирский и Искитимский районы области – как дальнюю периферию; остальные районы – как потенциальную дальнюю периферию.

Наиболее интенсивные потоки регулярных поездок населения направлены в Новосибирск: 35,6 % мигрантов совершают поездки в центральные районы города, 70,4 % – в ядро агломерации. Менее «популярными» среди маятниковых мигрантов являются ближняя (7,8 %) и дальняя (10,9 %) периферия.

Регулярные поездки жителей Новосибирска чаще всего совершаются внутри его территории, при этом поездки населения прочих поселений в основном направлены в город-центр. Тем не менее, «не-новосибирцы» также довольно часто совершают миграции и в населенные пункты ближней периферии. Так, в южной части агломерации наблюдается как бы «выталкивание» в сторону центра агломерации: распространены поездки жителей г. Искитима в г. Бердск, жителей г. Бердска в Советский район Новосибирска, жителей Советского района в центр города.

Для визуализации направленности и интенсивности регулярных поездок населения, проживающего на потенциальной территории Новосибирской агломерации, путем соединения точек условных центров населенных пунктов была составлена схема, отражающая направленность 886 поездок маятниковых мигрантов вне административного района своего проживания (рис. 5).

Наибольшее количество маятниковых миграций направлено в Центральный район Новосибирска, тесно связанный со всеми близлежащими населенными пунктами и районами Новосибирской области. Интенсивны поездки как из, так и в Заельцовский, Калининский, Железнодорожный, Дзержинский, Октябрьский, Ленинский и Кировский районы города.

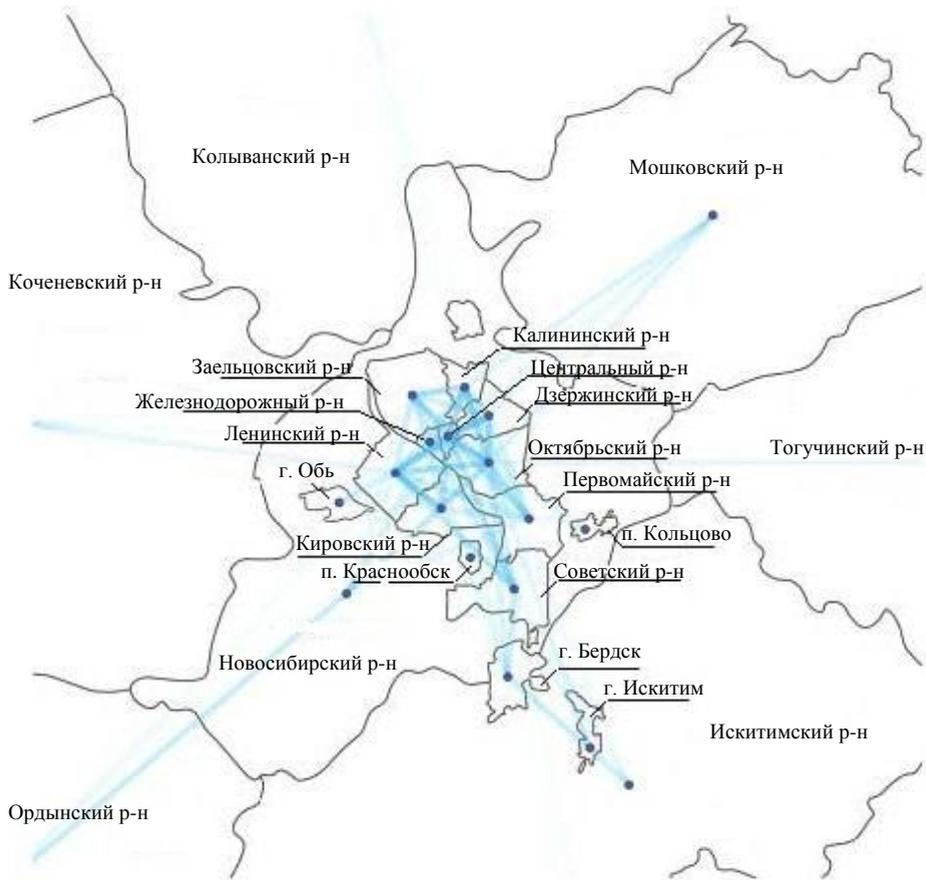


Рис. 5. Направленность маятниковых миграций вне района проживания на потенциальной территории Новосибирской агломерации
 Fig. 5. The directions of commuting migrations outside the area of residence in the potential territory of the Novosibirsk agglomeration

Чуть менее интенсивные маятниковые миграции характерны для Первомайского и Советского районов, тем не менее «активно» взаимодействующих с такими поселениями, как г. Бердск, г. Искитим, пос. Кольцово и др. Заметен феномен последовательного «выталкивания» населения и развитость южного направления агломерационного ареала.

Маятниковые миграции также тесно связывают Новосибирск и ближайшие поселения с Искитимским и Новосибирским районами, не уступающим по количеству поездок некоторым городам-спутникам. Меньшей интенсивностью отличаются поездки, направленные из Мошковского, Колыванского, Коченевского и Ордынского районов, при этом из всей потенциальной территории наименее связаны с городом-центром Черепановский и Тогучинский районы.

Направленность регулярных поездок связана с их целями: поездки в Новосибирск, в частности в центр города, особенно характерны для комьютеров, едущих на работу (79,0 %), по работе, служебным делам (75,2 %) и с целью отвезти детей на учебу, на различные занятия (80,1 %). Более того, поездки на учебу (91,2 %) и досуговые поездки (83,2 %), за редким исключением, также направлены в город-центр. Распространены также поездки в близлежащие населенные пункты и районы Новосибирской области на дачу, загородный участок (28,0 %).

Дифференциация маятниковых миграций в зависимости от индивидуальных характеристик и субъективных оценок социально-экономических условий

Характеристики маятниковых миграций являются также индикатором возможности / невозможности удовлетворения потребностей населением внутри административного района своего проживания и, как следствие, зависимости жителей агломерации от регулярных перемещений.

По данным опроса, маятниковые миграции наиболее характерны для городского населения – лиц, работающих, в возрасте 25–39 и 40–59 лет, как правило, имеющих высшее, среднее профессиональное или среднее специальное образование.

Маятниковые миграции, помимо прочего, представляют собой своего рода компенсаторный механизм выравнивания неравномерности социально-экономических условий в агломерационном ареале, в связи с чем была рассмотрена дифференциация маятниковых миграций в зависимости от субъективных оценок данных условий.

Описывая удовлетворенность условиями жизни маятниковых мигрантов, проживающих на потенциальной территории Новосибирской агломерации, следует отметить явные различия в удовлетворенности условиями жизни в разных частях ареала. Так, наиболее удовлетворены условиями жизни в своем населенном пункте (как в целом, так и по отдельным аспектам) жители центра и ядра агломерации, в то время как жители дальней периферии наименее удовлетворены (табл. 2).

Таким образом, центр и ядро агломерации действительно обладают наибольшим потенциалом не только согласно объективным статистическим показателям, но и согласно субъективным оценкам социально-экономических условий жителями агломерационного ареала.

Как следствие, существенная доля населения агломерации испытывает потребность в регулярных перемещениях, маятниковых миграциях, что требует развитой дорожно-транспортной инфраструктуры. При этом абсолютное большинство маятниковых мигрантов отмечают те или иные сложности осуществления поездок. Наиболее значимыми при этом являются проблемы, связанные с пробками, загруженностью дорог и состоянием дорог, доля отмечающих которые составляет 48,9 и 26,3 % соответственно.

На основе ответов респондентов с помощью факторного анализа были выявлены основные группы проблем, возникающих в поездках, а именно: качество

Таблица 2

Удовлетворенность условиями жизни по структурным зонам Новосибирской агломерации, %

Table 2

Satisfaction with living conditions in the Novosibirsk agglomeration zones

Структурная зона агломерации	Доля маятниковых мигрантов, удовлетворенных условиями ...				
	жизни в населенном пункте в целом	работы	отдыха	получения образования	получения медицинской помощи
Центр агломерации (Центральный и Железнодорожный районы Новосибирска)	58,1	53,8	48,4	77,4	58,1
Ядро агломерации (остальные районы Новосибирска)	54,7	52,7	51,6	72,8	59,8
Ближняя периферия (г. Бердск, г. Искитим, г. Обь, п. Кольцово)	68,8	33,9	55,4	30,4	43,8
Дальняя периферия (Новосибирский и Искитимский районы)	43,6	18,4	33,5	26,3	37,4
Потенциальная дальняя периферия (остальные близлежащие районы региона)	40,7	10,0	33,3	37,3	33,3
Всего	53,1	42,3	47,4	59,9	52,7

транспортного обслуживания, «пропускная способность» транспорта, неразвитость дорожно-транспортной сети, организация транспортного движения, размещение транспортных средств и др. При этом наблюдается выраженная связь средств мобильности, используемых в поездках, и субъективной оценки транспортных проблем. Неудовлетворенность системой общественного транспорта в большей степени беспокоит его пользователей, в частности жителей отдаленных микрорайонов, в то время как для водителей личных автомобилей больше актуальны проблемы неразвитости дорожно-транспортной сети, сложности размещения транспортных средств.

Можно заключить, что в настоящее время дорожно-транспортная система Новосибирской агломерации зачастую не способна к удовлетворению в полной мере потребностей населения в пространственной мобильности.

Заключение

Маятниковые миграции населения играют особую роль в формировании и развитии агломерационного ареала. При этом многоаспектность и изменчивость городской агломерации и маятниковых миграций влекут за собой сложности достоверной оценки рассматриваемых феноменов. Тем не менее, триангуляция источников данных, использование социологической информации позволяют получить полноценные результаты и дать качественную оценку не только существующим агломерационным процессам, но и «самочувствию» населения агломерации, ежедневно совершающего множество перемещений в пространстве.

В данном исследовании была использована обширная информационная база, позволившая провести анализ основных характеристик маятниковых миграций в пространстве Новосибирской городской агломерации: была описана степень выраженности агломерационных процессов и выявлена дифференциация характеристик маятниковых миграций в пространстве городской агломерации в зависимости от социально-экономических условий и индивидуальных характеристик маятниковых мигрантов.

На наш взгляд, подобного рода исследования могут служить базой для оптимизации агломерационных процессов в городских агломерациях, планирования транспортной инфраструктуры и решения территориальных и транспортных проблем.

Список литературы

1. **Горяченко Е. Е., Мосиенко Н. Л., Иванова В. В.** Взаимодействия в социальном пространстве городской агломерации: методология и диагностика ситуации // Экономическое развитие России: региональный и отраслевой аспекты. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. Вып. 12. С. 94–120.
2. **Мосиенко Н. Л.** Городская агломерация как объект социологического исследования // Регион: экономика и социология. 2010. № 1. С. 163–178.
3. **Бондаренко И. А.** О естественности формирования агломераций // Проблемы развития агломераций России: Сб. ст. М.: КРАСАНД, 2009. С. 47–51.

4. **Лаппо Г. М.** Целенаправленное формирование городских агломераций // Проблемы развития агломераций России: Сб. ст. М.: КРАСАНД, 2009. С. 8–16.
5. **Лаппо Г. М.** Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 504 с.
6. **Перцик Е. Н.** Крупные городские агломерации: развитие, проблемы проектирования // Проблемы развития агломераций России: Сб. ст. М.: КРАСАНД, 2009. С. 34–46.
7. **Любовный В. Я.** Городские агломерации России: проблемы развития и регулирования // Проблемы развития агломераций России: Сб. ст. М.: КРАСАНД, 2009. С. 17–33.
8. **Волчкова И. В.** Особенности социально-экономического развития городских агломераций в России. Томск: Изд-во ТГАСУ, 2013. 92 с.
9. **Заграничная А. С., Семенова О. С.** Многокритериальная методика определения границ агломерации (на примере Красноярской агломерации) // Проблемы развития агломераций России: Сб. ст. М.: КРАСАНД, 2009. С. 65–77.
10. **Лаппо Г. М.** География городов: Учеб. пособие. М.: ВЛАДОС, 1997. 484 с.
11. **Шитова Ю. Ю., Шитов Ю. А.** Маятниковая трудовая миграция в Московском регионе // Демоскоп Weekly. 2017. № 569–570. С. 1–18.
12. **Бугаев М. А.** Маятниковые миграции на рынке труда Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Вестник Санкт-Петерб. ун-та. Серия 5. 2015. Вып. 4. С. 86–116.
13. **Аверкиева К. В. и др.** Между домом и домом. Возвратная пространственная мобильность населения России. М.: Новый хронограф, 2016. 500 с.
14. **Урри Дж.** Мобильности. М.: Праксис, 2012. 576 с.
15. **Вучик В. Р.** Транспорт в городах, удобных для жизни. М.: Территория будущего, 2011. 413 с.
16. **Некрасова Е. В.** Оптимизация внутренней миграции как механизм решения проблем моногородов Свердловской области // Экономика региона. 2012. № 2. С. 315–320.
17. **Махрова А. Г., Бочкарев А. Н.** Маятниковая миграция в Московском регионе: новые данные // Демоскоп Weekly. 2017. № 727–728. С. 1–25.
18. **Смирнов В. А.** Новые компетенции социолога в эпоху «Больших данных» // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2015. № 2 (125). С. 44–54.
19. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2018: Стат. сб. / Росстат. М., 2018. 443 с.

References

1. **Goryachenko E. E., Mosienko N. L., Ivanova V. V.** Interactions in the social space of urban agglomeration: methodology and diagnosis of the situation. In: Economic development of Russia: regional and sectoral aspects. Novosibirsk, IEIE SB RAS, 2013, iss. 12, pp. 94–120. (in Russ.)

2. **Mosienko N. L.** Urban agglomeration as an object of sociological research. *Region: Economics and Sociology*, 2010, no. 1, pp. 163–178. (in Russ.)
3. **Bondarenko I. A.** On the naturalness of the formation of agglomerations. In: Problems of the development of agglomerations of Russia. Collection of articles. Moscow, KRASAND Publ., 2009, pp. 47–51. (in Russ.)
4. **Lappo G. M.** The purposeful formation of urban agglomerations. In: Problems of the development of agglomerations of Russia. Collection of articles. Moscow, KRASAND Publ., 2009, pp. 8–16. (in Russ.)
5. **Lappo G. M.** Cities of Russia. Geographer look. Moscow, Novyy khronograf Publ., 2012, 504 p. (in Russ.)
6. **Pertsik E. N.** Large urban agglomerations: development, design problems. In: Problems of the development of Russian agglomerations. Collection of articles. Moscow, KRASAND Publ., 2009, pp. 34–46. (in Russ.)
7. **Lyubovny V. Ya.** Urban agglomerations of Russia: problems of development and regulation. In: Problems of the development of Russian agglomerations. Collection of articles. Moscow, KRASAND Publ., 2009, pp. 17–33. (in Russ.)
8. **Volchkova I. V.** Features of the socio-economic development of urban agglomerations in Russia. Tomsk, TSUAB Publ., 2013, 92 p. (in Russ.)
9. **Zagranichnaya A. S., Semenova O. S.** Multi-criteria method for determining the boundaries of agglomeration (on the example of the Krasnoyarsk agglomeration). In: Problems of the development of Russian agglomerations. Collection of articles. Moscow, KRASAND Publ., 2009, pp. 65–77. (in Russ.)
10. **Lappo G. M.** Geography of cities. Study guide. Moscow, VLADOS Publ., 1997, 484 p. (in Russ.)
11. **Shitova Yu. Yu., Shitov Yu. A.** Labor commuting in the Moscow region. *Demoskop Weekly*, 2017, no. 569–570, pp. 1–18. (in Russ.)
12. Bugayev M.A. Labor commuting in the labor market of Saint-petersburg and Leningrad region. *Vestnik of Saint Petersburg University*, Seriya 5, 2015, vol. 4, pp. 86–116. (in Russ.)
13. **Averkiewa K. V. et al.** Between the house... and the house. Return spatial mobility of the Russian population. Moscow, Novyj khronograf Publ., 2016, 500 p. (in Russ.)
14. **Urry J.** Mobilities. Moscow, Praxis Publ., 2012, 576 p. (in Russ.)
15. **Vuchik V. R.** Transportation for livable cities. Moscow, Territoriya budushchego Publ., 2011, 413 p. (in Russ.)
16. **Nekrasova E. V.** Optimization of internal migration as a mechanism for solving the problems of monotowns in Sverdlovsk region. *Economy of Region*, 2012, no. 2, pp. 315–320. (in Russ.)
17. **Makhrova A. G., Bochkarev A. N.** Commuting migration in the Moscow region: new data. *Demoskop Weekly*, 2017, no. 727–728, pp. 1–25. (in Russ.)
18. **Smirnov V. A.** Sociologist's new competences in the times of "Big Data". *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, 2015, no. 2 (125), pp. 44–54. (in Russ.)
19. Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2018. Statistical collection. Moscow, Rosstat, 2018, 443 p. (in Russ.)

Информация об авторах

Полина Александровна Дьячкова, бакалавр социологии, Новосибирский государственный университет; магистр прикладной математики и информатики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Наталья Леонидовна Мосиенко, кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН; доцент кафедры общей социологии экономического факультета, Новосибирский государственный университет
SPIN 5641-4168
Scopus Author ID 56502117900

Information about the Authors

Polina A. Dyachkova, Bachelor of Sociology, Novosibirsk State University; Master of Applied Mathematics and Informatics, National Research University “Higher School of Economics”

Natalya L. Mosienko, Candidate of Sciences (Sociology), Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS; Associate Professor, Novosibirsk State University
SPIN 5641-4168
Scopus Author ID 56502117900

*Статья поступила в редакцию 14.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.11.2021; принята к публикации 26.11.2021
The article was submitted 14.10.2021;
approved after reviewing 26.11.2021; accepted for publication 26.11.2021*

Требования к материалам

В журнале публикуются материалы, содержащие критический обзор ранее не известной или малоизвестной российскому читателю научной экономической литературы. Предлагаемые к публикации тексты должны содержать еще не опубликованные оригинальные результаты собственных исследований в русле тематики журнала:

- макроэкономический анализ: методы и результаты;
- микроэкономический анализ: методы и результаты;
- статистические измерения и эконометрический анализ;
- институциональный анализ;
- развитие экономической мысли;
- региональная и международная экономика;
- менеджмент и маркетинг;
- методология и методика социологических исследований.

Приоритет отдается текстам, содержащим оригинальные подходы и освещающим конкретный опыт или мониторинг ситуации, а также первичные и современные статистические данные, обоснованные прогнозы. Статьи иностранных авторов, выполненные на иностранных языках, публикуются по согласованию с автором в переводе на русский язык.

Недопустимо представление в редколлегию ранее опубликованных статей, а также рукописей, скомпилированных из цитат и пересказов ранее опубликованных научных работ. *Редакция не приветствует подачу обзоров литературы как публикации*, отражающей основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Редколлегия оставляет за собой право редактирования, сокращения (по согласованию с автором) и адаптации публикуемых материалов к рубрикам журнала.

Все статьи проходят **обязательное рецензирование**, о результатах рецензирования авторы извещаются по указанному адресу электронной почты.

При передаче рукописи автор гарантирует, что: авторство публикуемой статьи принадлежит лицу, чье имя указано в качестве автора; он обладает исключительным правом на использование статьи; исключительное право на статью не передано третьим лицам; статья содержит все предусмотренные действующим законодательством РФ ссылки на цитируемых авторов и / или издания (материалы); автором получены все необходимые разрешения на используемые в статье результаты, факты и иные заимствованные материалы, правообладателем которых автор не является. Автор несет полную ответственность за содержание текста статьи, ее научный уровень, авторско-правовую чистоту, включая ответственность перед третьими лицами в случае претензий к исполнителю. Автор гарантирует, что произведение не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати в соответствии с действующими законодательными актами РФ, и ее опубликование и распространение не приведет к разглашению

секретной (конфиденциальной) информации (включая государственную тайну). Автор гарантирует, что переданная исполнителю рукопись статьи является оригинальной, не была ранее опубликована и обязуется не предоставлять данную рукопись в другое печатное издание.

Передавая рукопись статьи (произведение) в редколлегию журнала, автор тем самым предоставляет редакции следующие неисключительные права на использование произведения на весь срок действия авторского права, предусмотренного действующим законодательством РФ, следующими способами: обнаружение, воспроизведение, распространение, перевод произведения; доведение до всеобщего сведения путем размещения в сети Интернет, в том числе право на публикацию статьи как в виде твердой копии (в журнале), так и в электронном виде (в том числе на сайте Научной электронной библиотеки eLibrary.ru); обработка формы предоставления произведения для его использования во взаимодействии с компьютерными программами и системами (базами данных), публикация и распространение в машиночитаемом формате, и внедрение в системы поиска (базы данных); а также право сублицензировать (выдавать разрешение на использование произведения и его отдельных материалов, без изменений опубликованного в журнале текста произведения) полученные по настоящему соглашению права третьим лицам, путем размещения соответствующей информации на сайте журнала. Территория использования статьи способами, предусмотренными выше, не ограничивается территорией Российской Федерации.

Редакция журнала гарантирует соблюдение права на неприкосновенность произведения и защиту от искажений, соблюдение права авторства и права автора на имя, а также действующего стандарта полиграфических работ.

При отправке файлов по электронной почте просим в случае больших объемов информации использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP, RAR).

Все вопросы, связанные с изменением и уточнением текста в процессе редакторской правки, должны сниматься авторами в ходе электронной переписки в строго определенные для этого редколлегией сроки. Нарушение сроков ведет к отказу в опубликовании статьи.

Правила оформления текста рукописи

Присылаемые материалы должны соответствовать следующим требованиям.

- Авторы представляют статьи на русском языке объемом от 0,5 печатного листа (20 тыс. знаков) до 1 авторского листа (40 тыс. знаков), включая рисунки и таблицы (1 иллюстрация форматом 190×270 мм = $\frac{1}{6}$ авторского листа, или 6,7 тыс. знаков). Публикации, превышающие указанный объем, допускаются к рассмотрению только после индивидуального согласования с ответственным редактором.

- Название файла должно начинаться с фамилии первого автора.
- *Обязательным требованием* является представление на русском и английском языках названия статьи (до 12 слов), аннотации статьи (100–200 слов), ключевые слова (6–10 слов), индексы УДК (Универсальной десятичной классификации), JEL (Тематического классификатора Journal of Economic Literature). Аннотация и ключевые слова на русском и на английском языках помещаются

перед текстом статьи, после сведений об авторе и заголовка, индексы УДК, JEL – перед сведениями об авторе (авторах) отдельной строкой слева. В аннотации лаконично и ясно излагается основная идея (результат) автора. Аннотация должна быть оформлена в соответствии с международными стандартами и включать: вступительное слово о теме исследования; цель научного исследования; описание научной и практической значимости работы; описание методологии исследования; основные результаты, выводы исследовательской работы; ценность проведенного исследования (какой вклад данная работа внесла в соответствующую область знаний); практическое значение итогов работы. В ней не должно быть цифр, таблиц, внутритекстовых ссылок и т. п.

• Дополнительно необходимо предоставить следующую информацию об авторе (авторах):

- ✓ фамилия, имя, отчество (полностью);
- ✓ ученая степень;
- ✓ ученое звание;
- ✓ должность и место работы (без сокращений);
- ✓ контактный телефон;
- ✓ электронный адрес;
- ✓ почтовый адрес;
- ✓ идентификаторы автора в БД SCOPUS, WOS, ORCID.

• Материалы представляются в формате Word (желательно Офис2003), размер шрифта – 14 пт, межстрочный интервал 1,5. При подготовке иллюстративного материала просим учесть, что следует приложить электронные версии рисунков в форматах .exe, .gif, .jpg, .tif или .cdr. Рисунки и диаграммы, выполненные в программе Excel, должны быть представлены отдельными файлами, которые должны содержать не только график или диаграмму, но и исходные данные. Обязательно прилагать файлы используемых (нестандартных) шрифтов (.tff), размер шрифта в надписях не должен быть меньше 9 пт. В тексте обязательно должны содержаться ссылки на все таблицы и рисунки. Все таблицы и рисунки должны иметь название.

• **Формулы** набираются в редакторе формул **MathType** в подбор к тексту или отдельной строкой по центру, **10-м кеглем**; латинские символы набираются курсивом, греческие – прямым шрифтом. Нумерация формул сквозная, в круглых скобках, прижатых к правому краю. Нумеровать следует только те формулы, на которые есть ссылки в тексте.

Библиографические ссылки

В конце статьи помещается список литературы в порядке цитирования. Список литературы оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008. В тексте в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, помещенной в списке литературы, при необходимости даются номера страниц, например: [2; 3, с. 13]. Библиографическое описание публикации включает: фамилии и инициалы авторов (всех, независимо от их числа), полное название работы, а также издания, в котором опубликована (для статей), город, название издательства или издающей организации, год издания, том (для многотомных изданий), номер, выпуск (для

периодических изданий), объем публикации (количество страниц – для монографии, первая и последняя страницы – для статьи).

Рекомендуется ненаучные издания (нормативные документы, архивные материалы, газетную периодику, интернет-источники с изменчивым контентом без указания конкретного материала (кроме электронных изданий, поддающихся библиографическому описанию), блоги, форумы и т. п.), а также авторские примечания описывать в подстрочных примечаниях (сносках), не включая их в пристатейный список литературы.

Дополнительно составляется список литературы на английском языке (латинице) – References – согласно следующему алгоритму:

- *описание статьи*: авторы (транслитерация); заглавие статьи (транслитерация); [перевод заглавия статьи на английский язык в квадратных скобках]; название русскоязычного источника (транслитерация), курсивом; [перевод названия источника на английский язык – парафраз (для журналов можно не делать), курсивом], выходные данные с обозначениями на английском языке;
- *описание монографии*: автор(ы) монографии; название монографии (транслитерация и курсивом); [Перевод названия монографии в квадратных скобках], выходные данные: место издания на английском языке – Moscow, St. Petersburg; издательство на английском языке, если это организация (Moscow St. Univ. Publ.), и транслитерация, если издательство имеет собственное название, с указанием на то, что это издательство: GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ.; количество страниц в издании (500 p.).

Образцы составления библиографического описания

1. *Палий В. Ф.* Человеческий капитал: что и как учитывать? // Бухгалтерский учет. 2013. № 7. С. 75–77.
2. *Быстрова Ю. О.* Информация об интеллектуальном капитале в МСФО // Бухгалтерский учет. 2013. № 10. С. 75–77.
3. *Инновационное развитие экономики знаний / Под ред. А. И. Татаркина.* Екатеринбург, 2011. 648 с.
4. *Герц А. Г.* Знание, стоимость и капитал. К критике экономики знаний // Логос. 2007. № 4. С. 61–66.
5. *Иванов А. Ю.* основополагающие идеи в менеджменте: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2000. 18 с.
6. *Петров Л. Г.* [Рецензия] // Мир экономики и управления. 2016. Т. 16, № 3. С. 245–247. Рец. на кн.: Сидоров С. Г. Управленческие имитационные игры: Учеб. пособие. М.: Наука, 2002. 145 с.

Образцы составления References

1. Palii V. F. Chelovecheskiy kapital: chto i kak uchityivat? [Human Capital: What and How Consider?]. *Bukhgalterskii uchet* [Accounting], 2013, no. 7, pp. 75–77. (in Russ.)

2. Bystrova Yu. O. Informatsiya ob intellektualnom kapitale v MSFO [Information on the Intellectual Capital in IFRS]. *Bukhgalterskii uchet* [Accounting], 2013, no. 10, pp. 75–77. (in Russ.)

3. Tatarkin A. I. (ed.) Innovatsionnoe razvitie ekonomiki znaniy [Innovative Development of Economy of Knowledge]. Ekaterinburg, 2011, 648 p. (in Russ.)

4. Gerts A. G. Znanie, stoimost i kapital. K kritike ekonomiki znaniy [Knowledge, Cost and Capital. To Criticism of Economy of Knowledge]. *Logos*, 2007, no. 4, p. 61. (in Russ.)

Все цитаты в статье должны быть соотнесены со списком литературы, при прямом цитировании обязательно указываются номера страниц.

Пример оформления статьи

УДК 339.13.017
JEL C72, C73, E62

Название статьи

Иван Иванович Иванов

Институт экономики и организации промышленного производства
Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия
ivan@academ.org, <https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

Аннотация

Ключевые слова

Источник финансирования (если есть)

Title of Article

Ivan I. Ivanov

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberia Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation
ivan@academ.org, <https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>

Abstract

Keywords

Funding

Основной текст статьи

Список литературы / References

Подпись автора (авторов)

Условия публикации

Публикация статей в журнале бесплатна, электронная версия статьи высыла-
ется авторам бесплатно. Стоимость авторского печатного экземпляра журнала
с учетом пересылки составляет 1500 руб.

Банковские реквизиты:

Получатель: УФК по Новосибирской области (НГУ л/с 30516Щ44680)

ИНН 5408106490

КПП 540801001

Юридический адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2.

Банк получателя: ГРКЦ ГУ Банка России по Новосибирской области г. Но-
восибирск

Расчетный счет: 40501810700042000002

Корреспондентский счет – нет

БИК банка 045004001

КБК 000 0000 0000 0000 00 180 (прочие безвозмездные поступления, гранты,
премии, пожертвования)

ОКПО 02068930

ОКАТО 50401000000

Назначение платежа: *Пожертвование для экономического факультета
НГУ*

Доставка материалов

Представляемые в редакцию материалы можно передать лично (комната
4349, блок 3, новый корпус НГУ) или переслать по электронной почте.

Адрес редакционной коллегии журнала «Мир экономики и управления»:

Новосибирский государственный университет

Экономический факультет

ул. Пирогова, 1, Новосибирск, 630090, Россия

E-mail: economics@vestnik.nsu.ru

Сайт: http://www.nsu.ru/exp/ef/vestnik_ngu_ef

Журнал распространяется по подписке,
подписной индекс 11233
в объединенном каталоге «Пресса России»

Сроки выхода журнала в свет – март, июнь, сентябрь, декабрь