Финансовый журнал

Научно-практическое издание

Выходит 6 раз в год. Издается с июля 2009 г.

DOI: 10.31107/2075-1990-2024-1

Tom 16
№ 1
2024

Главный редактор В. С. Назаров

директор Научно-исследовательского финансового института Министерства финансов Российской Федерации, кандидат экономических наук

Учредитель и издатель

федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации»

Адрес: Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 125375, Россия Тел. (495) 699-74-14

E-mail: mail@nifi.ru Caйт: www.nifi.ru

ISSN 2075-1990 (Print), ISSN 2658-5332 (Online).

Свидетельство о регистрации СМИ от 08.05.2019 ПИ № ФС77-75704, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Издание включено:

- в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) с 2009 г.;
- в базу научного цитирования Russian Science Citation Index (RSCI);
- в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук;
- в Научную электронную библиотеку «КиберЛенинка»;
- в международный каталог периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory;
- в международную базу научных журналов открытого доступа Open Academic Journals Index (OAJI);
- в международный каталог научных журналов открытого доступа Directory of Open Access Journals (DOAJ).

Тексты статей в открытом доступе размещаются:

- на официальном сайте журнала www.finjournal.ru;
- на портале Научной электронной библиотеки (НЭБ) eLIBRARY.RU;
- на портале Научной электронной библиотеки «КиберЛенинка»;
- в международной базе научных журналов открытого доступа Open Academic Journals Index (OAJI).

Статьи индексируются в международной базе данных Research Papers in Economics (RePEc) и в международном каталоге научных журналов открытого доступа Directory of Open Access Journals (DOAJ).

Все статьи проходят обязательное научное рецензирование и проверку на отсутствие элементов плагиата. Процедура рецензирования является анонимной и для рецензента, и для автора. Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность материалов статьи несут авторы.

Статьям присваиваются цифровые идентификаторы объектов — DOI (Digital Object Identifier). Статьи публикуются БЕСП Λ ATHO.



Издательская этика

Редакция, Редакционная коллегия и Издатель «Финансового журнала» руководствуются общепринятыми международными стандартами этики научных публикаций, разработанными и утвержденными Комитетом по этике научных публикаций (Committee on Publication Ethics — COPE) и прилагают все усилия для полного их соблюдения.

Редакционная коллегия

Назаров В. С., кандидат экономических наук, директор НИФИ Минфина России, главный редактор «Финансового журнала» (г. Москва)

Гурвич Е. Т., кандидат физико-математических наук, руководитель Экономической экспертной группы, член Общественного совета при Минфине России (г. Москва)

Дробышевский С. М., доктор экономических наук, доцент, директор по научной работе Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара (г. Москва)

Кабир Л. С., доктор экономических наук, профессор, профессор РАН, главный научный сотрудник Центра международных финансов НИФИ Минфина России (г. Москва)

Климанов В.В., доктор экономических наук, доцент, директор Центра региональной политики Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, директор Института реформирования общественных финансов (г. Москва)

Лаврикова Ю. Г., доктор экономических наук, доцент, директор Института экономики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург)

Малкина М. Ю., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории и методологии, руководитель Центра макро и микроэкономики Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (г. Нижний Новгород)

Омельяновский В. В., доктор медицинских наук, профессор, генеральный директор Центра экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России (г. Москва)

Пильник Н. П., кандидат экономических наук, доцент департамента прикладной экономики факультета экономических наук НИУ ВШЭ (г. Москва)

Пинская М. Р., доктор экономических наук, доцент, руководитель Центра налоговой политики НИФИ Минфина России (г. Москва)

Трунин П. В., доктор экономических наук, руководитель научного направления «Макроэкономика и финансы» Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара (г. Москва)

Швандар К. В., доктор экономических наук, руководитель Центра перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов НИФИ Минфина России (г. Москва)

Financial Journal

ISSN 2075-1990 (Print) ISSN 2658-5332 (Online)

Scientific and Practical Journal

The Journal is issued 6 times a year. Published since July 2009.

DOI: 10.31107/2075-1990-2024-1

Vol. 16 No. 1

Vladimir S. Nazarov. Editor in Chief

Director of the Financial Research Institute, Candidate of Economic Sciences

Founder and Publisher — Financial Research Institute

Address: 3, bldg. 2, Nastasyinsky Lane, Moscow 125375, Russian Federation

Phone: + 7 495 6997414 E-mail: mail@nifi.ru Website: www.nifi.ru

Editorial Office Address:

3, bldg. 2, Nastasyinsky Lane, Moscow 125375, Russian Federation Phone: + 7 495 6997683 E-mail: finjournal@gmail.com

Website: www.finjournal-nifi.ru

The Journal publishes studies on the following topics: public finance (budget system, intergovernmental relations, development and implementation of fiscal, monetary and tax policies etc.), financial markets, insurance, banking, accounting and auditing, financial control, statistics, macroeconomic modelling, and international finance.

The Journal is published mainly in Russian with English summaries and bibliographical information. All articles are assigned Digital Object Identifiers (DOIs). Articles are published for FREE.

All articles are reviewed. Decisions about the publishing of articles are based on a doubleblind review process. Opinions of the authors may not coincide with the opinion of the publisher.

The Journal is issued 6 times a year (in February, April, June, August, October, and December).

The articles are publicly available on the Financial Journal website, www.finjournal-nifi.ru, on the Open Academic Journals Index (OAJI) and at the Scientific Electronic Library portal, www.elibrary.ru.

The Journal is included in Ulrich's Periodicals Directory.

Journal articles are indexed in the international database RePEc (Research Papers in Economics) and in the international catalog DOAJ (Directory of Open Access Journals).

Publishing Ethics

The Editorial Office, Editorial Board and Publisher of the Financial Journal are guided by generally accepted international standards for the ethics of scientific publications developed and approved by the Committee on Publication Ethics (COPE), and make every effort to fully comply with them.

Editorial Board

Vladimir S. Nazarov, Candidate of Economic Sciences, Director of the Financial Research Institute, Editor in Chief of the Financial Journal, (Moscow, Russian Federation)

Evsey T. Gurvich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Head of Economic Expert Group, Member of the Public Council under the Ministry of Finance of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

Sergey M. Drobyshevsky, Doctor of Economic Sciences, Academic Director at Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

Ludmila S. Kabir, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Russian Academy of Sciences, Chief Research Associate at the Center for International Finance of the Financial Research Institute (Moscow, Russian Federation)

Vladimir V. Klimanov, Doctor of Economic Sciences, Docent, Director of the Regional Policy Center, Institute of Applied Economic Research, RANEPA; Director of the Institute for Public Finance Reform (Moscow, Russian Federation)

Yuliya G. Lavrikova, Doctor of Economic Sciences, Docent, Director of the Institute of Economics of the Ural Branch at the Russian Academy of Sciences (Ekaterinburg, Russian Federation)

Marina Yu. Malkina, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economic Theory and Methodology, Head of the Center for Macro and Microeconomics, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (Nizhny Novgorod, Russian Federation)

Vitaly V. Omelyanovskiy, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director General of the Center for Healthcare Quality Assessment and Control of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

Nikolay P. Pilnik, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Applied Economics, Faculty of Economics Sciences, HSE University (Moscow, Russian Federation)

Milyausha R. Pinskaya, Doctor of Economic Sciences, Docent, Head of the Center for Tax Policy of the Financial Research Institute (Moscow, Russian Federation)

Pavel V. Trunin, Doctor of Economic Sciences, Head of the Macroeconomics and Finance Division at Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

Kristina V. Shvandar, Doctor of Economic Sciences, Head of the Advanced Financial Planning, Macroeconomic Analysis and Finance Statistics Center of the Financial Research Institute (Moscow, Russian Federation)



Содержание

На	логовая система	
	E. B. Мартьянова, А. В. Полбин Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России	8
Ди	намика ВВП	
	С. В. Арженовский Прогнозирование динамики ВВП на основе данных мониторинга предприятий, проводимого Банком России	31
Фи	нансы социальной сферы	
	E. E. Гришина Материальное положение многодетных семей и факторы роста их доходов	45
Ми	ровая экономика	
	С. С. Судаков, А. А. Зинченко Разработка методологии оценки экспортного потенциала и ее апробация на примере Республики Узбекистан	61
Уст	гойчивое финансирование	
	М. В. Сигова, И. К. Ключников, О. И. Ключников Устойчивость и безопасность зеленых финансов с позиции многоагентных игр	78
	О. В. Хмыз Устойчивые инвестиции и дивестиции институциональных инвесторов глобального уровня	
	И.П.Довбий, Н.С.Довбий Устойчивые финансы в решении задач энергоперехода и снижения последствий изменения климата	
		•
,	фровая маркировка Л. Н. Иванова, О. В. Умгаева Цифровая маркировка ювелирных изделий: нивелирование рисков внедрения	25
	HUBEAUUDBAHUE DINCKOB BHEADEHNU	ノつ

Contents

Tax System	
E.V. Martyanova, A.V. Polbin Scenario Assessment of Macroeconomic Effects of Progressive Taxation in Russia	8
GDP Dynamics	
S.V. Arzhenovskiy Forecasting GDP Dynamics Based on the Bank of Russia's Enterprise Monitoring Data	31
Social Sphere Finances	
E.E. Grishina Financial Situation of Large Families and Factors of Their Income Growth	45
World Economy	
S.S. Sudakov, A.A. Zinchenko Export Potential Assessment Methodology: The Case of the Republic of Uzbekistan	61
Sustainable Financing	
M.V. Sigova, I.K. Klyuchnikov, O.I. Klyuchnikov Sustainability and Security of Green Finance from the Multi-agent Games Perspective	78
Sustainable Investments and Divestments by Global Institutional Investors	96
I.P. Dovbiy, N.S. Dovbiy Sustainable Finance in Addressing the Challenges of Energy Transition and Climate Change Mitigation	109
Digital Marking	
L.N. Ivanova, O.V. Umgaeva Digital Marking of Jewelry: Leveling the Risks of Implementation	125

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30



Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России

Елизавета Валерьевна Мартьянова

E-mail: martyanova-ev@ranepa.ru, ORCID: 0000-0001-6389-8610 РАНХиГС, г. Москва, Российская Федерация

Андрей Владимирович Полбин

E-mail: apolbin@ranepa.ru, ORCID: 0000-0003-4683-8194 РАНХиГС, г. Москва, Российская Федерация; Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования — оценка влияния альтернативных вариантов прогрессивного налогообложения на макроэкономические показатели России. Для количественных оценок использовалась неоклассическая модель общего равновесия с гетерогенными домохозяйствами, подверженными идиосинкратическим шокам изменения доходов. Было проанализировано три группы сценариев, в которых устанавливалась пороговая прогрессивная налоговая шкала с вариантами порогов 30, 50 и 70 тыс. руб., при которой государственные доходы от подоходного налога (1) увеличиваются, (2) остаются неизменными, (3) уменьшаются. Максимальная ставка НДФЛ в рассмотренных сценариях составляла 25%. Для сценариев были найдены устойчивые состояния и переходные траектории. Согласно количественным оценкам, первый вариант реформы приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде в зависимости от предполагаемых ставок и порога. Несмотря на увеличение паушальных трансфертов домохозяйствам, их совокупное потребление во всех случаях снижается на 0,5-1,7%. Второй вариант реформы приводит к потере от 0,2 до 0,6% ВВП в долгосрочном периоде. Третий вариант реформы характеризуется незначительными колебаниями ВВП в пределах 0,1%: ВВП увеличивается при пороге 30 тыс. руб. и уменьшается при других порогах. Масштаб снижения неравенства, измеряемый коэффициентом Джини, увеличивается при повышении верхней ставки. Однако при увеличении порога налоговой шкалы глубина снижения индекса Джини сначала увеличивается, потом уменьшается. В краткосрочном периоде наблюдается повышательное давление на зарплаты и цены. Это объясняется тем, что снижение предложения труда при неизменном объеме капитала в краткосрочном периоде приводит к повышению ставки заработной платы (сдвиг вдоль кривой спроса на труд), а повышение ставки заработной платы означает рост предельных издержек производства для фирм, что ведет к росту цен.

Ключевые слова: общее равновесие, гетерогенные агенты, бюджетно-налоговая политика, прогрессивное налогообложение

JEL: E13, E21, E62, H24, H31

Для цитирования: Мартьянова Е. В., Полбин А. В. Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 8–30. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30.

© Мартьянова Е. В., Полбин А. В., 2024

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30

Scenario Assessment of Macroeconomic Effects of Progressive Taxation in Russia

Elizaveta V. Martyanova¹, Andrey V. Polbin^{2, 3}

- ^{1,2} RANEPA, Moscow, Russian Federation
- ³ Gaidar Institute for Economic Policy, Moscow, Russian Federation
- ¹ martyanova-ev@ranepa.ru, https://orcid.org/0000-0001-6389-8610
- ^{2,3} apolbin@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-4683-8194

Abstract

The purpose of the study is to assess the impact of alternative options of progressive taxation on Russia's macroeconomic performance. For quantitative assessments, a neoclassical general equilibrium model with heterogeneous households subject to idiosyncratic income shocks was used. Three groups of scenarios were analyzed, setting a threshold progressive tax scale with thresholds of 30, 50, and 70 thousand rubles, under which state income tax revenues (1) grow, (2) remain unchanged, and (3) decline. The maximum personal income tax rate in the analyzed scenarios was 25%. Steady states and transitions were calculated for the scenarios. According to the quantitative estimates, the first reform leads to a loss of 0.3% to 1.3% of GDP in the long run, depending on the assumed rates and threshold. Despite the increase in lump-sum transfers, aggregate household consumption decreases by 0.5–1.7% in all cases. The second reform leads to a loss of 0.2% to 0.6% of GDP in the long run. The third reform leads to insignificant fluctuations of GDP within 0.1%: GDP increases at the threshold of 30 thousand rubles and decreases at other thresholds. The scale of inequality reduction, as measured by the Gini coefficient, increases with an increase in the top tax rate. However, as the threshold increases, the depth of the Gini index reduction first increases and then decreases. In the short run, there is upward pressure on wages and prices. This is because a decrease in labor supply with unchanged capital in the short run leads to an increase in wage rates (a shift along the labor demand curve), and an increase in wage rates means an increase in marginal costs for firms, leading to higher prices.

Keywords: general equilibrium, heterogeneous agents, fiscal policy, progressive taxation

JEL: E13, E21, E62, H24, H31

For citation: Martyanova E.V., Polbin A.V. (2024). Scenario Assessment of Macroeconomic Effects of Progressive Taxation in Russia. Financial Journal, 16 (1), 8–30 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30.

© Martyanova E.V., Polbin A.V., 2024

ВВЕДЕНИЕ

В январе 2001 г. в России начала действовать пропорциональная шкала налогообложения вместо прогрессивной шкалы. Реформа позволила вывести трудовые доходы из тени и повысить собираемость налогов, что можно объяснить более строгим налоговым надзором, добровольным соблюдением законодательства, ростом эффективности реального сектора экономики. С 1 января 2021 г. в России снова действует прогрессивная шкала налогообложения: подоходный налог для доходов выше 5 млн руб. составляет 15%. Данная налоговая реформа объективно затронула небольшую часть населения России, и сам масштаб увеличения ставки налога достаточно умеренный. Однако существуют серьезные риски снижения доходов от экспорта нефти и газа в будущем из-за истощения запасов и санкционных ограничений на использование российских углеводородов. Кроме того, мировое сообщество стремится сократить потребление углеводородов для борьбы с глобальным потеплением. В связи с этим дальнейшие изменения в системе

налогообложения доходов физических лиц в России в сторону увеличения прогрессивности достаточно вероятны. Другим мотивом реформирования НДФЛ может стать стремление лиц, принимающих решения на государственном уровне, снизить бедность и неравенство. Например, в июне 2023 г. депутаты ЛДПР направили в Правительство РФ законопроект об отмене НДФЛ для тех, кто зарабатывает менее 30 тыс. руб. в месяц. Все это обосновывает актуальность развития экономико-математического аппарата для оценки макроэкономических эффектов от возможных вариантов изменения прогрессивной шкалы НДФЛ в России.

Настоящая работа дополняет существующий пласт литературы по российской экономике в области анализа влияния прогрессивного налогообложения. Ряд работ анализирует последствия налоговой реформы 2001 г. В [Синельников-Мурылев и др., 2003] отмечаются три причины, которые объясняют второстепенную роль подоходного налога в России до реформы: низкий средний уровень доходов, сложность налогового законодательства и слабое администрирование налога. В [Gorodnichenko et al., 2009] проанализировано влияние налоговой реформы 2001 г. на доходы, потребление и уклонение от уплаты налогов на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 1998–2004 гг. Согласно выводам авторов, налоговая реформа сыграла важную роль в снижении уклонения от уплаты налогов, а рост бюджетных доходов России в 2001 г. связан с увеличением добровольного соблюдения законодательства. Влияние на производительность оказалось небольшим по сравнению с уменьшением уклонения от налогов, что объясняется увеличением потребления домолозяйств, для которых установлена низкая ставка налога. Последствия перехода к прогрессивной ставке налогообложения 2021 г. анализировались в работах [Lykova, 2018; Балацкий, Екимова, 2021].

При сценарном анализе гипотетических налоговых реформ сугубо эконометрические модели имеют ограниченную ценность, поскольку аналогичных сценарным изменениям налоговых ставок в предыстории, как правило, не наблюдается и эффект воздействия попросту невозможно оценить на основе изучения исторических корреляций между имеющимися переменными. Для решения подобных задач лучше подходят структурные макроэкономические модели, такие как модели общего равновесия, в которых динамика экономической системы является результатом оптимизационной деятельности экономических агентов, которые при принятии решений учитывают проводимую органами власти экономическую политику. Такие модели использовались для изучения влияния на российскую экономику различных факторов: шоков нефтегазового сектора [Ваluta et al., 2022], пенсионной реформы [Зубарев, Нестерова, 2019], инвестиций в инфраструктуру Сибири и Дальнего Востока [Шульгин А., Шульгин С., 2021], финансовой репрессии [Елкина, 2021; Мамедли, Норкина, 2019], фискальной консолидации [Зубарев, Нестерова, 2022], шоков государственного потребления [Вотинов, Елкина, 2018; Votinov et al., 2023].

Однако в российской литературе исследования с построением моделей общего равновесия для анализа макроэкономических эффектов от перехода к прогрессивной шкале налогообложения доходов физических лиц, насколько нам известно, на текущий момент не представлены. Цель этой работы заключается в построении соответствующей модели общего равновесия с гетерогенными агентами для России и в сценарной оценке влияния смены налогового режима (увеличение прогрессивности НДФЛ) на макроэкономические показатели.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Модели общего равновесия с неполными рынками и идиосинкратическими шоками развиваются с 1980-х гг. [Aiyagari, 1994; Huggett, 1993; Bewley, 1983]. В таких моделях домохозяйства сталкиваются с идиосинкратическим риском изменения доходов или

эффективности труда, от которых невозможно застраховаться. Идиосинкратические шоки можно понимать как неожиданные изменения в доходах домохозяйства, вызванные потерей работы, болезнью или другими непредвиденными обстоятельствами. В результате домохозяйства больше сберегают из мотива предосторожности, чтобы сглаживать потребление в условиях неопределенности. Домохозяйства в модели различаются по экзогенной эффективности труда, что приводит к различиям в накопленных активах.

В подобных моделях задача домохозяйства задается следующим образом. Домохозяйство максимизирует ожидаемую полезность на бесконечном промежутке времени

$$\max_{\{c_t\}} E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \right] \tag{1}$$

при бюджетном ограничении

$$c_t + a_{t+1} = wl_t + (1+r)a_t \tag{2}$$

и ограничении на заимствования

$$a_t \ge -B_{min.} \tag{3}$$

где E_0 — оператор условного математического ожидания, $U(\cdot)$ — функция полезности, c_t — полезность в период t, β — коэффициент межвременного дисконтирования, a_t — активы домохозяйства в период t, w — заработная плата, l_t — объем эффективного труда, который описывается марковским процессом, r — ставка процента, B_{min} — лимит ограничений на заимствования. Лимит ограничений на заимствования B_{min} может быть установлен на «естественном» уровне $B_{min} = w l_{min}/r$ или на меньшем, экзогенно заданном уровне [Aiyagari, 1994].

Первоначально модели с неполными рынками и идиосинкратическими рисками использовались для анализа вопросов, которые не могли объяснить неоклассические модели общего равновесия с репрезентативным агентом. В современной экономической литературе описываемую модель называют по фамилиям авторов основополагающих статей моделью Хаггетт — Бьюли — Аягари (далее — модель Аягари). Сегодня эту модель используют для исследования широкого круга макроэкономических проблем.

Модификации модели Аягари естественным образом позволяют оценивать последствия реформ прогрессивного налогообложения. Модели с гетерогенными агентами активно используются для оценки налоговых реформ, потому что они дают возможность более реалистично учитывать гетерогенность индивидов по доходам, разнообразие характеристик и поведения агентов в экономике, а также налоговые изменения для различных групп населения с разными уровнями дохода. Кроме того, идиосинкратические риски могут повлиять на выводы теоретических моделей. Во-первых, прогрессивная шкала налогообложения служит частичной заменой отсутствующих рынков страхования рисков потери или снижения доходов. В результате потребление меньше колеблется во времени, а экономическое благосостояние распределяется более равномерно. Во-вторых, в экономике с идиосинкратическими рисками и неполными рынками реакция сбережений на изменение налоговой шкалы будет слабее. Это объясняется тем, что в такой модели агенты сберегают больше активов для сглаживания потребления из мотива предосторожности.

Стандартная модель Аягари использовалась для анализа потенциальных налоговых реформ в различных странах. В работе [Ventura, 1999] проанализирована реформа для экономики США, при которой прогрессивная налоговая шкала заменяется пропорциональной.

Согласно выводам авторов, во-первых, реформа оказывает значительное положительное влияние на накопление капитала. Во-вторых, среднее количество рабочих часов остается относительно постоянным в разных налоговых системах, но совокупный труд в единицах эффективности возрастает. Это объясняется тем, что количество труда высокоэффективных работников значительно увеличивается. В-третьих, распределение заработной платы, доходов и особенно богатства становится более концентрированным. В [Heer, Trede, 2003] даны количественные оценки двух нейтральных по доходам реформ для Германии. Первая реформа заключалась в замене прогрессивного подоходного налога на аналогичный пропорциональный налог, а вторая — в замене прогрессивного налога на налог на потребление. Согласно количественным оценкам, обе потенциальные реформы оказывают незначительное влияние на распределение доходов в модельной экономике. Реформы приводят к незначительному увеличению предложения труда, значительному росту сбережений, а также к значительному приросту благосостояния, равносильному увеличению благосостояния за счет роста общего потребления при прочих равных условиях на 3,6% и 8,2% соответственно. В работе [Lehmus, 2011] проанализированы последствия налоговой реформы для Финляндии, суть которой заключалась в переносе налогового бремени с труда на капитал в два этапа. На первом этапе происходил переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогообложения трудовых доходов. На втором этапе снижалась ставка для трудовых доходов при эквивалентном увеличении ставки налога на потребление. Сравнение стационарных состояний показывает, что переход от прогрессивного к пропорциональному налогообложению приводит к росту выпуска за счет увеличения объема капитала. Неравенство в новом состоянии незначительно увеличивается: индекс Джини трудовых доходов увеличивается с 0,218 до 0,221, а индекс Джини по активам — с 0,403 до 0,411.

Модели с гетерогенными по производительности агентами и пересекающимися поколениями могут быть полезны для анализа последствий налоговых реформ, поскольку учитывают различия между поколениями и межпоколенческие трансферты. В целом подобные модели позволяют провести более детальный анализ влияния налоговых реформ на разные поколения и группы по доходам. Так, в [Altig et al., 2001] проанализированы макроэкономические последствия и изменение благосостояния при переходе к пяти альтернативным вариантам налоговой политики для экономики США. Каждая реформа расширяет налоговую базу, снижая предельные налоговые ставки на предложение труда и сбережения. Результаты указывают на то, что большинство домохозяйств выигрывают от перехода к пропорциональному подоходному налогу и от замены прогрессивной шкалы налогообложения доходов на пропорциональный налог на потребление. Пропорциональный подоходный налог также улучшает положение домохозяйств с низкими доходами, но снижает долгосрочное увеличение выпуска по сравнению с введением пропорционального налога на потребление. В целом предложенные реформы могли бы способствовать увеличению выпуска и благосостояния, однако необходимо учесть, что различные группы населения могут на разных этапах получать как выгоды, так и потери от таких изменений. В [Nishiyama, Smetters, 2005] были проанализированы последствия налоговой реформы для США, которая заключалась в замене прогрессивного подоходного налога на пропорциональный налог на потребление. Согласно количественным оценкам реформа снижает эффективность в экономике, несмотря на рост выпуска и капитала на всей переходной траектории, что авторы объясняют снижением распределения рисков между поколениями. В [Bakış et al., 2015] определена оптимальная налоговая политика в модели династической экономики с неполными рынками и эндогенным предложением труда, где доходы коррелируют между поколениями. Результаты показали, что при учете всей переходной динамики оптимальная налоговая шкала менее прогрессивная, чем при сравнении устойчивых состояний. Авторы объясняют это тем, что накопление капитала, во-первых,

ограничивает потребление, а во-вторых, происходит медленно, что снижает темпы прироста благосостояния. Так как домохозяйства дисконтируют свои доходы, негативные последствия реформ на переходной траектории перевешивают выгоды в долгосрочном периоде.

Прогрессивное налогообложение снижает неравенство и частично заменяет частное страхование от идиосинкратических шоков, однако уменьшает стимулы к труду и инвестициям в навыки. В работе [Erosa, Koreshkova, 2007] исследуется переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогов в США. Результаты показывают, что учет инвестиций в человеческий капитал усиливает эффекты при таком переходе из-за распределения издержек на образование. Прогрессивное налогообложение также повышает экономическую мобильность. В работе [Benabou, 2002] рассматривается влияние прогрессивного налогообложения и финансирования образования на доходы, мобильность, риски и благосостояние. Образовательные субсидии с прогрессивной шкалой способствуют росту доходов и заменяют отсутствующий кредитный рынок. Модель общего равновесия в работе [Heathcote et al., 2017] определяет оптимальную степень прогрессивности налогообложения с учетом инвестиций в человеческий капитал. Экономическая модель учитывает способности к обучению и труд в функции полезности. Калибровка показывает, что оптимальная степень прогрессивности ниже существующей в США. В исследовании [Badel et al., 2020] анализируется влияние максимальных налоговых ставок на равновесие и распределение доходов. Модель с пересекающимися поколениями и эффективностью труда, зависящей от человеческого капитала, показывает, что оптимальная ставка налогов меньше в случае учета человеческого капитала. В целом эти работы подчеркивают важность учета человеческого капитала при моделировании прогрессивной налоговой политики и показывают разнообразные воздействия на неравенство, инвестиции и экономическую мобильность.

Таким образом, модель Аягари и ее модификации активно используются для анализа последствий гипотетических налоговых реформ, связанных с прогрессивным налогообложением. В работах, использующих стандартную модель Аягари, показано, что переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогообложения приводит к значительному увеличению капитала и выпуска, а также к незначительному увеличению неравенства. Модели с пересекающимися поколениями позволяют более детально изучить влияние налоговых реформ на разные поколения и группы по доходам. Важно анализировать потенциальное воздействие налоговых реформ на различные слои населения, так как даже при улучшении благосостояния большинства домохозяйств некоторые поколения и группы могут оказаться проигравшими в долгосрочной перспективе или в процессе перехода к новому устойчивому состоянию. Модели с инвестициями в человеческий капитал количественно оценивают компромисс между двумя каналами влияния прогрессивного налогообложения. Согласно количественным оценкам, оптимальная шкала налогообложения в моделях с эндогенным человеческим капиталом является менее прогрессивной, чем в сопоставимых моделях без эндогенного человеческого капитала. Однако при введении дополнительных ограничений на инвестиции в человеческий капитал оптимальные налоговые ставки в модельной экономике приближаются к реально существующим. Из обзора литературы также можно сделать вывод, что учет всей переходной траектории в новое устойчивое равновесие, как правило, обосновывает ввод более прогрессивной оптимальной шкалы налогообложения, чем при сравнении стационарных состояний.

МОДЕЛЬ

Предлагаемая модель близка по своей структуре к модели общего равновесия из работы [Martyanova, Polbin, 2023]. Основное отличие настоящей модели от модели [Martyanova, Polbin, 2023] — наличие эндогенного предложения труда для гетерогенных домохозяйств

и отсутствие выбора профессии (быть работником или предпринимателем). Модель описывает малую открытую экономику. В экономике есть четыре сектора: домохозяйства, фирмы, государство и добывающий сектор. Домохозяйства подвержены нестрахуемым идиосинкратическим шокам изменения эффективности своего труда. Они максимизируют ожидаемую дисконтированную полезность при бюджетном ограничении, выбирая, сколько потреблять и трудиться. Сектор фирм состоит из внутренне (nontradable) ориентированного и внешне (exportable) ориентированного секторов, которые максимизируют свою стоимость. Период в модели равен одному году.

Товарная структура модели

Товары конечного потребления, используемые для внутреннего потребления домохозяйств, а также для инвестиций фирм и добывающего сектора, формируются из импортных товаров и товаров внутренне ориентированного сектора на основе функции Кобба — Дугласа:

$$D_{t} = \frac{(M_{t})^{\omega} (Y_{t}^{N} - G_{t})^{1-\omega}}{(\omega)^{\omega} (1 - \omega)^{1-\omega}},\tag{4}$$

где D_t — сумма потребительского и инвестиционного спроса, M_t — импортные товары, ω — доля импорта в производственной функции Кобба — Дугласа, Y_t^N — товары, произведенные фирмами внутренне ориентированного сектора, G_t — государственное потребление, которое, по предположению, формируется только из товаров внутренне ориентированного сектора.

Сумма потребительского и инвестиционного спроса D_t определяется по формуле

$$D_t = C_t + I_t^N + I_t^E + I_t^O, (5)$$

где C_t — совокупное потребление домохозяйств, I_t^N — инвестиции фирм внутренне ориентированного сектора, I_t^E — инвестиции фирм внешне ориентированного сектора, I_t^O — инвестиции добывающего сектора.

Исходя из спецификации функции Кобба — Дугласа, цена товаров внутреннего потребления определяется по формуле

$$p_t = (p_t^M)^{\omega} (p_t^N)^{1-\omega}, \tag{6}$$

где p_t^M — цена импортируемых товаров, p_t^N — цена товаров, произведенных во внутренне ориентированном секторе.

Из задачи минимизации издержек можно найти спрос на импортные товары

$$M_t = \omega \frac{p_t D_t}{p_t^M} \tag{7}$$

и товары внутренне ориентированного сектора

$$Y_t^N = G_t + (1 - \omega) \frac{p_t D_t}{p_t^N}.$$
 (8)

Домохозяйства

В экономике существует континуум бесконечно живущих домохозяйств, интегральная мера которых равна единице. В каждом периоде домохозяйства случайным образом

наделяются производительностью труда ε и, как следствие, накапливают различный запас активов a. Производительность труда описывается марковским процессом первого порядка с вектором состояний $\mathcal E$ и матрицей перехода $\pi(\varepsilon' \mid \varepsilon)$.

Домохозяйства выбирают, сколько потреблять и трудиться, максимизируя ожидаемую сумму дисконтированных полезностей:

$$E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, n_t) \right\}, \tag{9}$$

где E_0 — оператор математического ожидания, β — коэффициент субъективного дисконтирования, $u(\cdot)$ — мгновенная функция полезности, c_t — полезность домохозяйства в период t, n_t — затраты труда домохозяйства в период t, при ограничениях:

$$a_{t+1} = Tr_t + (1 + r_t)a_t + w_t n_t \varepsilon_t - (1 + \tau^C)c_t p_t - T(y_t)$$

$$c_t \ge 0, \quad a_t \ge 0,$$
(10)

где a_t — запас активов домохозяйства в t-м периоде, Tr_t — паушальные трансферты, \mathbf{r}_t — безрисковая ставка процента, w_t — заработная плата, $\mathbf{\tau}^{\mathrm{C}}$ — ставка налога на потребление, \mathbf{p}_t — цена товаров внутреннего потребления, $\mathbf{T}(\mathbf{y}_t)$ — чистые налоговые поступления, зависящие от налогооблагаемых доходов \mathbf{y}_t . Налогооблагаемые доходы \mathbf{y}_t в модели равны трудовым доходам $\mathbf{w}_t\mathbf{n}_t\mathbf{\epsilon}_t$, а вид функции чистых налоговых поступлений зависит от рассматриваемого сценария.

Мгновенная функция полезности домохозяйства задается как

$$u(c_t, n_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma} - \gamma_0 \frac{n_t^{1+\gamma_1}}{1 + \gamma_1},$$
(11)

где σ — эластичность предельной полезности по потреблению (относительная мера неприятия риска), γ_0 — нормировочный коэффициент отрицательной полезности труда, γ_1 — параметр, отражающий чувствительность количества отработанных часов к ставке заработной платы (обратная величина к эластичности предложения труда по Фришу).

Фирмы

Сектор фирм делится на два подсектора — внутренне ориентированный и внешне ориентированный, в каждом из которых действует континуум фирм. Товары из внутренне ориентированного сектора потребляются домохозяйствами и государством. Товары из внешне ориентированного сектора экспортируются. Индекс $J \in \{N, E\}$ означает принадлежность переменной к внутренне или внешне ориентированному сектору. Фирмы платят налог на прибыль и страховые взносы за работников.

Производственная функция репрезентативной фирмы задается функцией Кобба — Дугласа

$$Y_t^J = \left(K_t^J\right)^{\alpha} \left(A_t^J L_t^J\right)^{1-\alpha},\tag{12}$$

где K_t^J — капитал фирмы, L_t^J — затраты труда, A_t^J — уровень производительности, α — коэффициент эластичности функции Кобба — Дугласа по капиталу.

Фирмы максимизируют собственную стоимость:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \left(\prod_{i=0}^{s} \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) \left[p_{t+s}^{J} (K_{t+s}^{J})^{\alpha} (A_{t+s}^{J} L_{t+s}^{J})^{1-\alpha} - (1+\tau_{t+s}^{wf}) w_{t+s} L_{t+s}^{J} - p_{t+s} I_{t+s}^{J} - \tau_{t+s}^{K} \left(p_{t+s}^{J} (K_{t+s}^{J})^{\alpha} (A_{t+s}^{J} L_{t+s}^{J})^{1-\alpha} - (1+\tau_{t+s}^{wf}) w_{t+s} L_{t+s}^{J} - \delta p_{t+s} K_{t+s}^{J} \right) \right],$$

$$(13)$$

где au^K_t — ставка налога на прибыль в периоде t, p^N_t — цена товаров, произведенных во внутренне ориентированном секторе, au^{wf}_t — ставка по страховым взносам, δ — норма выбытия капитала, $\delta p_t K^J_t$ — налоговый щит.

Формулу (13) можно упростить, если вынести за скобки (1 - au_{t+s}^K):

$$\sum_{s=0}^{\infty} \left(\prod_{i=0}^{s} \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) \left[(1-\tau_{t+s}^{K}) \left(p_{t+s}^{J} \left(K_{t+s}^{J} \right)^{\alpha} \left(A_{t+s}^{J} L_{t+s}^{J} \right)^{1-\alpha} - \right. \\
\left. - \left(1+\tau_{t+s}^{wf} \right) w_{t+s} L_{t+s}^{J} \right) + \tau_{t+s}^{K} \delta p_{t+s} K_{t+s}^{J} - p_{t+s} I_{t+s}^{J} \right]. \tag{14}$$

Движение капитала задается уравнением

$$K_{t+1}^{J} = (1 - \delta)K_{t}^{J} + I_{t}^{J} \left(1 - \frac{\psi}{2} \left(\frac{I_{t}^{J}}{I_{t-1}^{J}} - 1\right)^{2}\right), \tag{15}$$

где ψ — параметр издержек приспособления капитала.

Добывающий сектор

В модели предполагается, что объем добычи углеводородов задан на экзогенном уровне O_t . Весь объем добытых углеводородов O_t экспортируется по цене p_t^O , которая задается экзогенно. Добывающий сектор платит налог на добычу полезных ископаемых в размере $\tau_t^O p_t^O O_t$.

Государство

Государство расходует средства на товары внутренне ориентированного сектора, трансферты домашним хозяйствам и проценты по государственному долгу. Доходы государства состоят из налога на потребление, который платят все домохозяйства, подоходного налога, который платят наемные работники, социальных взносов на работников, которые уплачиваются фирмами и добывающим сектором, налога на прибыль, которым облагаются фирмы, налога на добычу полезных ископаемых.

Бюджетное ограничение государства описывается следующим уравнением:

$$B_{t+1} = (1 + r_t)B_t + p_t^N G_t + Tr_t - p_t \tau_t^C C_t - T_t^{wh} - \tau_t^{wf} w_t L_t - \tau_t^O p_t^O O_t - \tau_t^K (p_t^N Y_t^N - (1 + \tau_t^{wf}) w_t L_t^N) + \tau_t^K \delta p_t K_t^N - \tau_t^K (p_t^E Y_t^E - (1 + \tau_t^{wf}) w_t L_t^E) + \tau_t^K \delta p_t K_t^E,$$
(16)

где B_t — государственный долг в периоде t, T_t^{wh} — поступления подоходного налога.

Стабилизация государственного долга обеспечивается за счет следующего инструментального правила для трансфертов:

$$Tr_t = \rho_{Tr} Tr^{ss} + (1 - \rho_{Tr}) Tr_{t-1} - \gamma_{Tr} (B_t / GDP_t - debt_GDP_ratio), \tag{17}$$

где ρ_{Tr} — параметр авторегрессии для паушальных трансфертов, Tr^{ss} — паушальные трансферты в новом устойчивом состоянии, в которое экономика переходит в результате реформ или перманентных шоков, γ_{Tr} — параметр чувствительности паушальных трансфертов к отклонению отношения долга к ВВП от устойчивого значения, $debt_GDP_ratio$ — отношение долга к ВВП в устойчивом состоянии. Также в модели предполагается, что государственные расходы на конечное потребление товаров и услуг составляют фиксированную долю ВВП.

Стационарное равновесие

Вектор состояний каждого агента в начале каждого периода задается как $s=(a,\varepsilon)$, где a- запасы активов, $\varepsilon-$ эффективность труда. Пусть $a\in A=\mathbb{R}_+,\, \varepsilon\in \mathcal{E}$. Тогда пространство состояний задается как $S=A\times\mathcal{E}$.

Стационарным равновесием в заданной модели являются функции ценности, решающие правила для потребления и активов в следующем периоде, цены и зарплаты, структура налогов и распределение агентов на пространстве состояний S, заданное как $\Phi(s)$, $s \in S$ такие, что:

- 1) домохозяйство действует в соответствии со своими решающими правилами, которые являются решением задачи максимизации дисконтированной полезности в каждом состоянии s при заданных ценах и государственной политике;
- 2) цены на факторы производства удовлетворяют условиям максимизации стоимости фирм в корпоративном секторе;
- 3) бюджет государства удовлетворяет бюджетному ограничению (16) и бюджетному правилу (17);
 - 4) товарный рынок находится в равновесии;
 - 5) рынок капитала находится в равновесии;
- 6) равновесие на рынке труда определяет равенство спроса на труд со стороны корпоративного и добывающего секторов и предложения труда со стороны домохозяйств;
 - 7) распределение Ф инвариантно.

КАЛИБРОВКА

Модель была откалибрована для российской экономики. Значение параметров, их описание и источники представлены в табл. 1.

Таблица 1

Параметры модели

Значение параметра	Описание	Источник
r = 3%	Безрисковая ставка процента	Принятое в литературе значение
$\alpha = 0.33$	Коэффициент эластичности функции Кобба — Дугласа по капиталу	Принятое в литературе значение
$\delta = 0.07$	Норма выбытия капитала	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$A^E = A^N = 0,5210$	Производительность труда во внешне и внутренне ориентированном секторах	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$\omega = 0.27$	Доля импорта в производственной функции Кобба — Дугласа	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$\Psi = 1,2$	Параметр издержек приспособления капитала	[Полбин, 2014]
$\beta = 0.92$	Субъективный коэффициент дисконтирования домохозяйства	Параметр подобран так, чтобы доля потребления в выпуске соответствовала данным о структуре использования ВВП
$\sigma = 2$	Эластичность предельной полезности по потреблению	Принятое в литературе значение

Значение параметра Описание		Источник			
$P_{arepsilon}, arepsilon$	Матрица перехода и вектор состояний, описывающий процесс производитель- ности труда	Расчеты на основе оценок [Мартьянова, Полбин, 2022]			
$\gamma_0 = 1,3, \gamma_1 = 6,67$ Параметры отрицательной полезности труда домохозяйства		Расчеты на основе оценок [Замниус, Полбин, 2021] и [Замниус и др., 2022]			
$debt_gdp_ratio = 0,1$	Целевое отношение долга к ВВП	См. предпоследний абзац раздела «Калибровка»			
$\gamma_G = 0.18$	Доля государственных расходов в ВВП	Данные о ВВП по использованию			
$\gamma_{Tr} = 0.05, \rho_{Tr} = 0.7$	Параметры бюджетного правила для паушальных трансфертов	[Martyanova, Polbin, 2023]			

Источник: составлено авторами.

Экзогенно заданные цены p^E , p^M и p^O предполагались равными единице в базовом сценарии. Коэффициент эластичности функции Кобба — Дугласа по капиталу α и эластичность предельной полезности по потреблению σ были откалиброваны в соответствии с принятыми в литературе значениями. Так, параметр σ колеблется от 1 до 5: σ = 1 в [Nishiyama, Smetters, 2005], σ = 1,5 в [Brüggemann, 2021; Cagetti, De Nardi, 2006], σ = 2 в [Bakış et al., 2015; Heer, Trede, 2003], σ \in {1, 3, 5} в [Aiyagari, 1994]. В перечисленных выше работах параметр α принимает значения от 0,33 до 0,36.

Большинство параметров было откалибровано на основе данных Росстата о ВВП по использованию за 2011-2022 гг. Приведенные далее показатели относительно ВВП основываются на этих данных, если не сказано иное. Так, доля экспорта в ВВП занимала в среднем 28%. Таким образом, выпуск внутренне ориентированного сектора составил $Y^N=1-0.28=0.72$. Согласно данным Банка России 2 , экспорт углеводородов в 2011-2019 гг. составлял около 14% от ВВП, откуда неэнергетический экспорт также составлял около 14%, то есть $Y^E=0.14$.

Параметры добывающего сектора были откалиброваны с учетом методологии оценки нефтегазового сектора в российской экономике, разработанной Федеральной службой государственной статистики. Согласно тезисам отчета 3 , доля первичного подсектора составляет 72%, а вторичного — 28%. В используемых для калибровки данных большинство показателей вторичного подсектора не представлено в нужной разбивке, поэтому общий объем инвестиций и фонда заработной платы был рассчитан на основе объема первичного сектора и его доли из данных Росстата, а затем умножен на долю экспорта нефти и газа. Так, доля инвестиций в нефтегазовом секторе составляла около 12% от общего объема инвестиций, согласно данным об инвестициях в основной капитал 4 . Доля занятых в нефтегазовом секторе — приблизительно 5%, согласно данным о фонде заработной платы 5 . Средняя налоговая нагрузка на нефтегазовый сектор τ_1^6 занимала 55%.

Предполагалось, что ВВП пронормирован так, чтобы быть равным единице, а агрегированные показатели соотносились согласно данным о ВВП по использованию за 2011–2022 гг.

 $^{^1}$ Национальные счета / Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения 22.05.2023).

 $^{^2}$ Статистика внешнего сектора / Банк России. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения 25.05.2023).

³ Как Росстат рассчитал долю нефтегазового сектора в ВВП, узнают члены секции статистики ЦДУ РАН / Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/74099/document/122836 (дата обращения 25.05.2023).

⁴ Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования (по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства) / EMUCC. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/58991 (дата обращения 28.06.2022).

⁵ Фонд начисленной заработной платы работников по полному кругу организаций за отчетный период / EMUCC. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/57849 (дата обращения 28.06.2022).

Норма выбытия капитала δ была откалибрована так, чтобы доля инвестиций в ВВП соответствовала доле валового накопления основного капитала в ВВП. Поскольку выпуск в обоих секторах описывается функцией Кобба — Дугласа, оптимальный запас капитала в корпоративном секторе задается следующими формулами:

$$K^{N} = \frac{\alpha Y^{N}}{R^{K}} = \frac{\alpha Y^{N}}{r/(1 - \tau^{K}) + \delta};$$
(18)

$$K^{E} = \frac{\alpha Y^{E}}{R^{K}} = \frac{\alpha Y^{E}}{r/(1 - \tau^{K}) + \delta}.$$
(19)

Уравнение динамики капитала в стационарном состоянии задается как

$$\delta(K^E + K^N) + I^O = \bar{I}. \tag{20}$$

Учитывая формулы для оптимального запаса капитала и уравнение динамики капитала в стационарном состоянии, получаем

$$\delta\left(\frac{\alpha(Y^E + Y^N)}{R^K}\right) + I^O = \delta\left(\frac{\alpha(Y^E + Y^N)}{r/(1 - \tau_K) + \delta}\right) + I^O = \bar{I}.$$
 (21)

Откуда можно выразить δ:

$$\delta = \frac{(\bar{I} - I^0) \cdot r}{(1 - \tau^K) \left(\alpha (Y^E + Y^N) - (\bar{I} - I^0) \right)}.$$
 (22)

Значения совокупных производительностей остальных факторов A^N и A^E в обоих секторах были откалиброваны так, чтобы Y^N и Y^E были равны 0,72 и 0,14 соответственно. Записав четыре уравнения: производственные функции для обоих секторов, условие равенства предельных производительностей по труду, условие равновесия для рынка труда, получаем четыре уравнения с четырьмя неизвестными A^E , A^N , L^E , L^N :

$$(K^E)^{\alpha} \cdot (A^E L^E)^{(1-\alpha)} = Y^E;$$

$$(K^N)^{\alpha} \cdot (A^N L^N)^{(1-\alpha)} = Y^N;$$

$$\left(\frac{K^N}{L^N}\right)^{\alpha}(A^N)^{1-\alpha} = \left(\frac{K^E}{L^E}\right)^{\alpha}(A^E)^{1-\alpha};$$

$$L^E + L^N + L^O = \overline{L} = 1. ag{23}$$

Доля импорта в ВВП в среднем составляла 20%. Таким образом, доля импорта ω в функции Кобба — Дугласа (4) была откалибрована как

$$\omega = \frac{M}{M + (Y^{N} - G)} = \frac{0.2}{0.2 + (0.72 - 0.18)} \approx 0.27.$$
 (24)

В работе [Полбин, 2014] оценивалась структурная модель для российской экономики с помощью байесовских эконометрических методов. В данной работе предполагалось

уравнение, аналогичное (13), для динамики накопления капитала, а апостериорное среднее для параметра издержек на установку капитала оказалось равным 4,65. С учетом того, что модель в [Полбин, 2014] оценивалась поквартально, в настоящей работе параметр Ψ равен 1,2. Товары внутренне и внешне ориентированных секторов представляют собой две отдельные категории продуктов с производственными различиями. Однако мы используем одинаковое значение параметра издержек приспособления капитала для обоих секторов российской экономики, так как на данный момент нет доступных оценок этого параметра для разных секторов.

Субъективный коэффициент дисконтирования β был откалиброван так, чтобы модельная доля потребления домохозяйств в ВВП соответствовала статистическим данным. Эластичность предельной полезности по потреблению σ была откалибрована в соответствии со значениями, принятыми в литературе.

Предполагается, что процесс получения доходов описывается авторегрессией первого порядка, которая затем аппроксимируется дискретным процессом на основе метода, предложенного в работе [Rouwenhorst, 1995]. Предполагалось, что коэффициент авторегрессии равен 0,92, а дисперсия шоков равна 0,08, согласно оценкам в [Мартьянова, Полбин, 2022]. Применяя процедуру из работы [Rouwenhorst, 1995] при этих параметрах, получаем матрицу перехода и вектор состояний. Вектор состояний был пронормирован таким образом, чтобы в стационарном состоянии средняя производительность труда равнялась единице. Таким образом, матрица перехода и вектор состояний задаются следующим образом:

$$\mathcal{E} = \{0,171,0,245,0,351,0,504,0,722,1,036,1,485,2,129,3,052,4,375\}$$

Параметр γ_1 — это обратная эластичность предложения труда по Фришу. В работе [Замниус и др., 2022] оценка эластичности Фриша для женатых мужчин равна 0,139, а в работе [Замниус, Полбин, 2021] оценка эластичности Фриша для замужних женщин равна 0,16. Исходя из эмпирических оценок, обратная эластичность по Фришу предполагалась равной 6,67. Нормировочный параметр γ_0 был откалиброван на основе условия первого порядка для предложения труда домохозяйств при пропорциональной налоговой шкале со ставкой 13%.

$$\frac{u'_n}{u'_c} = \frac{(1 - \tau^{wh})\varepsilon w}{(1 + \tau^c)p},\tag{25}$$

откуда можно выразить параметр γ_0

$$\gamma_0 = \frac{(1 - \tau^{wh})\varepsilon w}{(1 + \tau^c)pc^\sigma n^{\gamma_1}}.$$
 (26)

Ставка заработной платы w и уровень цен на внутреннем рынке p в устойчивом состоянии однозначно определяются исходя из условий оптимальности для фирм:

$$p = (p^M)^{\omega} (p^N)^{1-\omega} = (p^M)^{\omega} \left(p^E \left(\frac{A^E}{A^N} \right)^{1-\alpha} \right)^{1-\omega} = 1,$$

$$w = \frac{(1-\alpha)p^N A^N}{(1+\tau^{wf})} \cdot \left(\frac{\alpha p^N (1-\tau_K)}{(r+\delta(1-\tau^K))p} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \approx 0,47.$$
(27)

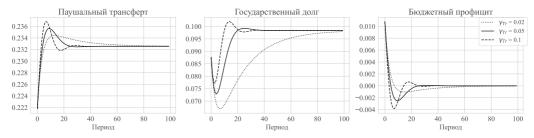
Исходя из вида мгновенной функции полезности, затраты труда в этой формуле предполагались равными единице. Потребление предполагалось равным 0,51, согласно данным о ВВП по использованию. Таким образом, нормировочный параметр γ_0 равен 1,3.

Доля государственных расходов в ВВП γ_G — один из самых стабильных показателей, который составлял около 18% в период 2011–2022 гг. Исключением стал кризисный 2020 г., в котором доля государственных расходов в ВВП выросла до 20%.

Целевое отношение долга к ВВП предполагалось равным 0,1. С одной стороны, долг по отношению к ВВП в последние годы составлял около 20%. С другой стороны, в России принимаются бюджетные правила, согласно которым часть доходов от налогообложения добывающего сектора сохраняется в виде резервов. Согласно анализу бюджетных правил в [Кудрин, Соколов, 2017] при наполнении резервных фондов выше 10% от ВВП возникает политическое давление в сторону пересмотра базовой цены отсечения.

Параметры бюджетного правила были подобраны аналогично работе [Martyanova, Polbin, 2023]. Они были откалиброваны на основе частичного равновесия, чтобы модель генерировала удовлетворительные траектории перехода. Например, на рис. 1 показана динамика колебаний трансфертов, государственного долга и профицита бюджета в частичном равновесии после перманентного роста цен на нефть на 20%. При более высоких значениях параметра γ_{Tr} модель генерирует периодические флуктуации. При выбранных параметрах переходы показателей фискального сектора оказываются реалистичными. При более низком значении государственный долг достигает своего устойчивого состояния примерно через 100 лет.

Рисунок 1
Переходные траектории для паушальных трансфертов, государственного долга и бюджетного профицита при различных параметрах бюджетного правила



Источник: рисунок авторов.

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

В базовом сценарии предполагается, что трудовые доходы домохозяйств облагаются пропорциональной налоговой ставкой 13%. Подробнее налоговые ставки в базовом сценарии представлены в табл. 2.

Налоговые ставки в базовом сценарии модели

Значение переменной	Описание переменной
$\tau^{c} = 0.2$	Ставка налога на потребление
$\tau^{wh} = 0.13$	Ставка налога на трудовые доходы домохозяйств
$\tau^{wf} = 0.3$	Ставка налога на заработную плату для фирм
$\tau_t^K = 0.2$	Ставка налога на прибыль
$\tau_{t}^{o} = 0.55$	Ставка налога на добычу полезных ископаемых

Источник: составлено авторами.

В экспериментальных сценариях предполагается, что вместо пропорциональной шкалы вводится пороговая прогрессивная шкала, то есть часть трудовых доходов ниже некоторого порога облагается по нижней ставке τ^l , а часть выше порога — по более высокой верхней ставке τ^h . Сценарии можно условно разделить на три группы в зависимости от величины налоговых поступлений:

- 1) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога возрастают. В этом сценарии предполагается увеличение ставки до τ^h для доходов выше некоторого порога. Нижняя ставка остается на уровне 13%. Таким образом, в сценариях данного типа государство ставит своей целью увеличить доходы бюджета за счет увеличения налогообложения слоев населения с более высокими трудовыми доходами;
- 2) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога не меняются, но при этом бедные платят меньше налогов, а богатые больше. То есть подбирается такая $\Delta \tau$, что ниже некоторого порога устанавливается ставка $(\tau^l \Delta \tau)$, выше ставка $(\tau^h \Delta \tau)$, а выплаты подоходного налога T^{wh} равны выплатам в базовом сценарии с пропорциональным налогом. В сценариях данного типа предполагается, что государство в качестве основной своей цели преследует снижение неравенства за счет уменьшения налогового бремени для бедных слоев населения и увеличения налогового бремени для богатых слоев населения:
- 3) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога снижаются. В этом сценарии подбирается такая $\Delta \tau$, что ниже некоторого порога устанавливается ставка ($\tau^l \Delta \tau$), выше $-(\tau^h \Delta \tau)$, а поступления подоходного налога при этом отличаются от первоначального состояния на величину, равную увеличению доходов в первой группе сценариев при аналогичных порогах и ставках.

В сценариях 1–3 значение параметра τ^l предполагалось равным 13%, а параметра $\tau^h = \{0,20,0,25\}$. Пороги соответствовали доходам до налогообложения в 30, 50 и 70 тыс. руб. С учетом нормировки порог в модели определялся следующим образом. Согласно данным Росстата, средняя заработная плата в 2022 г. составила 65 тыс. руб. Это означает, что, к примеру, порог в 30 тыс. руб. составлял приблизительно 46% от средней заработной платы. В модельной экономике заработная плата однозначно определяется исходя из необходимых условий для фирм. Пороги устанавливались пропорционально и составляли $\{0,2153;0,3589;0,5024\}$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех сценариев были найдены устойчивые состояния. Результаты для группы сценариев с увеличением поступлений подоходного налога представлены в табл. 3, для группы сценариев с неизменными поступлениями — в табл. 4, для группы сценариев с уменьшением поступлений подоходного налога — в табл. 5.

Введение прогрессивного налогообложения с целью увеличения поступлений подоходного налога снижает стимулы к труду среди более эффективных работников из-за увеличения налогового клина на рынке труда (labor wedge). В результате реформы паушальные трансферты домохозяйствам увеличиваются во всех сценариях. Но несмотря на увеличение паушальных трансфертов, агрегированное потребление домохозяйств снижается из-за падения агрегированного трудового дохода. Увеличение паушальных трансфертов также оказывает некоторое отрицательное влияние на отработанные часы домохозяйств с доходами ниже порога из-за отрицательного эффекта дохода на предложение труда. Как показывают количественные оценки (табл. 3), введение прогрессивной шкалы, увеличивающей ставку для доходов выше порога, приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде. С увеличением ставки увеличиваются и потери в ВВП. Например, при верхней ставке 25% и пороге 30 тыс. руб. ВВП снижается на 1,3%, тогда как при верхней ставке 20% при том же пороге ВВП снижается на 0,7%. С увеличением порога масштаб падения ВВП уменьшается, поскольку меньшая доля домохозяйств оказывается подверженной более высокому налогообложению и, соответственно, происходит меньшее снижение предложения труда.

Масштаб снижения неравенства, измеряемый коэффициентом Джини, увеличивается при повышении верхней ставки. В базовом сценарии коэффициент Джини равен 0,2871. Однако при увеличении порога глубина снижения индекса Джини сначала увеличивается, потом уменьшается. Переход к прогрессивной шкале налогообложения снижает агрегированную норму сбережений, что в долгосрочном равновесии приводит к уменьшению чистых иностранных активов и, соответственно, к увеличению торгового баланса, что реализуется за счет умеренного снижения экспорта при более резком снижении импорта. В данных условиях мы наблюдаем более умеренное снижение выпуска внешне ориентированного сектора по сравнению с внутренне ориентированным сектором.

Таблица 3
Относительные изменения макроэкономических показателей в сценариях с увеличением поступлений подоходного налога по сравнению с базовым сценарием

	Верх	няя ставка	20%	Верх	няя ставка	25%
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
ВВП, %	-0,74	-0,51	-0,32	-1,30	-0,91	-0,56
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Капитал внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Труд внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Паушальные трансферты, %	7,22	4,06	2,15	12,21	6,85	3,62
Совокупный труд, %	-0,81	-0,57	-0,35	-1,44	-1,01	-0,62
Потребление домохозяйств, %	-0,98	-0,76	-0,52	-1,69	-1,31	-0,90
Импорт, %	-0,89	-0,67	-0,45	-1,55	-1,17	-0,79
Поступления подоходного налога, %	27,97	16,06	8,73	47,35	27,16	14,72
Коэффициент Джини	-0,008	-0,011	-0,009	-0,015	-0,019	-0,015

Источник: рассчитано авторами.

В сценариях с неизменными поступлениями подоходного налога (табл. 4) предполагалось, что доходы выше некоторого порога облагаются более высокой ставкой, а ниже — более низкой. Таким образом, для части домохозяйств возникает положительный стимул к труду из-за уменьшения налогового клина, а для другой части — отрицательный. Согласно

количественным оценкам, введение прогрессивной налоговой шкалы приводит к снижению ВВП в долгосрочном периоде от 0,2 до 0,6%. Совокупные затраты труда в экономике уменьшаются, что ведет к снижению выпуска и капитала в корпоративном секторе. Это приводит к снижению государственных доходов и соответственно — паушальных трансфертов. Совокупное потребление домохозяйств снижается. При пороге в 70 тыс. руб. выпуск внешне ориентированного сектора даже немного увеличивается, что связано со снижением сбережений и чистых иностранных активов в новом долгосрочном равновесии по отношению к первоначальному равновесию.

Таблица 4
Относительные изменения макроэкономических показателей в сценариях с неизменными поступлениями подоходного налога по сравнению с базовым сценарием

	Первоначальная верхняя ставка 20%		Первоначальная верхняя ставка 25%			
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
Нижняя налоговая ставка, %	9,25	10,85	11,85	6,60	9,35	11,05
Верхняя налоговая ставка, %	16,25	17,85	18,85	18,60	21,35	23,05
ВВП, %	-0,32	-0,28	-0,20	-0,57	-0,49	-0,34
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Капитал внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Труд внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Паушальные трансферты, %	-0,22	-0,23	-0,15	-0,36	-0,39	-0,27
Совокупный труд, %	-0,35	-0,31	-0,22	-0,63	-0,54	-0,37
Потребление домохозяйств, %	-0,43	-0,45	-0,36	-0,76	-0,78	-0,63
Импорт, %	-0,39	-0,39	-0,31	-0,69	-0,69	-0,53
Поступления подоходного налога, %	-0,09	-0,09	0,06	-0,06	-0,09	0,08
Коэффициент Джини	-0,009	-0,011	-0,009	-0,016	-0,020	-0,015

Источник: рассчитано авторами.

Введение прогрессивной шкалы, при которой поступления подоходного налога снижаются на величину, равную увеличению поступлений в первой группе сценариев, приводит к незначительным изменениям ВВП в пределах 0,1% от первоначального уровня. Паушальные трансферты снижаются во всех случаях. Совокупные затраты труда увеличиваются при пороге, эквивалентном 30 тыс. руб., и уменьшаются при более высоком пороге. Совокупное потребление домохозяйств изменяется аналогично.

Таблица 5
Относительные изменения макроэкономических показателей в сценариях со снижением поступлений подоходного налога по сравнению с базовым сценарием

	Первоначальная верхняя ставка 20%		Первоначальная верхняя ставка 25%			
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
Нижняя налоговая ставка, %	5,55	8,75	10,65	0,30	5,75	9,10
Верхняя налоговая ставка, %	12,55	15,75	17,65	12,30	17,75	21,10
ВВП, %	0,07	-0,05	-0,07	0,11	-0,11	-0,13
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25

	Первоначальная верхняя ставка 20%		Первоначальная верхняя ставка 25%			
Капитал внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25
Труд внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Труд внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25
Паушальные трансферты, %	-7,66	-4,45	-2,56	-12,99	-7,60	-4,18
Совокупный труд, %	0,07	-0,06	-0,07	0,12	-0,12	-0,14
Потребление домохозяйств, %	0,08	-0,15	-0,19	0,14	-0,28	-0,35
Импорт, %	0,08	-0,12	-0,15	0,12	-0,23	-0,28
Поступления подоходного налога, %	-28,05	-15,97	-9,02	-47,57	-27,23	-14,64
Коэффициент Джини	-0,010	-0,012	-0,009	-0,016	-0,020	-0,016

Источник: рассчитано авторами.

Мы провели анализ на чувствительность результатов. Важным параметром, определяющим количественные эффекты, является эластичность предложения труда по Фришу. Количественные оценки при вариации данного параметра в диапазоне [0,1, 0,3] в сценарии с увеличением поступлений подоходного налога при верхней ставке 20% представлены в табл. 6. Так, в случае менее эластичного предложения труда ($\frac{1}{\gamma_1} = 0,1$) внедрение прогрессивной налоговой шкалы приводит к незначительному снижению или даже увеличению предложения труда при различных порогах. В случае с более эластичным предложением труда в результате реформы затраты труда значительно снижаются, что приводит к потере 1,5–2,2% ВВП.

Таблица 6
Относительные изменения макроэкономических показателей в сценариях с увеличением поступлений подоходного налога при верхней ставке 20% по сравнению с базовым сценарием при разных значениях эластичности Фриша

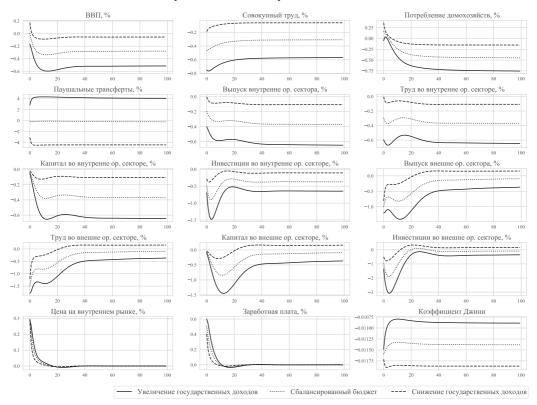
		$1/\gamma_1 = 0.1$			$1/\gamma_1 = 0.3$	
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
ВВП, %	-0,07	0,08	0,22	-2,22	-1,84	-1,51
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Капитал внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Труд внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Паушальные трансферты, %	7,82	4,60	2,63	5,89	2,85	1,10
Совокупный труд, %	-0,08	0,09	0,25	-2,46	-2,04	-1,67
Потребление домохозяйств, %	-0,34	-0,17	0,01	-2,41	-2,05	-1,70
Импорт, %	-0,26	-0,10	0,07	-2,31	-1,95	-1,61
Поступления подоходного налога, %	29,09	17,07	9,58	25,46	13,81	6,84
Коэффициент Джини	-0,0072	-0,0093	-0,0069	-0,0101	-0,0147	-0,0131

Источник: рассчитано авторами.

На рис. 2 изображены переходные траектории для сценариев 1–3 при пороге, эквивалентном 50 тыс. руб., и первоначальной верхней налоговой ставке 20%. На оси абсцисс отмечено количество периодов после проведения реформы, а на оси ординат — абсолютное изменение показателя. В целом рассмотренные макроэкономические показатели сходятся к новому устойчивому значению за 15–40 периодов.

Паушальные трансферты монотонно возрастают, практически не меняются или убывают соответственно предполагаемому сценарию. Во всех трех случаях сразу после реформы потребление домохозяйств выше, чем в новом устойчивом состоянии. Во всех сценариях цена на внутреннем рынке p_t и ставка заработной платы w_t возрастают в первые периоды после реформы, а затем снижаются до первоначального состояния. Это объясняется тем, что снижение предложения труда при неизменном объеме капитала в краткосрочном периоде приводит к повышению ставки заработной платы (сдвиг кривой предложения вдоль кривой спроса на труд), а повышение ставки заработной платы означает рост предельных издержек производства для фирм, что ведет к росту цен. Из-за роста заработных плат и общего снижения экономической активности текущий объем капитала становится нерентабельным, и объем капитала начнет со временем постепенно снижаться (относительно базового сценария без налоговой реформы). По мере сокращения капитала предельный продукт труда также будет снижаться, что вызовет падение спроса на труд (смещение кривой влево). И в течение нескольких лет реальная ставка заработной платы до вычета НДФЛ вернется к примерно прежним уровням.

Переходные траектории макроэкономических переменных из базового состояния в сценарии 1-3 с порогом 50 тыс. руб. и первоначальной верхней ставкой 20%



Источник: рисунок авторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной статье были проанализированы три группы сценариев по введению прогрессивного налогообложения в России. В первой группе сценариев предполагалось, что доходы ниже некоторого порога по-прежнему облагаются ставкой 13%,

Рисунок 2

а выше — некоторой более высокой ставкой, в результате чего поступления подоходного налога возрастают. Во второй группе сценариев предполагалось, что доходы ниже некоторого порога облагаются по ставке ниже 13%, а выше — по более высокой ставке, а поступления подоходного налога при этом неизменны. В третьей группе сценариев налоговые ставки для верхней и нижней группы подбирались таким образом, чтобы поступления подоходного налога снижались на ту же величину, на которую они увеличились в первой группе сценариев с соответствующими ставками. Предполагаемые пороги соответствовали налогооблагаемым доходам в 30, 50 и 70 тыс. руб., а верхние ставки были равны 20% и 25%.

Для анализа использовалась модель общего равновесия с гетерогенными домохозяйствами, подверженными идиосинкратическим шокам изменения доходов. Согласно количественным оценкам, введение прогрессивной шкалы, при которой поступления подоходного налога увеличиваются, приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде. Несмотря на увеличение паушальных трансфертов от 2 до 12%, совокупное потребление снижается при всех рассмотренных ставках и порогах. В сценариях, в которых ставки подобраны так, чтобы поступления подоходного налога практически не менялись, ВВП снижается на величину от 0,2 до 0,6% в зависимости от порогов и выбранных ставок. В сценариях, в которых ставки подобраны так, чтобы уменьшение поступлений подоходного налога было равно увеличению поступлений в первой группе сценариев с соответствующими параметрами, ВВП менялся незначительно — в пределах 0,1%. При этом ВВП увеличивался в сценариях, где порог был эквивалентен налогооблагаемому доходу 30 тыс. руб.

Список источников

- Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Оценка фискальной и социальной эффективности реформирования индивидуального подоходного налогообложения в России // Journal of Applied Economic Research. 2021. Vol. 20. № 2. С. 175–193. https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.008.
- 2. Вотинов А. И., Елкина М. А. Фискальное стимулирование российской экономики: оценка в рамках простой DSGE-модели с фискальным блоком // Финансовый журнал. 2018. № 5 (45). С. 83-96. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2018-5-83-96.
- 3. Елкина М. А. Финансовая репрессия и эффективность финансового рынка в модели общего равновесия // Экономическая политика. 2021. Т. 16. № 3. С. 44–81. https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-3-44-81.
- 4. Замниус А. В., Полбин А. В. Оценка межвременной эластичности замещения предложения труда для замужних женщин в России // Прикладная эконометрика. 2021. Т. 64. № 4. С. 23–48. https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-64-23-48.
- 5. Замниус А. В., Полбин А. В., Синельников-Мурылев С. Г. Эластичность предложения труда по заработной плате у женатых мужчин в России // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2022. Т. 26. № 2. С. 177-212. https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-177-212.
- 6. Зубарев А. В., Нестерова К. В. Оценка последствий пенсионной реформы в России в глобальной CGE-OLG модели // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2019. Т. 23. № 3. С. 384-417. https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-3-384-417.
- 7. Зубарев А. В., Нестерова К. В. Фискальная консолидация в условиях пандемии // Вопросы экономики. 2022. № 7. С. 5–26. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-5-26.
- 8. Кудрин А. Л., Соколов И. А. Бюджетные правила как инструмент сбалансированной бюджетной политики // Вопросы экономики. 2017. № 11. С. 5–32. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-11-5-32.
- 9. Мамедли М. О., Норкина О. А. Оптимальная финансовая репрессия в модели перекрывающихся поколений с эндогенным предложением труда // Журнал Новой экономической ассоциации. 2019. № 3 (43). С. 34. https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-43-3-2.
- 10. Мартьянова E. В., Полбин А. В. Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ // Финансы: теория и практика. 2022. Т. 26. № 6. С. 271–287. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287.
- Полбин А. В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики // Прикладная эконометрика. 2014. № 33 (1). С. 3-29.
- 12. Синельников-Мурылев С. и др. Оценка результатов реформы подоходного налога в Российской Федерации // Научные труды Фонда «Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара». 2003. № 52. С. 5–125.

- 13. Шульгин А. Г., Шульгин С. Г. Инвестиции в инфраструктуру Сибири и Дальнего Востока. Анализ макроэкономических эффектов на основе модели общего равновесия // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. Т. 49. № 1. С. 81–114. https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-49-1-3.
- Aiyagari S. R. Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving // The Quarterly Journal of Economics. 1994.
 Vol. 109. Iss. 3. C. 659–684. https://doi.org/10.2307/2118417.
- 15. Altig D. et al. Simulating Fundamental Tax Reform in the United States // American Economic Review. 2001. Vol. 91. Iss. 3. P. 574–595. https://doi.org/10.1257/aer.91.3.574.
- 16. Badel A., Huggett M., Luo W. Taxing Top Earners: a Human Capital Perspective // The Economic Journal. 2020. Vol. 130. Iss. 629. C. 1200–1225. https://doi.org/10.1093/ej/ueaa021.
- 17. Bakış O., Kaymak B., Poschke M. Transitional dynamics and the optimal progressivity of income redistribution // Review of Economic Dynamics. 2015. Vol. 18. Iss. 3. P. 679–693. https://doi.org/10.1016/j.red.2014.08.004.
- 18. Baluta V. I., Shul'ts D. N., Lavrinenko P. A. Assessing the Impact of Global Hydrocarbon Prices on the Russian Economy Based on the DSGE Model with Capital-Owning Firms // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. lss. 1. P. 107–117. https://doi.org/10.1134/S1075700722010038.
- Benabou R. Tax and Education Policy in a Heterogeneous-Agent Economy: What Levels of Redistribution Maximize Growth and Efficiency? // Econometrica. 2002. Vol. 70. lss. 2. P. 481–517. https://doi.org/10.1111/1468-0262.00293.
- 20. Bewley T. A Difficulty with the Optimum Quantity of Money // Econometrica. 1983. Vol. 51. № 5. P. 1485–1504. https://doi.org/10.2307/1912286.
- 21. Brüggemann B. Higher Taxes at the Top: The Role of Entrepreneurs // American Economic Journal: Macroeconomics. 2021. Vol. 13. Iss. 3. P. 1–36. https://doi.org/10.1257/mac.20170441.
- 22. Cagetti M., De Nardi M. Entrepreneurship, Frictions, and Wealth // Journal of Political Economy. 2006. Vol. 114. lss. 5. P. 835–870. https://doi.org/10.1086/508032.
- 23. Erosa A., Koreshkova T. Progressive taxation in a dynastic model of human capital // Journal of Monetary Economics. 2007. Vol. 54. Iss. 3. P. 667–685. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.01.005.
- 24. Gorodnichenko Y., Martinez-Vazquez J., Sabirianova Peter K. Myth and Reality of Flat Tax Reform: Micro Estimates of Tax Evasion Response and Welfare Effects in Russia // Journal of Political Economy. 2009. Vol. 117. lss. 3. P. 504–554. https://doi.org/10.1086/599760.
- 25. Heathcote J., Storesletten K., Violante G. L. Optimal Tax Progressivity: An analytical framework // The Quarterly Journal of Economics. 2017. Vol. 132. Iss. 4. P. 1693–1754. https://doi.org/10.1093/qje/qjx018.
- 26. Heer B., Trede M. Efficiency and distribution effects of a revenue-neutral income tax reform // Journal of Macroeconomics. 2003. Vol. 25. lss. 1. P. 87–107. https://doi.org/10.1016/S0164-0704(03)00008-9.
- 27. Huggett M. The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies // Journal of economic Dynamics and Control. 1993. Vol. 17. Iss. 5–6. P. 953–969. https://doi.org/10.1016/0165-1889(93)90024-M.
- 28. Lehmus M. Labor or consumption taxes? An application with a dynamic general equilibrium model with heterogeneous agents // Economic Modelling. 2011. Vol. 28. lss. 4. P. 1984–1992. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.03.029.
- 29. Lykova L. N. A return to progressive personal income tax in the Russian Federation: some estimations // Journal of Tax Reform. 2018. T. 4. № 2. C. 174–187. https://doi.org/10.15826/jtr.2018.4.2.051.
- Martyanova E. V., Polbin A. V. General equilibrium model with the entrepreneurial sector for the Russian economy // Russian Journal of Economics. 2023. Vol. 9. lss. 2. P. 109–133. https://doi.org/10.32609/j.ruje.9. 105790.
- 31. Nishiyama S., Smetters K. Consumption Taxes and Economic Efficiency with Idiosyncratic Wage Shocks // Journal of political Economy. 2005. Vol. 113. Iss. 5. P. 1088–1115. https://doi.org/10.1086/432137.
- 32. Rouwenhorst K. G. 10 Asset Pricing Implications of Equilibrium Business Cycle Models / Frontiers of Business Cycle Research. Princeton University Press. 1995. P. 294–330. https://doi.org/10.1515/9780691218052-014.
- 33. Ventura G. Flat tax reform: A quantitative exploration // Journal of Economic dynamics and Control. 1999. Vol. 23. Iss. 9–10. P. 1425–1458. https://doi.org/10.1016/S0165-1889(98)00079-7.
- 34. Votinov A., Lazaryan S., Polshchikova Y. The Impact of the Cross-Sectoral Economic Structure on the Properties of DSGE Models // Russian Journal of Money and Finance. 2023. Vol. 82. Iss. 1. P. 32–54.

28

References

- Balatsky E.V., Ekimova N.A. (2021). Fiscal and Social Effectiveness Assessment of the Personal Income Tax Reform in Russia. *Journal of Applied Economic Research*, 20 (2), 175–193 (In Russ.). https://doi.org/10.15826/ vestnik.2021.20.2.008.
- Votinov A.I., Elkina M.A. (2018). Estimation of Fiscal Stimulus Efficiency in Russian Economy: Simple DSGE Model with Government Sector. Finansovyj žurnal — Financial Journal, 5 (45), 83–96 (In Russ.). https://doi. org/10.31107/2075-1990-2018-5-83-96.
- Elkina M.A. (2021). Financial Repression and Financial Market Efficiency in a General Equilibrium Model. Ekonomicheskaya politika — Economic Policy, 16 (3), 44–81 (In Russ.). https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-3-44-81.
- Zamnius A.V., Polbin A.V. (2021). Estimating the Intertemporal Elasticity of Substitution of Labor Supply for Married Women in Russia. *Prikladnaya ekonometrika — Applied Econometrics*, 64 (4), 23–48 (In Russ.). https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-64-23-48.
- 5. Zamnius A.V., Polbin A.V., Sinelnikov-Murylev S.G. (2022). Wage Elasticity of Labor Supply for Married Men in Russia. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki HSE Economic Journal*, 26 (2), 177–212 (In Russ.). https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-177-212.
- Zubarev A.V., Nesterova K.V. (2019). Estimating the Consequences of Pension Reform in Russia in a Global CGE-OLG model. Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki — HSE Economic Journal, 23 (3), 384–417 (In Russ.). https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-3-384-417.
- 7. Zubarev A.V., Nesterova K.V. (2022). Fiscal Consolidation Under Pandemic Conditions. *Voprosy ekonomiki*, 7, 5–26 (In Russ.). https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-5-26.
- 8. Kudrin A.L., Sokolov I.A. (2017). Budgetary Rules as an Instrument of Balanced Budgetary Policy. *Voprosy ekonomiki*, 11, 5–32 (In Russ.). https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-11-5-32.
- 9. Mamedli M.O., Norkina O.A. (2019). Optimal Financial Repression in an Overlapping Generations Model with Endogenous Labor. *Zhournal Novoi ekonomicheskoi assotciacii Journal of the New Economic Association*, 3 (43), 34–56 (In Russ.). https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-43-3-2.
- Martyanova E.V., Polbin A.V. (2022). Analysis of Household Income Dynamics in the Russia Based on the RLMS Database. Finance: Theory and Practice, 26 (6), 271–287 (In Russ.). https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287.
- 11. Polbin A.V. (2014). Econometric Estimation of Structural Macroeconomic Model for the Russian Economy. Prikladnaya ekonometrika — Applied Econometrics, 33 (1), 3–29 (In Russ.).
- 12. Sinelnikov-Murylev S. et al. (2003). Evaluation of the Results of Income Tax Reform in the Russian Federation. Scientific Proceedings of the Gaidar IEP Foundation. (52), 5–125 (In Russ.).
- 13. Shulgin A.G., Shulgin S.G. (2021). Investments in the Infrastructure of Siberia and the Far East. Macroeconomic Analysis Based on General Equilibrium Model. *Zhournal Novoi ekonomicheskoi assotciacii Journal of the New Economic Association*, 1 (49), 81–114 (In Russ.). https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-49-1-3.
- 14. Aiyagari S.R. (1994). Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving. The Quarterly Journal of Economics, 109 (3), 659–684. https://doi.org/10.2307/2118417.
- 15. Altig D. et al. (2001). Simulating Fundamental Tax Reform in the United States. *American Economic Review*, 91 (3), 574–595. https://doi.org/10.1257/aer.91.3.574.
- 16. Badel A., Huggett M., Luo W. (2020). Taxing Top Earners: a Human Capital Perspective. *The Economic Journal*, 130 (629), 1200–1225. https://doi.org/10.1093/ej/ueaa021.
- 17. Bakış O., Kaymak B., Poschke M. (2015). Transitional dynamics and the optimal progressivity of income redistribution. *Review of Economic Dynamics*, 18 (3), 679–693. https://doi.org/10.1016/j.red.2014.08.004.
- 18. Baluta V.I., Shul'ts D.N., Lavrinenko P.A. (2022). Assessing the Impact of Global Hydrocarbon Prices on the Russian Economy Based on the DSGE Model with Capital-Owning Firms. Studies on Russian Economic Development, 33 (1), 107–117. https://doi.org/10.1134/S1075700722010038.
- 19. Benabou R. (2002). Tax and Education Policy in a Heterogeneous-Agent Economy: What Levels of Redistribution Maximize Growth and Efficiency? *Econometrica*, 70 (2), 481–517. https://doi.org/10.1111/1468-0262.00293.
- 20. Bewley T. (1983). Difficulty with the Optimum Quantity of Money. *Econometrica*, 51 (5), 1485–1504. https://doi.org/10.2307/1912286.
- 21. Brüggemann B. (2021). Higher Taxes at the Top: The Role of Entrepreneurs. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13 (3), 1–36. https://doi.org/10.1257/mac.20170441.
- 22. Cagetti M., De Nardi M. (2006). Entrepreneurship, Frictions, and Wealth. *Journal of Political Economy*, 114 (5), 835–870. https://doi.org/10.1086/508032.
- 23. Erosa A., Koreshkova T. (2007). Progressive taxation in a dynastic model of human capital. *Journal of Monetary Economics*, 54 (3), 667–685. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.01.005.
- 24. Gorodnichenko Y., Martinez-Vazquez J., Sabirianova Peter K. (2009). Myth and Reality of Flat Tax Reform: Micro Estimates of Tax Evasion Response and Welfare Effects in Russia. *Journal of Political economy*, 117 (3), 504–554. https://doi.org/10.1086/599760.
- 25. Heathcote J., Storesletten K., Violante G.L. (2017). Optimal Tax Progressivity: An Analytical Framework. *The Quarterly Journal of Economics*, 132 (4), 1693–1754. https://doi.org/10.1093/qje/qjx018.

- 26. Heer B., Trede M. (2003). Efficiency and distribution effects of a revenue-neutral income tax reform. *Journal of Macroeconomics*, 25 (1), 87–107. https://doi.org/10.1016/S0164-0704(03)00008-9.
- 27. Huggett M. (1993). The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17 (5–6), 953–969. https://doi.org/10.1016/0165-1889(93)90024-M.
- 28. Lehmus M. (2011). Labor or consumption taxes? An application with a dynamic general equilibrium model with heterogeneous agents. *Economic Modelling*, 28 (4), 1984–1992. https://doi.org/10.1016/j.econmod. 2011.03.029.
- 29. Lykova L.N. (2018). A return to progressive personal income tax in the Russian Federation: some estimations. *Journal of Tax Reform*, 4 (2), 174–187. https://doi.org/10.15826/jtr.2018.4.2.051.
- 30. Martyanova E.V., Polbin A.V. (2023). General equilibrium model with the entrepreneurial sector for the Russian economy. *Russian Journal of Economics*, 9 (2), 109–133. https://doi.org/10.32609/i.ruje.9.105790.
- 31. Nishiyama S., Smetters K. (2005). Consumption taxes and economic efficiency with idiosyncratic wage shocks. *Journal of Political Economy*, 113 (5), 1088–1115. https://doi.org/10.1086/432137.
- 32. Rouwenhorst K.G. (1995). 10 Asset Pricing Implications of Equilibrium Business Cycle Models. Frontiers of Business Cycle Research. Princeton University Press. 294–330. https://doi.org/10.1515/9780691218052-014.
- 33. Ventura G. (1999). Flat tax reform: A quantitative exploration. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23 (9–10), 1425–1458. https://doi.org/10.1016/S0165-1889(98)00079-7.
- 34. Votinov A., Lazaryan S., Polshchikova Y. (2023). The impact of the cross-sectoral economic structure on the properties of DSGE models. *Russian Journal of Money and Finance*, 82 (1), 32–54.

Информация об авторах

Елизавета Валерьевна Мартьянова, младший научный сотрудник Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. г. Москва

Андрей Владимирович Полбин, кандидат экономических наук, руководитель Центра математического моделирования экономических процессов Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, г. Москва; заведующий Международной лабораторией математического моделирования экономических процессов Института Гайдара, г. Москва

Information about the authors

Elizaveta V. Martyanova, Researcher, Institute of Applied Economic Research, RANEPA, Moscow Andrey V. Polbin, Candidate of Economic Sciences, Head of the Center for Mathematical Modeling of Economic Processes, Institute of Applied Economic Research, RANEPA, Moscow; Head of the International Laboratory of Mathematical Modeling of Economic Processes, Gaidar Institute, Moscow

Статья поступила в редакцию 01.09.2023 Одобрена после рецензирования 12.10.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted September 1, 2023 Approved after reviewing October 12, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-31-44



Прогнозирование динамики ВВП на основе данных мониторинга предприятий, проводимого Банком России

Сергей Валентинович Арженовский

E-mail: sarzhenov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8692-7883 Отделение по Ростовской области Южного главного управления Центрального банка Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

В исследовании моделируется и прогнозируется валовой внутренний продукт России. Цель статьи— изучение возможности повышения оперативности и улучшения точности построения прогноза ВВП на основе использования данных мониторинга предприятий, который проводит Банк России.

База данных включала как итоговые показатели бизнес-климата, так и балансы ответов на вопросы о динамике объема производства, спроса и цен. Методология основана на применении регрессионного анализа, а также на сочетании факторного и регрессионного анализа как на данных по экономике в целом, так и по видам экономической деятельности. Результаты прогнозирования по двум контрольным выборкам, содержащим фактические наблюдения за восемь кварталов 2017–2018 гг. и за пять кварталов 2022–2023 гг., позволили сделать вывод о том, что использование данных мониторинга улучшает точность прогнозирования по сравнению с эталонной моделью ARIMA. Наименьшие ошибки получаются у моделей с комбинацией факторного и регрессионного анализа на данных по экономике в целом или по видам деятельности.

Ключевые слова: мониторинг предприятий, индикатор бизнес-климата, факторный анализ, регрессионный анализ

JEL: C22, C53, C81, E27

Примечание: настоящая статья отражает личную позицию автора. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе цитировать в каких-либо изданиях как официальную позицию Банка России или указание на официальную политику или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

Для цитирования: Арженовский С. В. Прогнозирование динамики ВВП на основе данных мониторинга предприятий, проводимого Банком России // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 31–44. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-31-44.

© Арженовский С. В.,	2024

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-31-44

Forecasting GDP Dynamics Based on the Bank of Russia's Enterprise Monitoring Data

Sergey V. Arzhenovskiy

Rostov Regional Division of the Southern Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation, Rostov-on-Don, Russian Federation

sarzhenov@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8692-7883

Abstract

The article is devoted to modeling and forecasting of the gross domestic product of Russia based on the data of enterprise survey conducted by the Bank of Russia. The purpose was to study the possibility of improving the efficiency and accuracy of GDP forecasting based on the use of these data. The authors used business climate indicators as well as balances of responses to questions about dynamics of output, demand, and prices. The methodology included regression analysis, as well as a combination of factor and regression analysis, both on aggregate data on all economic sectors and on data on individual economic branches. The forecasting results for two control samples containing actual observations for the eight quarters of 2017–2018 and the five quarters of 2022–2023 suggested that the use of monitoring data improved forecasting accuracy compared to the ARIMA benchmark model. The lowest estimation errors were obtained for approaches combining factor and regression analysis on aggregate data for all economic sectors or the economy as a whole.

Keywords: enterprise monitoring, business climate indicator, factor analysis, regression analysis

JEL: C22, C53, C81, E27

Note: the views expressed herein are solely those of the author. The content and results of this research should not be considered or referred to in any publications as the Bank of Russia's official position, official policy, or decisions. Any errors in this document are the responsibility of the author.

For citation: Arzhenovskiy S.V. (2024). Forecasting GDP Dynamics Based on the Bank of Russia's Enterprise Monitoring Data. Financial Journal, 16 (1), 31–44 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-31-44.

© Arzhenovskiy S.V., 2024

ВВЕДЕНИЕ

При принятии Банком России решений по ключевой ставке учитываются в том числе прогнозные траектории основных макроэкономических переменных. При этом для прогнозирования используется широкий набор моделей и способов обработки данных¹. Одной из дополнительных возможностей расширения этого аппарата, как представляется, является применение гранулированных данных, в частности результатов опросов предприятий, проводимых Банком России, — мониторинга предприятий (МП)².

Однако исследований, в которых применялись данные российского МП, немного. Это актуализирует тему текущей работы и постановку задачи моделирования и прогнозирования динамики валового внутреннего продукта (ВВП) России на данных МП, а также оценку предикторных свойств построенных моделей. Постановка такой задачи не нова — к настоящему времени накоплено значительное количество исследований, выполненных по данным зарубежных опросов предприятий.

¹ См.: http://www.cbr.ru/dkp/system_p/.

² Данные доступны по ссылке: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/135603/mp_survey_data.xlsx.

Цель статьи — изучение возможности повышения оперативности и точности построения прогноза ВВП на основе использования данных МП Банка России. Новизна исследования заключается в применении методов многомерного статистического анализа совместно с регрессионным моделированием для построения краткосрочного прогноза ВВП на основе данных МП.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В статьях зарубежных ученых изучались прогнозные свойства эконометрических моделей при использовании данных опросов фирм, а также предсказательные возможности последних по сравнению с показателями официальной статистики. Две группы образуют научные работы с использованием результатов опросов фирм по объединению стран и по отдельным странам и третья — исследования предсказательной способности различных показателей и моделей.

В первой группе выделим статью [Claveria, 2021], в которой отмечается важность использования результатов опросов как дополнительных источников информации при прогнозировании в условиях возросшей неопределенности, вызванной, в частности, пандемией коронавируса. Автор показал, что применение генетического алгоритма на данных опросов бизнеса и потребителей по европейским странам позволяет повысить качество прогнозирования (на примере показателя безработицы). Также в статье [Klein, Özmucur, 2010] авторы пришли к выводу о том, что повышение эффективности прогнозирования динамики производства достигается использованием ответов респондентов на отдельные вопросы (в частности, о производственных ожиданиях) по сравнению с композитным индексом.

Во второй более многочисленной группе статей показано улучшение прогнозных свойств моделей, построенных на данных бизнес-опросов по отдельным странам при использовании различного эконометрического инструментария. В статье [Darne, 2008] для краткосрочного прогнозирования ВВП Франции применялись авторегрессии с распределенными лагами и модель ARIMA в качестве бенчмарка. Авторы [Erkel-Rousse, Minodier, 2009] на базе французских данных оценивали два вида моделей — VAR и одномерные многошаговые модели, и результаты показали, что данные бизнес-опросов позволяют улучшить прогнозы ВВП на периоде до трех кварталов. Аналогичный вывод получен [Anesti et al., 2021] при прогнозировании месячного индекса ВВП Великобритании: данные опросов позволяют улучшить качество прогнозирования на периоде до года.

Авторы статьи [Etter, Graff, 2003] пришли к заключению, что данные опросов бизнестенденций Швейцарского института исследования бизнес-циклов коррелируют с официальной статистикой производства и заказов и помогают в прогнозировании, в частности, промышленного производства.

В [Кääntä, Tallbom, 1993] авторы изучали использование опросных данных для прогнозирования различных макропоказателей, в том числе валовой добавленной стоимости экономики Швеции в двух аспектах точности: а) близость прогнозов к факту; б) являются ли они сигналами о реальных поворотных моментах в деловом цикле и игнорируют ли временные колебания, не связанные с деловым циклом. Модель, основанная на фильтре Калмана, давала в целом лучшие прогнозы, чем ARIMA, причем результаты бизнес-опросов оказались менее волатильными, чем фактические данные, в которых присутствуют колебания, не связанные с деловой активностью.

Выделим статью [Lehmann, 2020], которая содержит широкий обзор исследований с применением показателей, полученных на основе опросов предприятий. Показано, что использование индекса бизнес-климата в Германии, являющегося одним из наиболее важных опережающих индикаторов ВВП, позволяет улучшить прогнозные качества моделей.

Такие же выводы автор делает относительно других макроэкономических переменных, например экспорта.

Отдельную группу образуют работы, в которых изучались вопросы влияния использования данных из разных источников на предсказательную способность моделей, а также сравнения моделей между собой. В [Girardi et al., 2016] авторы на примере прогнозирования ВВП еврозоны сравнивали предсказательную способность моделей, построенных на фактических финансовых данных и данных опросов. Получено, что не только оперативность, но и более широкий охват данных опросов по видам деятельности, а также их информативность, вытекающая из вопросов, по ответам на которые отслеживаются ожидания экономических агентов, являются основными источниками высокой предсказательной силы моделей. На базе опросов шведских фирм авторы [Hansson et al., 2005] сравнивали DFM-модель с VAR-моделями, построенными для двух переменных, одной из которых являлся ВВП, другой — один из индикаторов опроса. На краткосрочном горизонте динамическая факторная модель оказалась лучше по прогнозной способности.

Отметим статью [Seiler, Heumann, 2013], в которой авторы изучали вопрос влияния отсутствия ответов в МП на величину индикатора бизнес-климата. Используя различные методы вменения для панельных данных, авторы пришли к выводу, что индикатор делового климата для мониторинга и прогнозирования экономики Германии (в том числе ВВП) защищен с точки зрения ошибок измерения из-за отсутствия ответов, поскольку они не приводят к значимому изменению итоговых показателей.

По российским данным МП исследования практически отсутствуют. В аналитической записке [Кобзев, Андреев, 2021] сравнивали результаты МП с данными Росстата, в том числе по видам деятельности. Также построенная авторами по данным МП модель ARIMA-X для наукастинга ВВП позволила подтвердить улучшение прогнозных свойств по сравнению с моделями случайного блуждания и ARIMA. В исследовании [Носко и др., 2003] авторы пришли к выводу, что использование результатов конъюнктурных опросов Института экономической политики позволяет улучшить только качество прогноза индекса промышленного производства и индекса цен производителей. В статьях [Ачкасов, 2016; Поршаков и др., 2016] также использовались данные опросов предприятий ежеквартального бюллетеня «Российский экономический барометр» для прогнозирования ВВП на основе динамической факторной модели, которая достаточно популярна среди исследователей в части наукастинга и прогнозирования ВВП.

Таким образом, обзор имеющихся исследований позволяет сделать вывод о том, что использование при моделировании оперативных данных бизнес-опросов улучшает прогнозы макропоказателей на основе широкого спектра применяемых моделей.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА

Основная исходная информация получена на основе ежемесячных конъюнктурных опросов предприятий в рамках МП Банка России, результаты которых публикуются на официальном сайте Банка России³. Характеристика выборки и методология сбора и обработки данных имеются как на сайте⁴, так и в аналитической записке [Кобзев, Андреев, 2021].

Использовались следующие сезонно скорректированные показатели МП⁵:

- А. Индикаторы:
- бизнес-климата;
- бизнес-климата, факт;
- бизнес-климата, ожидания.

³ Cm.: http://www.cbr.ru/dkp/mp/.

⁴ Cm.: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/130872/mm_br.pdf.

⁵ Источник данных: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/135603/mp_survey_data.xlsx.

- Б. Балансы ответов на вопросы:
- как изменился объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?
- как изменится в ближайшие три месяца объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?
 - как изменился спрос на продукцию, товары, услуги?
 - как изменится в ближайшие три месяца спрос на продукцию, товары, услуги?
 - ценовые ожидания предприятий на следующие три месяца;
- как изменились цены на готовую продукцию, работы/услуги, отпускные цены, тарифы на услуги?

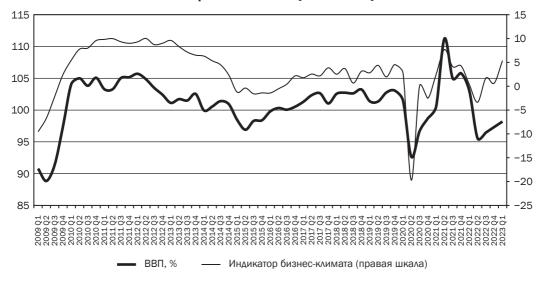
Показатели использовались в двух разрезах: в целом по экономике и по основным укрупненным видам деятельности: промышленность, строительство, торговля, услуги, сельское хозяйство.

Динамика ВВП (зависимая переменная) задавалась на основе данных Росстата⁶. Применялись квартальные индексы физического объема ВВП (% год к году)⁷. Также использовались публикуемые Росстатом ежемесячные индексы производства по базовым видам деятельности⁸.

В результате период данных для моделирования был выбран с I кв. 2009 г. по I кв. 2023 г. $^{\rm 9}$

Динамика индикатора бизнес-климата и ВВП России приведены на рис. 1. В целом изменения показателей достаточно похожи. Выделяются локальные максимумы индекса ВВП в 2021 г., которые объясняются эффектом низкой базы предыдущего пандемийного года (в особенности во II кв. 2021 г.).

Динамика ВВП и индикатора бизнес-климата поквартально с 2009 Q1 по 2023 Q1



Источник: рисунок автора по данным Росстата и Банка России.

Рисунок 1

⁶ Источник: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VVP_kvartal_s%201995-2022.xls.

⁷ Использование временного ряда ВВП, преобразованного к базисному уровню, так же, как и сезонно сглаженных квартальных приростов ВВП, ухудшает качество моделей.

⁸ Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259. Данные доступны с января 2009 г.

⁹ Все используемые статистические данные — по состоянию на 30.05.2023.

В список объясняющих переменных не включены дополнительные факторные показатели, поскольку такая возможность для наукастинга ВВП уже исследовалась с использованием российских данных МП [Бойко и др., 2020; Жемков, 2021, Zhemkov, 2022], и научный интерес в данной работе представляло изучение предикторной способности переменных МП самих по себе. Другими словами, задача изучения того, что может добавить использование данных МП к тем объясняющим переменным, которые традиционно используются в настоящее время в условной наилучшей модели для прогнозирования ВВП, не ставилась. Представляется, что эта тема требует отдельного исследования. В рамках текущей работы анализировалась возможность повышения оперативности прогнозов ВВП с приемлемым качеством на основе информации МП.

МЕТОДОЛОГИЯ

Применялись три подхода в эконометрическом моделировании зависимости ВВП от данных МП.

Первый (далее — регрессия с ИБК) предполагает использование в регрессии для индекса ВВП в качестве объясняющей переменной индикатора бизнес-климата (ИБК) в целом по стране. ИБК рассчитывается Банком России на основе текущего и ожидаемого бизнес-климата.

В рамках второго подхода (далее — регрессия на интегральных факторах) реализовывался следующий двухэтапный алгоритм:

- применение факторного анализа на данных балансов ответов на вопросы в целом по стране (см. перечень «Б» раздела «Информационная база» настоящей статьи);
- регрессионное моделирование на полученных на предыдущем этапе общих интегральных факторах.

Третий подход (далее — композиция ВВП) также построен на двухэтапном многомерном анализе:

- применение факторного анализа на данных балансов ответов на вопросы, но по каждому из пяти видов экономической деятельности отдельно;
- регрессионное моделирование для индексов производства по базовым видам деятельности с учетом полученных на предыдущем этапе общих факторов для каждого вида деятельности;
- прогноз ВВП формируется в виде композиции индексов по пяти видам деятельности. В качестве бенчмарка была выбрана модель ARIMA, параметры которой подбирались автоматически (минимизация критерия Акаике¹⁰) в пакете прикладных программ¹¹. Выбор в качестве бенчмарка данной модели объясняется следующими обстоятельствами: а) простота модели, б) ее стандартное использование в качестве бенчмарка в подобных исследованиях, в) возможность расчета модели на заданных временных периодах.

Факторный анализ, используемый в рамках второго и третьего подходов, предполагает, что временные ряды балансов ответов на каждый из шести вопросов представляются в виде линейной комбинации общих факторов, обобщающих изменение ситуации в определенный момент времени, и конкретного фактора, отражающего специфику вопроса. Основная идея такого разделения состоит в том, чтобы выделить общую для всех рядов информацию от специфических колебаний в конкретном ряду¹². Такой подход отличается от методологии расчета ИБК, применяемой Банком России, хотя и основан на тех же

¹⁰ Применение критерия Шварца для выбора оптимальной модели дает сопоставимые результаты.

 $^{^{11}}$ Использовался пакет прикладных программ Eviews 11.

¹² Подробно модель факторного анализа и особенности ее использования описаны, например, в: Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С. и др. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. Справ. изд. Москва: Финансы и статистика, 1989.

данных о балансах ответов предприятий¹³. Обоснованием применения факторного анализа является устранение мультиколлинеарности в исходных показателях МП.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рассмотрим последовательно применение трех описанных выше подходов для моделирования и прогнозирования динамики ВВП. Разобьем выборку на две части: с I кв. 2009 г. по IV кв. 2021 г. — для моделирования, с I кв. 2022 г. по I кв. 2023 г. — для контроля качества прогнозирования моделей.

Первый подход предполагает использование двух временных рядов — ВВП и ИБК 14 . Тестирование на стационарность (расширенный тест Дики — Фуллера) рядов ВВП и ИБК позволило сделать вывод об их стационарности на 1%-ном уровне значимости (t-статистики -3,78 и -4,08 при p-значениях 0,00 и 0,00 соответственно). Регрессия зависимости ВВП от ИБК оценивалась методом наименьших квадратов, оценки коэффициентов (модель 1) приведены в табл. 1.

Таблица 1
Модели для индекса ВВП, поквартально с 2009 Q1 по 2021 Q4

Факторы	Модель 1	Модель 2
ибк	0,395*** (0,049)	-
Интегральный фактор рыночной конъюнктуры	_	1,938*** (0,214)
ВВП с лагом один квартал	0,394*** (0,069)	0,446*** (0,065)
ВВП с лагом четыре квартала	-0,302*** (0,059)	-0,314*** (0,108)
Константа	90,706*** (9,671)	87,921*** (13,561)
R^2 скорр.	0,82	0,80
F-статистика	80,03 [0,00]	67,88 [0,00]
Критерий Шварца	4,09	4,22
Тест Бройша — Годфри на автокорреляцию до 5 лагов, χ^2	10,08 [0,07]	11,37 [0,05]
Тест Уайта на гомоскедастиность, χ^2	16,79 [0,05]	15,500 [0,08]
Число наблюдений	52	52

Примечание. В круглых скобках — стандартные ошибки коэффициентов, в квадратных — р-значения статистик. Значимость коэффициентов: *** — на уровне 1%. Источник: расчеты автора.

Второй подход предполагает применение на первом этапе факторного анализа. Для шести переменных балансов ответов на вопросы в целом по стране из перечня «Б» раздела «Информационная база» выполнен факторный анализ методом главных факторов (principal factors) с последующим варимакс-вращением для улучшения их интерпретируемости. Количество общих факторов определялось по критерию Кайзера — Гуттмана. Получено два общих интегральных фактора, которые в совокупности объясняют 94,2% вариаций исходных шести признаков. Факторные нагрузки переменных приведены в табл. 2. Первый интегральный фактор интерпретируется как текущая и прогнозируемая рыночная конъюнктура, второй — как ценовые условия бизнеса.

 $^{^{13}}$ Подробнее методология построения ИБК Банком России описана в материале: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/130872/mm_br.pdf.

¹⁴ Применение показателей ИБК текущего и ожидаемого бизнес-климата дало менее валидные результаты.

Таблица 2 Результаты факторного анализа, экономика в целом

Переменные, баланс ответов на вопросы	Факторные нагрузки после варимакс-вращения		
	фактор 1	фактор 2	
Как изменился объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?	0,954	0,049	
Как изменится в ближайшие три месяца объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?	0,979	0,003	
Как изменился спрос на продукцию, товары, услуги?	0,942	0,152	
Как изменится в ближайшие три месяца спрос на продукцию, товары, услуги?	0,977	0,016	
Ценовые ожидания предприятий на следующие 3 месяца	0,019	0,928	
Как изменились цены на готовую продукцию, работы/услуги, отпускные цены, тарифы на услуги?	0,084	0,943	

Примечание: курсивом выделены нагрузки, превышающие 0,7. Относительный индекс Боллена — 0,988, нормированный индекс Бентлера — Боннета — 0,997. Мера адекватности Кайзера — 0,677. Источник: составлено автором.

Далее построено уравнение регрессии с зависимой переменной ВВП и независимыми переменными — полученными интегральными факторами¹⁵, приведенное в табл. 1 (модель 2). Фактор ценовых условий незначим и поэтому был исключен из модели.

В рамках третьего подхода применен факторный анализ на данных балансов ответов на вопросы по пяти основным видам экономической деятельности отдельно. Результаты приведены в табл. 3.

Таблица 3 Результаты факторного анализа по видам деятельности

		Переменные, баланс ответов на вопросы									
нагр пос	оле макс-	Как изменился объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?	Как изменится в ближайшие три месяца объем производства, подрядных работ, товарооборота, услуг?	Как изменился спрос на продукцию, товары, услуги?	Как изменится в ближайшие три месяца спрос на продукцию, товары, услуги?	Ценовые ожидания предприятий на следующие три месяца	Как изменились цены на готовую продукцию, работы/ услуги, отпускные цены, тарифы на услуги?	Доля объясненной дисперсии, %	Индекс Боллена	Мера Кайзера	
Строи-	Фактор 1	0,932	0,972	0,889	0,981	0,096	0,183	94,2	94,2	0.000	0.715
тельство	Фактор 2	0,195	0,067	0,331	0,058	0,912	0,942			0,992	0,715
Торгорад	Фактор 1	0,958	0,965	0,945	0,965	-0,093	-0,212	95,9	0,996	0,722	
Торговля	Фактор 2	-0,150	-0,158	-0,114	-0,174	0,956	0,943	95,9	0,996	0,722	
Промыш-	Фактор 1	0,907	0,974	0,875	0,959	0,058	0,206	92,1	0,989	0,696	
ленность	Фактор 2	0,167	0,068	0,335	0,049	0,879	0,905	92,1	0,969	0,696	
VOAVEIA	Фактор 1	0,949	0,969	0,962	0,973	0,117	0,151] 04 0 0	0,995	0,713	
Услуги	Фактор 2	0,113	0,129	0,146	0,119	0,913	0,907	94,9	0,995	0,713	
Сельское	Фактор 1	0,455	-0,077	0,891	0,525	0,789	0,966	79,3	0,905	0,517	
хозяйство	Фактор 2	0,321	0,876	0,239	0,789	0,217	0,006	19,3	0,905	0,517	

Примечание: курсивом выделены нагрузки, превышающие 0,7. Источник: расчеты автора.

¹⁵ Проверка на стационарность расширенным тестом Дики — Фумлера позволила отклонить нулевую гипотезу о наличии единичного корня для первого фактора в уровнях, для второго — в первых разностях.

Для всех видов деятельности, кроме сельского хозяйства, результаты факторного анализа демонстрируют высокое качество модели. Первый интегральный фактор интерпретируется как рыночная конъюнктура, второй — как ценовые условия. Для сельского хозяйства первый фактор связан с ценовыми условиями и текущим спросом, второй — с ожиданиями спроса и объема производства.

Для всех пяти моделей факторного анализа методом Бартлетта были получены значения интегральных факторов, которые использованы для регрессионного моделирования индексов производства по базовым видам деятельности. Полученные результаты сведены в табл. 4.

Все регрессии в табл. 4 оказались в целом значимы. Часть переменных содержала единичный корень и поэтому использовалась в первых разностях. По всем моделям построен прогноз индекса производства на период с I кв. 2022 г. по I кв. 2023 г.

Таблица 4 Модели для индексов по видам деятельности, поквартально с 2009 Q1 по 2021 Q4

Факторы	Модель 1#	Модель 2##	Модель З	Модель 4##	Модель 5#
	(стр-во)	(торговля)	(пром-ть)	(услуги)	(сх.)
Интегральный фактор рыночной конъюнктуры	3,425***	5,904***	1,914***	6,801***	1,617^
	(0,989)	(1,443)	(0,461)	(1,304)	(1,428)
Интегральный фактор ценовых	1,923***	1,562	0,822**	5,816***	-1,271*
условий	(0,721)	(1,763)	(0,374)	(2,852)	(0,750)
Первый лаг зависимой переменной	-	ı	0,483*** (0,084)	ı	0,310** (0,129)
Четвертый лаг зависимой переменной	-	-	-	-	-0,510*** (0,182)
Константа	100,450***	-0,042	52,786***	0,156	123,400***
	(0,949)	(0,478)	(8,499)	(0,685)	(18,403)
R^2 скорр.	0,42	0,40	0,68	0,41	0,45
<i>F</i> -статистика	19,27	17,33	36,25	18,21	10,76
	[0,00]	[0,00]	[0,00]	[0,00]	[0,00]
Критерий Шварца	6,06	6,21	5,01	7,36	6,72
Тест Бройша — Годфри на автокорреляцию до 5 лагов, χ^2	19,05	15,76	4,49	21,79	3,18
	[0,00]	[0,01]	[0,48]	[0,00]	[0,67]
Тест Уайта на гомоскедастиность, χ²	15,64	9,10	5,27	23,82	36,83
	[0,01]	[0,11]	[0,07]	[0,00]	[0,00]
Число наблюдений	52	51	51	51	48

^{* —} стандартные ошибки по Ньюи — Весту; ** — стандартные ошибки по Ньюи — Весту и все переменные в первых разностях, ^ — переменная в первых разностях. В круглых скобках — стандартные ошибки коэффициентов, в квадратных — р-значения статистик. Значимость коэффициентов: *** — на уровне 1%, ** — 5%, * — 10%. Источник: расчеты автора.

В рамках первого и второго подходов построены прогнозы индекса ВВП по полученным моделям (модели 1 и 2 в табл. 1). Согласно третьему подходу, прогноз ВВП вычислен как линейная комбинация индексов по пяти видам деятельности с учетом структуры ВВП в соответствующем году¹⁶.

Отметим, что все три подхода апробировались на помесячных данных за тот же период. При этом использовалась помесячная оценка ВВП Минэкономразвития России 17 . Полученные результаты оказались невалидными 18 .

¹⁶ Для первого квартала 2023 г. принята структура ВВП 2022 г.

 $^{^{17}}$ Оценка ВВП из экономических обзоров Минэкономразвития РФ о текущей ситуации в российской экономике. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/ekonomicheskie_obzory/.

¹⁸ Ошибки прогнозирования по контрольным выборкам оказались велики. Возможная причина — различие в методологии получения оперативных оценок Минэкономразвития России и квартальных оценок ВВП Росстата.

Ошибки краткосрочного прогнозирования по контрольной выборке (с 2022 Q1 по 2023 Q1) по всем моделям, включая бенчмарк ARIMA, приведены в табл. 5.

Таблица 5

Точность прогнозирования по всем моделям на контрольной выборке (с 2022 Q1 по 2023 Q1)

Оцениваемый период/ Показатель		Подход					
		Регрессия с ИБК	Регрессия на инте- гральных факторах	Композиция ВВП	ARIMA		
2022 Q1	RMSE	1,24	2,08	5,93	3,34		
2022 Q1	MAPE	1,08	1,40	2,36	1,77		
2022 01-02	RMSE	1,77	1,06	2,06	3,99		
2022 Q1-Q2	MAPE	1,71	0,91	2,02	3,68		
2022.01.02	RMSE	1,78	0,86	2,01	4,48		
2022 Q1-Q3	MAPE	1,77	0,61	2,00	4,30		
2022.04.04	RMSE	1,59	0,87	1,76	4,07		
2022 Q1-Q4	MAPE	1,53	0,68	1,64	3,84		
0000004 0000004#	RMSE	1,80	0,98	2,03	3,68		
2022 Q1 – 2023 Q1#	MAPE	1,72	0,82	1,89	3,32		

Примечания. RMSE — среднеквадратическая ошибка, MAPE — средняя абсолютная процентная ошибка; # — в качестве фактического значения ВВП за I кв. 2023 г. использована оценка Росстата на 15.06.2023. Курсивом выделены наименьшие значения ошибок в оцениваемом периоде. Источник: расчеты автора.

Для наилучших моделей значение МАРЕ не превышает 1,1%, что подтверждает высокое качество полученных прогнозов. Согласно табл. 5, все три подхода, использованные для прогнозирования индекса ВВП, показали результаты лучше, чем простая ARIMA-модель. Наименьшие ошибки характерны для второго подхода, когда регрессионное уравнение строится по результатам предварительного факторного анализа. Этот подход выигрывает на всем интервале прогнозирования, кроме первой точки. Результаты моделирования на первоначальном ИБК в рамках первого подхода дают чуть большие в целом ошибки RMSE и MAPE, кроме прогнозирования на один квартал вперед.

Поскольку 2022 г. является нетипичным в смысле экономической ситуации в России¹⁹, дополнительно прогнозная точность моделей была протестирована на ретроспективе 2018–2019 гг.²⁰ Результаты приведены в табл. 6.

на контрольной выборке (с 2018 Q1 по 2019 Q4)

Таблица 6 Точность прогнозирования по всем моделям

Оцениваемый период / Показатель		Подход					
		Регрессия с ИБК	Регрессия на инте- гральных факторах	Композиция ВВП	ARIMA		
2018 Q1	RMSE	2,18	0,98	1,39	2,63		
	MAPE	2,13	0,96	1,36	2,57		
2010.01.00	RMSE	2,14	1,28	1,24	2,99		
2018 Q1-Q2	MAPE	2,09	1,22	1,19	2,90		
2018 Q1-Q3	RMSE	2,50	1,96	1,52	3,08		
	MAPE	2,40	1,75	1,44	2,98		

¹⁹ В связи с этим также нет возможности обеспечить сопоставимость тестовых выборок по количеству наблюдений.

²⁰ Все модели были переоценены на меньшем интервале с І кв. 2009 г. по IV кв. 2017 г. Коэффициенты моделей изменились незначительно. Значимость коэффициентов не изменилась.

Оцениваемый период / Показатель		Подход					
		Регрессия с ИБК	Регрессия на инте- гральных факторах	Композиция ВВП	ARIMA		
2018 01-04	RMSE	2,69	2,41	1,49	3,19		
2016 Q1-Q4	MAPE	2,57	2,14	1,41	3,09		
2018 01 - 2019 01	RMSE	2,46	2,31	1,37	2,91		
2019 Q1 - 2019 Q1	MAPE	2,29	2,07	1,28	2,71		
2019 01 2010 02	RMSE	2,26	2,13	1,30	2,67		
2018 Q1 - 2019 Q2	MAPE	1,98	1,85	1,20	2,38		
2019.01 2010.02	RMSE	2,27	2,13	1,34	2,57		
2018 Q1 - 2019 Q3	MAPE	2,02	1,89	1,24	2,30		
2019 01 2010 04	RMSE	2,23	2,04	1,25	2,50		
2018 Q1 - 2019 Q4	MAPE	2,00	1,79	1,11	2,25		

Примечание. RMSE — среднеквадратическая ошибка, MAPE — средняя абсолютная процентная ошибка. Курсивом выделено наименьшее значение ошибок в оцениваемом периоде. Источник: расчеты автора.

Для наилучших моделей значение МАРЕ в табл. 6 не превышает 1,5%, что подтверждает отличное качество полученных прогнозов. Наименьшие ошибки характерны для третьего подхода, когда прогноз строится с использованием регрессий по видам экономической деятельности на интегральных факторах. В рамках этого подхода точность результатов на первой контрольной выборке (табл. 5) оказалась невысокой. Возможно, такая нестабильность связана, с одной стороны, с избыточной «гибкостью» модели, с другой — с нетипичной экономической ситуацией 2022 г. — начала 2023 г. Сравнение результатов для различных периодов (табл. 5 и 6) показывает, что для большего периода в табл. 6 ошибка прогнозирования несколько выше, чем в табл. 5. Независимо от интервала ретроспективного прогнозирования лучше оказывается одна из моделей, построенных с использованием интегральных факторов. Сводная таблица с прогнозами по двум контрольным выборкам и видам экономической деятельности и ВВП в целом приведена в Приложении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе решалась задача прогнозирования динамики ВВП России на основе данных МП. Рассмотрены три подхода: использование в качестве контрольной переменной ИБК в регрессии для индекса ВВП; применение комбинации факторного анализа данных балансов ответов на вопросы в целом по стране и регрессионного моделирования на полученных интегральных факторах; модификация предыдущего алгоритма для данных по пяти основным видам экономической деятельности отдельно и вычисление ВВП в виде взвешенной суммы.

Информационная база содержала выборку для моделирования с I кв. 2009 г. по IV кв. 2021 г. и две контрольные выборки: с I кв. 2017 г. по IV кв. 2018 г. и с I кв. 2022 г. по I кв. 2023 г. По контрольным выборкам выполнена оценка прогнозных качеств построенных моделей. В качестве эталонной использовалась модель ARIMA.

Результаты прогнозирования по трем рассмотренным подходам оказались значительно лучше эталонной модели независимо от контрольной выборки. При этом наименьшие ошибки характерны для подходов с комбинацией факторного и регрессионного анализа на данных по экономике в целом и по видам экономической деятельности — в зависимости от контрольной выборки.

Таким образом, применение более оперативных данных МП, чем официальные по Росстату, позволяет, во-первых, расширить информационную базу для краткосрочного прогнозирования динамики макроэкономических показателей, в частности ВВП, вовторых, улучшить точность прогнозирования ВВП и, в-третьих, повысить оперативность прогноза за счет более ранней публикации данных МП.

Список источников

- 1. Ачкасов Ю. Модель оценивания ВВП России на основе текущей статистики: модификация подхода / Серия докладов об экономических исследованиях. № 8. Москва: Банк России, 2016. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/16732/wps_8.pdf.
- 2. Бойко В., Кисляк Н., Никитин М. и др. Методы расчета опережающего индикатора валового регионального продукта // Деньги и кредит. 2020. Т. 79. № 3. С. 3–29. https://doi.org/10.31477/rjmf.202003.03.
- 3. Жемков М. Оценка месячного индикатора ВВП методами темпорального дезагрегирования // Деньги и кредит. 2022. Т. 81. № 2. С. 79–104.
- Кобзев А., Андреев А. Индикаторы деловой активности и инфляции на основе мониторинга предприятий. Аналитическая записка. Москва: Банк России, 2021. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/ 119543/analytic_note_20210322.pdf.
- 5. Носко В. и др. Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий. Научные труды ИЭПП № 64P. Москва: ИЭПП, 2003. URL: https://www.iep.ru/files/text/working_papers/64.pdf.
- 6. Поршаков А. С., Пономаренко А. А., Синяков А. А. Оценка и прогнозирование ВВП России с помощью динамической факторной модели // Журнал Новой экономической ассоциации. 2016. № 2 (30). С. 60–76.
- Anesti N., Kalamara E., Kapetanios G. Forecasting UK GDP growth with large survey panels / Second joint European Central Bank — Federal Reserve Bank of New York conference on expectations surveys: a tool for research and monetary policy. ECB. 2021. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/shared/ pdf/20211111_joint_ECB_FEDNY/07Kalamara.pdf.
- 8. Claveria O. Forecasting with Business and Consumer Survey Data // Forecasting. 2021. № 3 (1). P. 113–134. https://doi.org/10.3390/forecast3010008.
- 9. Darne 0. Using business survey in industrial and services sector to nowcast GDP growth: The French case // Economics Bulletin. 2008. Vol. 3. № 32. P. 1–8.
- Erkel-Rousse H., Minodier C. Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data // Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques Working paper G 2009 / 03. URL: https://www.bnsp.insee.fr/ark:/12148/bc6p06zqww9/f1.pdf.
- 11. Etter R., Graff M. Estimating and Forecasting Production and Orders in Manufacturing Industry from Business Survey Data: Evidence from Switzerland, 1990–2003 // Swiss Journal of Economics and Statistics. 2003. Vol. 139. № 4. P. 507–533.
- 12. Girardi A., Gayer C., Reuter A. The Role of Survey Data in Nowcasting Euro Area GDP Growth // Journal of Forecasting. 2016. Vol. 35. Iss. 5. P. 400–418. https://doi.org/10.1002/for.2383.
- 13. Hansson J., Jansson P., Löff M. Business survey data: Do they help in forecasting GDP growth? // International Journal of Forecasting. 2005. Vol. 21. Iss. 2. P. 377–389. https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2004.11.003.
- 14. Kääntä P., Tallbom C. Using business survey data for forecasting Swedish quantitative business cycle variables. A Kalman filter approach // National Institute of Economic Research. Working paper 35. Sweden. 1993.
- 15. Klein L. R., Özmucur S. The use of consumer and business surveys in forecasting // Economic Modelling. 2010. Vol. 27. Iss. 6. P. 1453–1462. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.07.005.
- Lehmann R. The Forecasting Power of the IFO Business Survey // CESifo Working Paper 8291. 2020. URL: https://www.cesifo.org/DocDL/cesifo1_wp8291.pdf.
- 17. Seiler C., Heumann C. Microdata imputations and macrodata implications: Evidence from the Ifo Business Survey // Economic Modelling. 2013. Vol. 35. P. 722–733. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.08.032.
- 18. Zhemkov M. Nowcasting Russian GDP Using Forecast Combination Approach // International Economics. 2021. Vol. 168. P. 10–24. https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.07.006.

References

 Achkasov Yu. (2016). Model for Estimating Russia's GDP Based on Current Statistics: Modification of the Approach. Series of Reports on Economic Research, 8. Moscow: Bank of Russia (In Russ.). Available at: https://www.cbr.ru/content/document/file/16732/wps_8.pdf.

- Boyko V., Kislyak N., Nikitin M. et al. (2020). Methods for Estimating the Gross Regional Product Leading Indicator. Russian Journal of Money and Finance, 79 (3), 3–29 (In Russ.). https://doi.org/10.31477/rjmf.202003.03.
- 3. Zhemkov M. (2021). Nowcasting Russian GDP Using Forecast Combination Approach. *International Economics*, 168, 10–24 (In Russ.). https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.07.006.
- Kobzev A., Andreev A. (2021). Indicators of Business Activity and Inflation Based on the Monitoring of Enterprises. Moscow: Bank of Russia (In Russ.). Available at: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/119543/analytic_note_20210322.pdf.
- Nosko V. et al. (2003). Analysis of Predictive Properties of Structural Models and Models with the Results of Enterprises Monitoring. Scientific Works IEP No. 64P. Moscow: IEP (In Russ.) Available at: https://www.iep.ru/files/text/working_papers/64.pdf.

- 6. Porshakov A.S., Ponomarenko A.A., Sinyakov A.A. (2016). Nowcasting and Short-Term Forecasting of Russian GDP with a Dynamic Factor Model. *Journal of the New Economic Association*, 2 (30), 60–76 (In Russ.).
- Anesti N., Kalamara E., Kapetanios G. (2021). Forecasting UK GDP growth with large survey panels. Second joint European Central Bank — Federal Reserve Bank of New York conference on expectations surveys: a tool for research and monetary policy. ECB. Available at: https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/shared/ pdf/20211111_joint_ECB_FEDNY/07Kalamara.pdf.
- Claveria O. (2021). Forecasting with Business and Consumer Survey Data. Forecasting, 3 (1), 113–134. https://doi.org/10.3390/forecast3010008.
- 9. Darne O. (2008). Using business survey in industrial and services sector to nowcast GDP growth: The French case. *Economics Bulletin*, 3 (32), 1–8.
- 10. Erkel-Rousse H., Minodier C. (2009). Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data. *Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques Working paper G2009/03*. Available at: https://www.bnsp.insee.fr/ark:/12148/bc6p06zqww9/f1.pdf.
- 11. Etter R., Graff M. (2003). Estimating and Forecasting Production and Orders in Manufacturing Industry from Business Survey Data: Evidence from Switzerland, 1990–2003. Swiss Journal of Economics and Statistics, 139 (4), 507–533.
- 12. Girardi A., Gayer C., Reuter A. (2016). The Role of Survey Data in Nowcasting Euro Area GDP Growth. *Journal of Forecasting*, 35 (5), 400–418. https://doi.org/10.1002/for.2383.
- 13. Hansson J., Jansson P., Löff M. (2005). Business survey data: Do they help in forecasting GDP growth? *International Journal of Forecasting*, 21 (2), 377–389. https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2004.11.003.
- 14. Kääntä P., Tallbom C. (1993). Using business survey data for forecasting Swedish quantitative business cycle variables. A Kalman filter approach. *National Institute of Economic Research Working paper* 35. Sweden.
- 15. Klein L.R., Özmucur S. (2010). The use of consumer and business surveys in forecasting. *Economic Modelling*, 27 (6), 1453–1462. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.07.005.
- 16. Lehmann R. (2020). The Forecasting Power of the IFO Business Survey. *Munich Society for the Promotion of Economic Research Working Paper No.* 8291. Available at: https://www.cesifo.org/DocDL/cesifo1_wp8291.pdf.
- 17. Seiler C., Heumann C. (2013). Microdata imputations and macrodata implications: Evidence from the IFO Business Survey. *Economic Modelling*, 35, 722–733. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.08.032.
- 18. Zhemkov M. (2021). Nowcasting Russian GDP Using Forecast Combination Approach. *International Economics*, 168, 10–24. https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.07.006.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Прогнозные значения индексов производства по видам деятельности и ВВП

Proved	Промыш-	Строи-	Tonsonas	Услуги	Сельское	ввп,	GDP
Время	ленность	тельство	Торговля	УСЛУГИ	хозяйство	Прогноз*	Факт
2018 Q1	102,63	98,25	103,17	99,42	107,76	101,58	102,56
2018 Q2	102,57	98,40	103,61	100,58	105,49	101,67	102,73
2018 Q3	101,64	98,43	102,52	99,54	102,98	100,66	102,63
2018 Q4	101,19	98,60	103,13	102,33	101,36	101,84	103,24
2019 Q1	101,00	98,33	102,51	103,38	99,79	102,13	101,39
2019 Q2	101,65	97,97	104,37	102,45	101,62	100,89	101,35
2019 Q3	101,43	98,41	102,52	100,85	103,62	101,22	102,76
2019 Q4	101,97	99,58	103,62	103,18	107,99	102,86	103,07
2022 Q1	103,35	107,03	103,29	97,31	100,42	101,90	103,02
2022 Q2	100,72	103,96	96,99	93,67	100,84	95,14	95,54
2022 Q3	99,40	102,81	96,91	96,39	111,20	96,47	96,46
2022 Q4	98,78	99,95	94,15	97,46	103,57	97,86	97,34
2023 Q1	100,26	105,40	98,16	101,57	104,75	99,56	98,20

^{*} Прогноз по наилучшему из трех подходов. Используемые фактические статистические данные — по состоянию на 30.05.2023. Данные за I кв. 2023 г. — оценка Росстата по состоянию на 15.06.2023. Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Информация об авторе

Сергей Валентинович Арженовский, доктор экономических наук, профессор, главный экономист экономического отдела Отделения по Ростовской области Южного главного управления Центрального банка Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону

Information about the author

Sergey V. Arzhenovskiy, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head economist of economic department of Rostov Regional Division of the Southern Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation, Rostov-on-Don

Статья поступила в редакцию 09.10.2023 Одобрена после рецензирования 29.11.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted October 9, 2023 Approved after reviewing November 29, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-45-60



Материальное положение многодетных семей и факторы роста их доходов

Елена Евгеньевна Гришина

E-mail: egrishinawork@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8548-5497 Институт экономики РАН, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

В статье представлено исследование изменения материального положения многодетных семей в период с 2018 по 2022 г. на данных Комплексного наблюдения условий жизни населения (КОУЖ), проводимого Росстатом. На основании указанных данных выявлены распространенность различных лишений (деприваций) среди многодетных домохозяйств и домохозяйств с детьми в целом и изменения уровня доходов домохозяйств относительно границы бедности и уровня лишений в период с 2018 по 2022 г. В работе показано, что, несмотря на улучшение своего материального положения в период с 2018 по 2022 г., многодетные семьи продолжают испытывать существенные риски бедности и депривации. Для оценки факторов, влияющих на доходы многодетных домохозяйств, были использованы данные Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах, осуществленного Росстатом в начале 2022 г.

Результаты регрессионного анализа свидетельствуют о том, что трудоустройство неработающих взрослых членов многодетной семьи, повышение их уровня образования и квалификации будут способствовать росту среднедушевых доходов семьи относительно границы бедности. Были сформулированы предложения по мерам, направленным на активизацию трудового потенциала многодетных семей, улучшение их материального положения и снижение уровня бедности.

Ключевые слова: многодетные семьи, домохозяйства с тремя и более детьми, материальное положение, доходы, меры поддержки

JEL: 131, 138, H75

Финансирование: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-18-00537 (https://rscf.ru/project/23-18-00537/) в Институте экономики Российской академии наук.

Для цитирования: Гришина Е. Е. Материальное положение многодетных семей и факторы роста их доходов // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 45–60. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-45-60.

© Гришина Е. Е., 2024

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-45-60

Financial Situation of Large Families and Factors of Their Income Growth

Elena E. Grishina

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation egrishinawork@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8548-5497

Abstract

The article analyzes changes in the financial situation of large families in the period from 2018 to 2022 using the data of the Rosstat's Comprehensive Observation of Living Conditions of the Population for 2018 and 2022. The prevalence of various deprivations among large households and households with children in general is estimated. Changes in household income relative to the poverty line and deprivation level between 2018 and 2022 are calculated. It is shown that despite the improvement in financial status between 2018 and 2022, large families continue to experience significant risks of poverty and deprivation. To assess the factors affecting the incomes of large households, Rosstat data of the Sample Survey of Population Income and Participation in Social Programs (VNDN-2022) were used. Regression analysis shows that employment of adult members of a large family, improvement of their education and qualification level will contribute to the growth of average per capita family income relative to the poverty line. The article outlines proposals for increasing the labor potential of large families, improving their financial situation and reducing poverty.

Keywords: large families, households with three or more children, financial situation, income, support measures

JEL: 131, 138, H75

Funding: the research was funded by a grant from the Russian Science Foundation No. 23-18-00537, https://rscf.ru/en/project/23-18-00537/, at the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences.

For citation: Grishina E.E. (2024). Financial Situation of Large Families and Factors of Their Income Growth. Financial Journal, 16 (1), 45–60 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-45-60.

© Grishina E.E., 2024

ВВЕДЕНИЕ

В данной работе рассматриваются домохозяйства, имеющие в своем составе троих и более несовершеннолетних детей. Термины «домохозяйства с тремя и более несовершеннолетними детьми», «многодетные домохозяйства» и «многодетные семьи» используются как равнозначные.

Целью работы является оценка материального положения многодетных семей и факторов, влияющих на уровень их доходов, а также формулировка предложений по дополнительным мерам поддержки многодетных семей, направленным на улучшение их материального положения.

Число многодетных домохозяйств, по данным Всероссийской переписи населения 2020 г., составило 4,7% от общего числа домохозяйств, причем если в городах доля многодетных домохозяйств составляла 3,5%, то в сельских населенных пунктах — 8,1%. Для сравнения: по данным Всероссийской переписи населения 2010 г. доля многодетных домохозяйств составляла 3,1% (в городах — 2,1%, в сельских населенных пунктах — 6,1%).

Это свидетельствует о росте многодетности, что отчасти может объясняться реализацией политики, направленной на повышение рождаемости [Захаров, 2016]. Как в 2010 г., так и в 2020 г. доля многодетных семей в сельских населенных пунктах была выше, чем в городах. Данные переписей 2010 и 2020 гг. показывают, что среди многодетных семей увеличилась доля неполных семей с тремя и более детьми: с 10,8 до 22,1%.

Исследователи [Прокофьева, 2007; Дорофеева, 2019] отмечают, что многодетные семьи чаще, чем семьи с одним-двумя детьми, проживают совместно с другими родственниками. Во многих научных работах [Римашевская, 2004; Лежнина, 2014; Рощина, 2017; Архангельский и др., 2019] подчеркивается низкий уровень среднедушевых доходов многодетных семей и высокий уровень бедности среди них. Это может объясняться в числе прочего тем, что в многодетных семьях число работающих лиц меньше числа иждивенцев [Дорофеева, 2019].

Многие многодетные семьи имеют неполноценное питание и плохие жилищные условия, а также не могут вовремя оплачивать счета за коммунальные услуги [Шахматова, 2013; Дорофеева, 2019; Слободенюк, 2019]. При этом ипотечное кредитование для многодетных семей зачастую недоступно по причине низкого уровня среднедушевых доходов. В то же время многодетные семьи нередко имеют трудности с выплатой платежей по потребительским кредитам [Романова, 2021].

В научных работах [Гришина, 2017; Корчагина и др., 2019] указывается, что среди многодетных семей наблюдается более высокий уровень материальных лишений. Так, например, многодетные семьи часто испытывают финансовые трудности при покупке детям сезонной одежды и обуви [Смолева, 2019]. Около половины многодетных семей не имеют денежных средств для того, чтобы приобрести лекарства, назначенные врачом [Циткилов, 2011]. При этом уровень заболеваемости и инвалидизации среди детей из многодетных семей выше, чем среди семей с меньшим количеством детей [Шахматова, 2013]. Низкая финансовая обеспеченность многодетных семей ограничивает доступность для детей в них качественного дополнительного образования и усиливает риски их социальной исключенности [Безрукова, 2008].

В исследованиях [Тихонова, 2003; Смолева, 2018] подчеркиваются ограниченные возможности занятости многодетных матерей и их уязвимость на рынке труда. Авторы [Прокофьева и др., 2014; Дорофеева, 2019] указывают, что карьерные возможности женщины снижаются с увеличением числа детей, а трудности совмещения материнских и профессиональных обязанностей приводят к тому, что многодетные матери зачастую заняты в неформальном секторе или отказываются от работы в пользу ведения домашнего хозяйства. Работодатели не хотят нанимать на работу многодетных родителей по причине частых больничных [Смолева, 2019]. В работах [Безрукова, 2008; Шахматова, 2013] показывается, что многодетные матери работают преимущественно в малооплачиваемом секторе занятости, в том числе по причине недостаточно высокого уровня образования. Многодетные родители обычно не готовы работать сверхурочно. Кроме того, многодетным мамам с малолетними детьми трудно найти работу [Смолева, 2018]. Отсутствие вакансий с гибким рабочим графиком или неполным рабочим днем приводит к нежеланию многодетных матерей работать в таких условиях [Безрукова, 2008], а наличие в многодетной семье лишь одного работающего родителя приводит к плохому материальному положению такой семьи. При этом в научной статье [Дорофеева, 2019] показано, что уровень среднемесячной оплаты труда и количество отработанных часов у взрослых членов многодетных семей существенно не отличаются от других семей и, помимо этого, взрослые члены многодетных семей чаще берут подработки. Исследователи [Малышев, Успенская, 2018] отмечают, что многие многодетные семьи чаще хотели бы иметь работу с гибкими формами занятости: работу с неполным рабочим днем, надомную или дистанционную работу.

Более низкие стартовые возможности детей из многодетных семей негативно влияют на их успеваемость в начальных классах [Силина, Баландина, 2005]. Отчасти это связано с тем, что чем больше детей, тем меньше родительского внимания достается каждому из них, отчасти — с низким доходом многодетных семей. В работе [Канаева, 2013] показано, что средний балл успеваемости детей младшего школьного возраста из многодетных семей значимо снижается при увеличении количества детей в семье, при этом в многодетных семьях, где родители имеют более высокий уровень образования, дети учатся лучше, чем в многодетных семьях с родителями, имеющими низкий уровень образования. В то же время ученые [Хекман, 2011; Ramey et al., 2020] указывают на важность инвестиций в образование детей раннего возраста и говорят о том, что недостаток таких инвестиций приведет к упущенным возможностям развития способностей детей.

Меры поддержки многодетных семей

Многодетные семьи являются важнейшим объектом государственной семейной и социальной политики. В соответствии с Указом Президента РФ от 5 мая 1992 г. «О мерах по социальной поддержке многодетных семей» регионы вправе самостоятельно определять критерии многодетной семьи с учетом национальных, культурных, социально-экономических и демографических особенностей. Чаще всего многодетной считается семья, в которой трое и более детей в возрасте до 16 или 18 лет. Так, например, в Москве статус многодетной семьи сохраняется до тех пор, пока младшему ребенку не исполнится 16 лет, а если он учится — 18 лет. Среди мер социальной поддержки многодетных семей. установленных в Указе Президента РФ от 5 мая 1992 г.: скидки на оплату ЖКУ, бесплатная выдача лекарств для детей до шести лет, бесплатный проезд на городском транспорте для учащихся общеобразовательных школ, первоочередной прием в детские сады, бесплатное питание для учащихся школ и колледжей, бесплатное обеспечение школьной и спортивной формой, бесплатное посещение учреждений культуры один раз в месяц, помощь в организации и развитии крестьянского (фермерского) хозяйства, малого предприятия, выделение садово-огородных участков, предоставление льготных кредитов, дотаций, беспроцентных ссуд для строительства жилья, обучение и переобучение, содействие в трудоустройстве многодетных родителей, в том числе с применением гибких форм занятости. Малоимущие многодетные семьи с детьми, удовлетворяющие требованиям по имущественной обеспеченности и трудовым доходам, имеют право на получение установленного на федеральном уровне единого ежемесячного пособия в связи с рождением и воспитанием ребенка¹, объединившего предоставлявшиеся до 2023 г. ежемесячные выплаты на ребенка в возрасте до трех лет, от трех до семи лет и от восьми до 17 лет. Кроме того, регионы могут вводить дополнительные меры поддержки для многодетных семей.

ДАННЫЕ И МЕТОДЫ

Анализ изменения материального положения многодетных семей осуществлен на данных Комплексного наблюдения условий жизни населения за 2018 и 2022 г.

Комплексное наблюдение условий жизни населения² (далее — КОУЖ) проводится Росстатом во всех субъектах Российской Федерации и охватывает 60 тыс. домохозяйств. Уровень представительности результатов — в целом по Российской Федерации, городским и сельским поселениям с различной численностью населения, по отдельным социально-

¹ Пособие, предоставляемое в соответствии со ст. 9–10 Федерального закона от 19.05.1995 № 81-ФЗ (ред. от 21.11.2022) «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей».

² Росстат. Комплексное наблюдение условий жизни населения. 2022. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/GKS_KOUZH_2022/index.html.

демографическим группам населения. Численность многодетных домохозяйств в выборке 2018 г. составила 1423 домохозяйства, а в выборке 2022 г. — 1487 домохозяйств. Данные КОУЖ позволяют оценить материальное положение многодетных семей с точки зрения депривационного подхода, в частности выявить домохозяйства, испытывающие различные депривации (лишения), обусловленные нехваткой денежных средств для того, чтобы:

- оплачивать жизненно необходимые лекарственные препараты;
- справляться с неожиданными тратами;
- заменять пришедшую в негодность самую простую мебель;
- покупать членам семьи новую одежду по мере износа;
- покупать каждому члену семьи две пары удобной и подходящей по сезону обуви;
- позволить питание из мяса, птицы или рыбы (или равноценную вегетарианскую пищу) один раз в два дня;
 - употреблять фрукты в любое время года;
 - приглашать гостей на семейное торжество;
 - проводить одну неделю отпуска вне дома каждый год;
 - вовремя оплачивать счета за ЖКУ.

Перечисленные выше лишения далее будут обозначаться как лишения из Списка 1. Также данные КОУЖ позволяют выявить многодетные домохозяйства, не имеющие возможности приобрести автомобиль, компьютер или ноутбук.

Кроме того, данные КОУЖ позволяют оценить распространенность лишений, которые испытывают дети, проживающие в малообеспеченных домохозяйствах. В частности, выявить домохозяйства, которые из-за финансовых ограничений не могут обеспечить своим детям:

- подходящее место для игр и занятий;
- наличие детских книг, подходящих по возрасту;
- детские спортивные снаряды;
- снаряжение для активного детского отдыха вне дома;
- возможность своевременно менять одежду и обувь по мере роста детей;
- участие в платных школьных мероприятиях;
- посещение платных дополнительных занятий для развития способностей;
- возможность уехать на каникулы из дома, по крайней мере на одну неделю в год;
- возможность пригласить друзей на празднование дня рождения.

Таким образом, данные КОУЖ были использованы для анализа распространенности указанных лишений среди многодетных домохозяйств и домохозяйств с детьми в целом за 2018 и 2022 гг. Помимо этого, на данных КОУЖ было проведено исследование структуры доходов многодетных домохозяйств и домохозяйств с детьми в целом по источникам поступления, а также изменение данной структуры доходов в период с 2018 по 2022 г.

Для оценки уровня доходов многодетных семей и факторов, влияющих на их доходы, были использованы данные Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах (далее — ВНДН), проведенного Росстатом в начале 2022 г. Результаты данного обследования являются репрезентативными в целом по Российской Федерации, городским и сельским поселениям с различной численностью населения, по отдельным социально-демографическим группам домашних хозяйств. Выборка обследования составляет 160 тыс. домашних хозяйств, в том числе 4362 многодетных домохозяйства. Такая численность многодетных домохозяйств позволяет детально проанализировать уровень доходов таких домохозяйств в зависимости от их социально-демографического состава, а также провести регрессионный анализ факторов, значимо влияющих на уровень их доходов.

В качестве зависимой переменной в линейной регрессии использовалась переменная, характеризующая отношение среднедушевых доходов домохозяйства к среднедушевой границе бедности домохозяйства. Среднедушевая граница бедности определялась как сумма значений границы бедности для каждого члена домохозяйства, поделенная на общее число его членов. Принимая во внимание результаты предыдущих исследований, в качестве независимых переменных в регрессионной модели были рассмотрены переменные, отражающие количество детей до 17 лет, работающих лиц и пенсионеров; пол, уровень образования, должность, сферу занятости главы домохозяйства; тип населенного пункта и федеральный округ проживания домохозяйства. Корреляции Пирсона между независимыми переменными модели не превышали 0,50. Для того чтобы не допустить эффекта мультиколлинеарности, в ходе анализа проводилась диагностика коллинеарности между независимыми факторами, а также рассматривались две спецификации регрессионной модели.

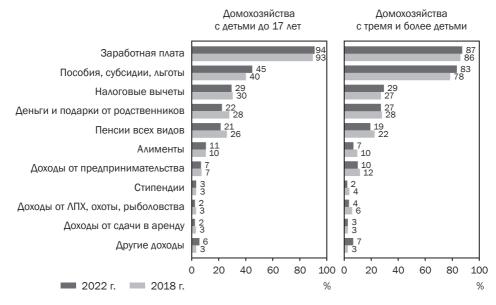
РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Изменение материального положения многодетных семей в период с 2018 по 2022 г.

Анализ данных КОУЖ Росстата показывает, что в период с 2018 по 2022 г. охват многодетных домохозяйств мерами социальной поддержки увеличился с 78 до 83% (для сравнения: среди всех домохозяйств с детьми до 17 лет — с 40 до 45%).

Многодетные домохозяйства реже получают доход в виде заработной платы и чаще — в виде социальных выплат: 87% многодетных домохозяйств имеют в качестве источника дохода заработную плату (для сравнения: в целом у всех домохозяйств с детьми — 94%), в то же время пособия, субсидии или льготы есть у 83% многодетных домохозяйств, в то время как среди всех домохозяйств с детьми до 17 лет доля охваченных пособиями, субсидиями или льготами составляет лишь 45% (рис. 1).

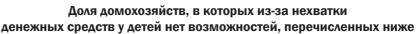
Рисунок 1 Распределение домохозяйств по источникам доходов

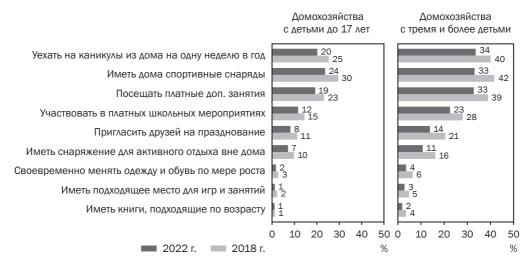


Источник: расчеты автора на микроданных КОУЖ-2018, КОУЖ-2022.

Анализ данных КОУЖ Росстата показывает, что в период с 2018 по 2022 г. доля домохозяйств с детьми до 17 лет, в том числе многодетных домохозяйств с детьми, в которых дети испытывают различные лишения, сократилась (рис. 2).

Рисунок 2





Источник: расчеты автора на микроданных КОУЖ-2018, КОУЖ-2022.

В частности, снизилась доля домохозяйств с тремя и более детьми до 17 лет, в которых дети по причине нехватки денежных средств не могут:

- уехать на каникулы из дома на одну неделю в год (-6 п. п., с 40 до 34%);
- иметь дома спортивные снаряды (-9 п. п., с 42 до 33%);
- посещать платные дополнительные занятия по развитию своих способностей (-6 п. п., с 39 до 33%);
 - участвовать в платных школьных мероприятиях (-6 п. п., с 28 до 23%);
 - пригласить друзей на празднование дня рождения (−6 п. п., с 21 до 14%);
 - иметь снаряжение для активного отдыха вне дома (−5 п. п., с 16 до 11%).

В то же время доля многодетных домохозяйств, в которых дети не могут отдыхать на каникулах вне дома и посещать платные дополнительные занятия, остается высокой и составляет более 35%.

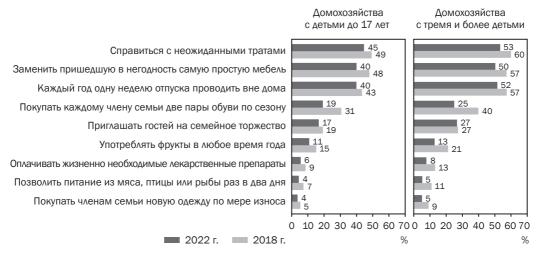
Также в период с 2018 по 2022 г. сократилась доля многодетных домохозяйств, которые по финансовым причинам не могут:

- покупать каждому члену семьи две пары обуви по сезону (-15 п. п., с 40 до 25%);
- употреблять фрукты в любое время года (-8 п. п., с 21 до 13%);
- справляться с неожиданными тратами (−7 п. п., с 60 до 53%);
- заменить пришедшую в негодность самую простую мебель (-7 п. п., с 57 до 50%);
- каждый год одну неделю отпуска проводить вне дома (-6, п. п., с 57 до 52%);
- позволить питание из мяса, птицы или рыбы раз в два дня (-6 п. п., с 11 до 5%);
- оплачивать жизненно необходимые лекарственные препараты (-5 п. п., с 13 до 8%) (рис. 3).

Однако мы видим, что по ряду направлений существенная доля многодетных домохозяйств продолжает испытывать лишения: более 50% домохозяйств с тремя и более детьми не могут справиться с неожиданными тратами, заменить пришедшую в негодность простую мебель и проводить каждый год одну неделю отпуска вне дома.

Рисунок 3

Доля домохозяйств, которые из-за нехватки денежных средств не имеют возможностей, перечисленных ниже



Источник: расчеты автора на микроданных КОУЖ-2018, КОУЖ-2022.

Задолженность по оплате жилищно-коммунальных услуг в течение 2022 г. имела четверть домохозяйств с тремя и более детьми (–6 п. п. к 2018 г.), что более чем в 1,5 раз больше, чем среди домохозяйств с детьми до 17 лет.

В 2022 г. испытывали затруднения при оплате необходимых ежедневных расходов 50% многодетных домохозяйств (среди всех домохозяйств с детьми — 37%). По сравнению с 2018 г. доля таких домохозяйств среди многодетных сократилась на 10 п. п.

Обеспеченность многодетных домохозяйств компьютерной техникой не изменилась: как в 2018 г., так и в 2022 г. 14% многодетных домохозяйств не имели финансовых средств для покупки стационарного компьютера или ноутбука (среди домохозяйств с детьми в целом доля таких лишь 7-8%). Доля многодетных домохозяйств, не имеющих домашнего доступа к интернету, в указанный период сократилась с 17 до 11%.

Обеспеченность многодетных семей автомобилями существенно не изменилась: если в 2018 г. не имели в собственности автомобиля 36% многодетных домохозяйств, то в 2022 г. — 32%. При этом увеличилась доля многодетных домохозяйств, имеющих в собственности один автомобиль в возрасте 15 лет и старше: с 14 до 20%.

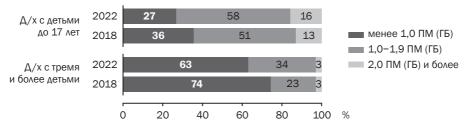
Доля бедных среди многодетных домохозяйств сократилась с 74% в 2018 г. до 63% в 2022 г. (рис. 4), при этом риск бедности многодетных домохозяйств (отношение уровня бедности среди многодетных домохозяйств к уровню бедности среди домохозяйств с детьми в целом) увеличился с 2,1 раза до 2,3 раза. Это свидетельствует о необходимости принятия дополнительных мер в целях снижения уровня бедности среди домохозяйств с тремя и более детьми.

Доля многодетных домохозяйств, испытывающих множественные лишения³, хотя и сократилась в период с 2018 по 2022 г., но остается значительной. Так, если в 2018 г. более двух лишений испытывали 58% многодетных домохозяйств, то в 2022 г. — 48% (сокращение в 1,2 раза). При этом среди домохозяйств с детьми до 17 лет в целом доля домохозяйств с множественными лишениями сократилась в 1,3 раза (с 44 до 35%) (рис. 5).

³ Более двух лишений из Списка 1.

Рисунок 4

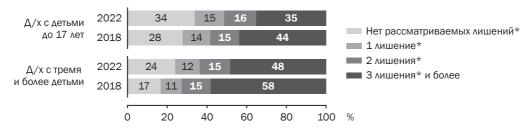
Распределение домохозяйств по уровню среднедушевых доходов относительно ПМ (ГБ)*



^{*} В 2018 г.: ПМ — величина прожиточного минимума; в 2022 г.: ГБ — граница бедности. Источник: расчеты автора на микроданных КОУЖ-2018, КОУЖ-2022.

Рисунок 5

Распределение домохозяйств по наличию лишений



^{*} Лишения из Списка 1.

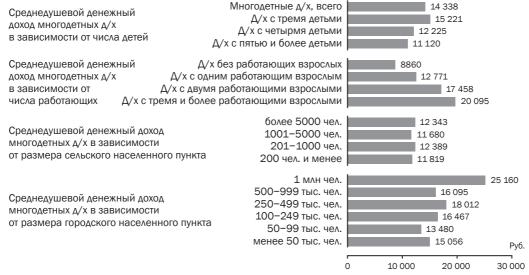
Источник: расчеты автора на микроданных КОУЖ-2018, КОУЖ-2022.

УРОВЕНЬ ДОХОДОВ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ

Анализ данных ВНДН Росстата показывает, что среднедушевые денежные доходы многодетных домохозяйств в 2021 г. не превышали 15 тыс. руб. (рис. 6).

Рисунок 6

Среднедущевой денежный доход многодетных домохозяйств



Источник: расчеты автора на микроданных ВНДН-2022 Росстата.

При этом среднедушевые доходы домохозяйств с пятью и более детьми были в 1,4 раза ниже среднедушевых доходов домохозяйств с тремя детьми. В многодетных домохозяйствах без работающих взрослых среднедушевой денежный доход в 2,3 раза меньше среднедушевого дохода в многодетных домохозяйствах с тремя и более работающими взрослыми, а в многодетных домохозяйствах с одним работающим взрослым — в 1,6 раза меньше. Среднедушевые денежные доходы многодетных домохозяйств, проживающих в сельских населенных пунктах, в 1,1–2,1 раза ниже, чем среднедушевые доходы многодетных домохозяйств, проживающих в городах. Наиболее высокий уровень среднедушевых доходов наблюдается у многодетных домохозяйств в городах-миллионниках: в 1,7 раза выше, чем у многодетных домохозяйств, проживающих в городах с численностью населения менее 50 тыс. человек, что в первую очередь обуславливается более высоким уровнем трудовых доходов в городах-миллионниках.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОХОДЫ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ

Результаты регрессионного анализа на основе данных ВНДН-2022 Росстата показывают, что на рост среднедушевого дохода многодетных домохозяйств относительно границы бедности положительно влияют присутствие в домохозяйстве пенсионеров, двух и более работающих лиц в возрасте 18 лет и старше, а также наличие работы у родителей детей. Кроме того, среднедушевой доход многодетных домохозяйств увеличивается, если у главы домохозяйства и/или у родителей детей есть высшее образование, а также если главой домохозяйства является мужчина.

Многодетные домохозяйства с четырьмя детьми, а также пятью и более детьми имеют более низкие среднедушевые денежные доходы, чем многодетные домохозяйства с тремя детьми. Кроме того, снижает среднедушевые доходы наличие в домохозяйстве студентов колледжа, обучающихся на очном отделении и, следовательно, с большой вероятностью не имеющих собственных источников дохода. Уровень среднедушевых доходов многодетных домохозяйств сокращается при понижении уровня квалификации главы домохозяйства.

В большей степени увеличивают доход многодетного домохозяйства занятость его главы в сферах добычи полезных ископаемых, обрабатывающей промышленности, в строительстве, торговле, ремонте автотранспортных средств и гостиничном бизнесе. Среднедушевые доходы многодетных домохозяйств увеличиваются при проживании в более крупных городах и сокращаются в случае, если домохозяйство проживает в сельском поселении с численностью населения от 200 до 5000 человек.

Наиболее высокие среднедушевые доходы имеют многодетные домохозяйства, проживающие в Северо-Западном федеральном округе, а наиболее низкие — домохозяйства, проживающие в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах (табл. 1).

Регрессионные коэффициенты показывают, что при прочих равных среднедушевые доходы многодетных семей увеличиваются при трудоустройстве матери в среднем более чем на 20% относительно границы бедности, а при получении ею высшего образования — более чем на 10%. При трудоустройстве отца среднедушевые доходы многодетных семей увеличиваются при прочих равных в среднем более чем на 25% относительно границы бедности, а при получении им высшего образования — более чем на 15%. Кроме того, если глава домохозяйства занимает должность высококвалифицированного специалиста, то это при прочих равных увеличивает среднедушевые доходы многодетных семей более чем на 10% относительно границы бедности⁴.

⁴ По сравнению с ситуацией, если бы глава домохозяйства работал по рабочей специальности.

Таблица 1

Результаты регрессионного анализа

	1-я специ	1-я спецификация		фикация
	нестандарт. коэфф.	стандарт. коэфф.	нестандарт. коэфф.	стандарт. коэфф.
Константа	1,26***	-	1,25***	-
Число детей в д/х (реф. гр. — д/х с тремя детьми) четверо детей	-0,10***	-0,07***	-0,12***	-0,08***
пятеро и более детей	-0,18***	-0,07***	-0,15***	-0,06***
Наличие в д/х работающих лиц в возрасте 18 лет и старше (реф. гр. — д/х с одним работающим или без работающих) Наличие в д/х двух работающих лиц в возрасте 18 лет и старше	0,27***	0,22***	-	-
Наличие в д/х трех и более работающих лиц в возрасте 18 лет и старше	0,48***	0,11***	-	-
Работающая мать (реф. гр. — неработающая мать)	-	-	0,22***	0,18***
Работающий отец (реф. гр. — неработающий отец)	-	-	0,29***	0,22***
Наличие в д/х студентов колледжей (реф. гр. — без студентов)	-0,07**	-0,03**	-0,05**	-0,03**
Наличие в д/х пенсионеров (реф. гр. — д/х без пенсионеров)	0,18***	0,13***	0,21***	0,15***
Глава д/х — мужчина (реф. гр. — глава д/х — женщина)	0,07***	0,06***	-	-
Наличие высшего образования Глава д/х с высшим образованием (реф. гр. — без высшего образования)	0,14***	0,11***	-	1
Наличие высшего образования у матери (реф. гр. — без высшего образования)	-	-	0,13***	0,11***
Наличие высшего образования у отца (реф. гр. — без высшего образования)	-	-	0,16***	0,12***
Занятия главы д/х (реф. гр. — глава д/х — руководитель) Специалисты высшего уровня квалификации	-0,15***	-0,09***	=	-
Специалисты среднего уровня квалификации, служащие	-0,21***	-0,10***	-	-
Работники сферы обслуживания и торговли, охраны	-0,30***	-0,15***	-	-
Квалифицированные работники сельского, лесного хозяйства, рыболовства, рыбоводства	-0,31***	-0,18***	-	-
Операторы производственных установок и машин, сборщики	-0,25***	-0,14***	-	-
Неквалифицированные рабочие	-0,39***	-0,18***	-	1
Сфера занятости главы д/х (реф. гр. — глава д/х не работает) Сельское и лесное хозяйство, рыболовство, рыбоводство	0,37***	0,16***	-	-
Добыча полезных ископаемых, обрабатывающая промышленность	0,46***	0,30***	-	-
Строительство	0,52***	0,22***	-	-
Торговля, ремонт автотранспортных средств, гостиницы	0,34***	0,20***	-	-
Деятельность финансовая и страховая, по операциям с недвижимостью	0,38***	0,17***	-	-
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	0,47***	0,18***	=	-
Образование	0,27***	0,12***	-	-
Здравоохранение, предоставление соц. услуг	0,37***	0,14***	-	-
Культура, спорт, организация досуга	0,33***	0,09***	-	-
Прочие отрасли	0,27***	0,08***	-	-

	1-я специ	фикация	2-я специ	фикация
	нестандарт. коэфф.	стандарт. коэфф.	нестандарт. коэфф.	стандарт. коэфф.
Тип населенного пункта проживания (реф. гр. — города-миллионники) Города с численностью населения 500,0-999,9 тыс. чел.	-0,33***	-0,11***	-0,37***	-0,12***
Города с численностью населения 250,0-499,9 тыс. чел.	-0,32***	-0,12***	-0,37***	-0,13***
Города с численностью населения 100,0-249,9 тыс. чел.	-0,34***	-0,14***	-0,38***	-0,15***
Города с численностью населения 50,0-99,9 тыс. чел.	-0,42***	-0,18***	-0,47***	-0,20***
Города с численностью населения менее 50,0 тыс. чел.	-0,43***	-0,30***	-0,47***	-0,34***
Села с численностью населения более 5 тыс. чел.	-0,45***	-0,25***	-0,47***	-0,26***
Села с численностью населения 1001-5000 чел.	-0,50***	-0,32***	-0,55***	-0,35***
Села с численностью населения 201–1000 чел.	-0,52***	-0,33***	-0,58***	-0,36***
Села с численностью населения 200 чел. и менее	-0,51***	-0,15***	-0,57***	-0,16***
Федеральные округа проживания д/х (реф. гр. — ЦФО) СЗФО	0,19***	0,08***	0,17***	0,07***
ДФО	-0,08**	-0,04**	-0,10***	-0,05***
СКФО	-0,23***	-0,16***	-0,30***	-0,21***
ПФО	0,05	0,03	0,03	0,02
УФО	0,05	0,03	0,03	0,02
СФО	-0,04	-0,03	-0,08**	-0,05**
ЮФО	-0,03	-0,01	-0,08**	-0,04**
Справочно:	R ² = 0,33; DW = 1,75; F = 52,42, Sig = 0,00; max(VIFi) = 4	·,411	R ² = 0,30; DW = 1,76; F = 76,64, Sig = 0,00; max(VIFi) = 3	3,921

Примечание: N = 4314 д/x; $R^2 -$ коэффициент детерминации; F -тест общей значимости в регрессии; Sig = 0,00; DW -критерий Дарбина — Уотсона; VIFi -коэффициенты разбухания дисперсии. * p < 0,10, ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Источник: расчеты автора на микроданных ВНДН-2022.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что, несмотря на улучшение своего материального положения в период с 2018 по 2022 г., многодетные семьи продолжают испытывать существенные риски бедности и депривации. Более 50% домохозяйств с тремя и более детьми не могут справиться с неожиданными тратами, заменить пришедшую в негодность простую мебель и провести одну неделю отпуска вне дома хотя бы один раз в год. Треть многодетных семей не имеет денежных средств для того, чтобы их дети посещали платные кружки и секции для развития своих способностей, более 20% многодетных семей не могут заплатить за школьные экскурсии и поездки, более 10% — не имеют финансовых возможностей для покупки компьютера или ноутбука.

В исследованиях [Кириллова, Селиверстова, 2017; Гришина, Цацура, 2023] отмечается, что размеры большинства социальных выплат многодетным семьям не покрывают разрыва между доходами таких семей до выплат и прожиточным минимумом, а предоставление региональных пособий многодетным семьям лишь незначительно сокращает их уровень бедности [Малева и др., 2016; Горина, 2019]. Кроме того, в последние несколько лет регионы ввели дополнительные ограничения на получение социальной поддержки для многодетных семей как по уровню доходов, так и другие ограничения. Количество и размер региональных социальных выплат для многодетных семей существенно различаются в разных регионах, что обуславливается в том числе экономическими возможностями и социальными приоритетами региона [Кириллова, Селиверстова, 2017].

Таким образом, бедные семьи, живущие в низкообеспеченных регионах с относительно невысокими размерами социальных выплат, зачастую оказываются в худшем положении, чем бедные семьи, живущие в более обеспеченных регионах [Андреева и др., 2016]. А в условиях сложной экономической ситуации многодетные семьи особенно остро ощущают свою социальную незащищенность [Бирюкова и др., 2019].

Проведенные расчеты на данных ВНДН-2022 показывают, что дефицит доходов многодетных домохозяйств составляет 41% от общего объема дефицита доходов всех домохозяйств, который, по данным Росстата, в 2022 г. был равен 690,2 млрд руб. Таким образом, для полного устранения дефицита доходов многодетных домохозяйств требуется не менее 280 млрд руб.

Результаты регрессионного анализа свидетельствуют о том, что трудоустройство неработающих взрослых членов многодетной семьи, повышение уровня их образования и квалификации способствуют росту среднедушевых доходов такой семьи относительно границы бедности.

В связи с этим реализация комплекса мер, направленных на активизацию трудового потенциала многодетных семей, будет способствовать улучшению их материального положения и снижению рисков бедности. В частности, одним из возможных направлений такой работы могло бы стать совершенствование программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации многодетных матерей с детьми до трех лет за счет введения для них дистанционного обучения, оказания им содействия в трудоустройстве на работу с гибкими формами занятости (например, на неполный рабочий день или неделю, работу с дистанционной занятостью) и предоставления многодетным семьям с детьми до трех лет, имеющим среднедушевые доходы ниже величины прожиточного минимума, электронного сертификата для оплаты услуг по уходу и присмотру за детьми. Предоставление сертификата на оплату услуг няни до достижения ребенком возраста трех лет малоимущим многодетным семьям позволило бы ускорить выход многодетных матерей на рынок труда и повысить шансы на успешное прохождение ими программ профессиональной подготовки в случае возникновения такой необходимости. Общая стоимость программы по предоставлению электронного сертификата на оплату услуг няни малоимущим многодетным семьям с детьми до трех лет составит около 120 млрд руб. на 2024 г. при условии, что ежемесячная стоимость услуг няни будет составлять 2 МРОТ (если электронные сертификаты будут предоставляться малоимущим многодетным семьям с детьми до шести лет — около 310 млрд руб.)5.

Одной из важнейших мер поддержки многодетных семей может также стать предоставление электронного сертификата на оплату дополнительных занятий с репетиторами для школьников из таких семей. Эта мера позволит повысить шансы детей из многодетных семей на получение более высокого уровня образования и более высокооплачиваемой работы в будущем.

Кроме того, крайне важным является разработка и принятие федерального закона, закрепляющего единый статус многодетных семей и гарантирующего определенный перечень и объем социальной поддержки таким семьям на всей территории Российской Федерации, вне зависимости от регистрации по месту жительства.

⁵ Оценка проведена с использованием данных ВНДН-2022 Росстата.

Список источников

- Андреева Е. И., Бычков Д. Г., Феоктистова О. А. Региональные подходы к оптимизации системы мер социальной поддержки // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2016. № 5. С. 25–36.
- 2. Архангельский В. Н., Елизаров В. В., Джанаева Н. Г. Оценка уровня жизни семей с детьми: аналитические возможности обследований Росстата // Уровень жизни населения регионов России. 2019. № 1 (21). С. 65–79. https://doi.org/10.19181/1999-9836-2019-10055.
- 3. Безрукова О. Н. Многодетные семьи: жизненная ситуация // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 12. Социология. 2008. № 1. С. 100–114.
- 4. Бирюкова С. С., Горина Е. А., Горяйнова А. Р. и др. Семьи с детьми в России: уровень жизни и политика социальной поддержки / Под ред. Л. Н. Овчаровой. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 153 с.
- 5. Горина Е. А. Трансформация социальной поддержки населения в регионах России: направления и приоритеты // Журнал исследований социальной политики. 2019. Т. 17. № 2. С. 163–176. https://doi.org/10.17323/727-0634-2019-17-2-163-176.
- 6. Гришина Е. Е., Цацура Е. А. Адресные выплаты на детей 3-7 и 8-17 лет: доступность, результативность и уроки для единого пособия // Народонаселение. 2023. Т. 26. № 3. С. 77-92. https://doi.org/10.19181/population.2023.26.3.7.
- 7. Гришина Е. Е. Депривационный подход к оценке бедности семей с детьми в России и странах Европы // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 4. С. 47 55.
- 8. Дорофеева З. Е. Особенности жизненных практик многодетных семей // Социологические исследования. 2019. № 7. С. 114-124. https://doi.org/10.31857/S013216250005798-0.
- 9. Захаров С. В. Скромные результаты пронаталистской политики на фоне долговременной эволюции рождаемости в России. Часть 1 // Демографическое обозрение. Т. З. № 3. 2016. С. 6–38. https://doi.org/10.17323/demreview.v3i3.1745.
- Канаева Л. А. Академические достижения детей из многодетных семей // Фундаментальные исследования.
 № 8 (ч. 5). С. 1217–1221.
- 11. Кириллова М. Н., Селиверстова О. Ф. Анализ мер социальной поддержки многодетных, малоимущих и неполных семей с детьми // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 6 (40). С. 98–109.
- 12. Корчагина И. И., Прокофьева Л. М., Тер-Акопов С. А. Материальные депривации в оценках бедности // Народонаселение. 2019. № 2. С. 51–63. https://doi.org/10.19181/1561-7785-2019-00015.
- 13. Лежнина Ю. П. Социально-демографические особенности в современной России // Социологические исследования. 2014. № 1. С. 20-28.
- 14. Малева Т. А., Гришина Е. Е., Цацура Е. А. Региональные системы социальной защиты: как и зачем вводится адресность // Регион: Экономика и социология. 2016. № 4 (92). С. 153–175. https://doi.org/10.15372/REG20160407.
- 15. Малышев М. Л., Успенская Т. Н. Многодетные семьи: социологический анализ проблем социальной защиты (на примере г. Москвы) // Власть. 2018. Т. 26. № 9. С. 153-161. https://doi.org/10.31171/vlast.v26i9.6173.
- 16. Прокофьева Л. М. Домохозяйство и семья: особенности структуры населения России. Родители и дети, мужчины и женщины в семье и обществе / Под науч. ред. Т. М. Малевой, О. В. Синявской. Независимый институт социальной политики. Москва: НИСП, 2007. С. 251-266.
- 17. Прокофьева Л. М., Корчагина И. И., Попова Р. И. и др. Бедность и социальная исключенность глазами разных групп населения // Народонаселение. 2014. № 4 (66). С. 61–81.
- 18. Римашевская Н. М. Бедность и маргинализация населения // Социологические исследования. 2004. № 4 (240). С. 33-43.
- 19. Романова А. В. Неформальные ресурсы социальной поддержки многодетных семей // Социология. 2021. № 4. С. 196-205.
- 20. Рощина Я. М. Дети и подростки в России в 1994–2015 гг.: здоровье, образование и характеристики семьи // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS HSE). Вып. 7: сб. науч. ст. / Отв. ред. П. М. Козырева. Москва: НИУ ВШЭ, 2017. С. 96–116.
- 21. Силина Е. А., Баландина Л. Л. Какие они, дети из многодетных семей? (Психологический очерк индивидуальности детей из многодетных семей). Пермь: изд. Перм. гос. пед. ун-та. 2005. 166 с.
- 22. Слободенюк Е. Д. Глубокая бедность в России: специфика объективного и субъективного положения и запросы к социальной политике // Социологическая наука и социальная практика. 2019. Т. 7. № 4. С. 26–38. https://doi.org/10.19181/snsp.2019.7.4.6797.
- 23. Смолева Е. О. Барьеры инклюзии на рынке труда в восприятии социально уязвимых категорий населения (на примере Северо-Западного федерального округа) // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4 (146). С. 351–368. https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.4.18.
- 24. Смолева Е. О. Многодетные семьи в регионе: механизмы эксклюзии и стереотипы // Социологический журнал. 2019. Т. 25. № 2. С. 116–137. https://doi.org/10.19181/socjour.2019.25.2.6389.

- 25. Тихонова Н. Е. Феномен социальной эксклюзии в условиях России // Мир России. 2003. № 1. С. 36-49.
- 26. Хекман Дж. Политика стимулирования человеческого капитала (пер. с англ. Е. Покатович) // Вопросы образования. 2011. № 3. С. 73–137. https://doi.org/10.17323/1814-9545-2011-3-73-137.
- 27. Циткилов П. Я. Система поддержки многодетных семей в современной России // Отечественный журнал социальной работы. 2011. № 3. С. 62–68.
- 28. Шахматова Н. В. Образ жизни многодетной семьи: социологический ракурс изучения // Известия Саратовского университета. Новая серия: Серия: Социология. Политология. Т. 13. № 3. 2013. С. 6–8. https://doi.org/10.18500/1818-9601-2013-13-3-6-8.
- 29. Ramey C., Ramey S. Early Childhood Experiences and Developmental Competence / S. Danziger, J. Waldfogel (eds). Securing the Future: Investing in Children from Birth to College. New York: Russell Sage Foundation, 2020. P. 122–152.

References

- Andreeva E.I. et al. (2016). Regional Approaches to Optimization of Sub-Federal Systems of Social Support Benefits in Russia. Financial Journal, 5, 25–36 (In Russ.).
- Arkhangelsky V.N. et al. (2019). Evaluating Living Standards of Families with Children: Analitical Capabilities of Research Studies Performed by Rosstat. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii — Living Standards of the* Population in the Regions of Russia, 21 (1), 65–79 (In Russ.). https://doi.org/10.19181/1999-9836-2019-10055.
- 3. Bezrukova O.N. (2008). Large Families: Living Situation. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta Bulletin of St. Petersburg University, 1, 100–114 (In Russ.).
- 4. Biryukova S.S. et al. (2019). Families with Children in Russia: Standard of Living and Social Support Policy. Ovcharova L.N. (ed.). HSE University. Moscow: HSE Publ. 153 p.
- Gorina E.A. (2019). Transformation of Social Assistance Policies in the Russian Regions: Trends and Priorities. Zhurnal issledovanii sotsial'noi politiki — The Journal of Social Policy Studies, 17 (2), 163–176 (In Russ.). https://doi.org/10.17323/727-0634-2019-17-2-163-176.
- Grishina E.E., Tsatsura E.A. (2023). Targeted Allowances for Children Aged 3-7 and 8-17: Accessibility, Effectiveness and Lessons for Unified Benefit. Narodonaselenie — Population, 26 (3), 77-92 (In Russ.). https://doi.org/10.19181/population.2023.26.3.7.
- 7. Grishina E.E. (2017). The Material Deprivation Rate for Households with Children in Russia and European Countries. *Financial Journal*, 4, 47–55 (In Russ.).
- Dorofeeva Z.E. (2019). Characteristics of Large Families' Life Practices. Sociologicheskie issledovaniya Sociological Research, 7, 114–124 (In Russ.). https://doi.org/10.31857/S013216250005798-0.
- 9. Zakharov S.V. (2016). The Modest Results of the Pronatalist Policy Against the Background of Long-Term Evolution of Fertility in Russia. Part 1. *Demograficheskoe obozrenie Demographic Review*, 3 (3), 6–38 (In Russ.). https://doi.org/10.17323/demreview.v3i3.1745.
- Kanaeva L.A. (2013). Academic Scores of Children from Multi-Child Families. Fundamental'nye issledovaniya Fundamental Research, 8, 1217–1221 (In Russ.).
- 11. Kirillova M.N., Seliverstova O.F. (2017). Analysis of Social Support Measures for Large Families, Poor Families and Single-parent Families with Children. *Financial Journal*, 5, 98–109.
- 12. Korchagina I.I., Prokofieva L.M., Ter-Akopov S.A. (2019). Material Deprivations in Poverty Estimations. *Narodonaselenie Population*, 22 (2), 51–63 (In Russ.). https://doi.org/10.19181/15617785-2019-00015.
- Lezhnina Yu.P. (2014). Socio-Demographic Features in Modern Russia. Sotsiologicheskie issledovaniya Sociological Studies, 1, 20–28 (In Russ.).
- 14. Maleva T.A. et al. (2016). Means-Testing in Regional Systems of Social Assistance: How and What for? *Region: Ekonomika i sotsiologiya Region: Economics and Sociology*, 4 (92), 153–175 (In Russ.). https://doi.org/10.15372/REG20160407.
- 15. Malyshev M.L., Uspenskaya T.N. (2018). Large Families: a Sociological Analysis of the Problems of their Social Protection (on the Example of Moscow). *Vlast Power*, 9, 153–161 (In Russ.). https://doi.org/10.31171/vlast. v26i9.6173.
- Prokof'eva L.M. (2007). Household and Family: Features of the Russian Population Structure. In: Maleva T.M., Sinyavskaya O.V. (eds). Parents and Children, Men and Women in Family and Society. Moscow: NISP, pp. 251–266 (In Russ.).
- 17. Prokof'eva L.M. et al. (2014). Poverty and Social Exclusion Through the Eyes of Different Population Groups. *Narodonaselenie Population*, 4 (66), 61–81 (In Russ.).
- Rimashevskaya N.M. (2004). Poverty and Marginalization of the Population. Sotsiologicheskie issledovaniya Sociological Studies, 4 (240), 33–43 (In Russ.).
- Romanova A.V. (2021). Informal Resources of Social Support for Large Families. Sotsiologiya Sociology, 4, 196–205 (In Russ.).

Финансы социальной сферы

- Roschina Y.M. (2017). Children and Adolescents in Russia in 1994–2015: Health, Education and Family Characteristics. In: Kozyreva P.M. (ed.). Bulletin of Russian Longitudinal Monitoring Survey NRU HSE, vol. 7. Moscow: NIU VShE, pp. 96–116 (In Russ.).
- 21. Silina E.A., Balandina L.L. (2005). What are They Like, Children from Large Families? (Psychological essay on the individuality of children from large families). Perm: Gos. Ped. Un-t Publ., 166 p. (In Russ.).
- 22. Slobodenyuk E.D. (2019). Deep Poverty in Russia: the Specifics of Objective and Subjective Poor and Their Requests for Social Policy. Sociologicheskaja nauka i sotsial'naja praktika Social Science and Social Practice, 7 (4), 26–38 (In Russ.). https://doi.org/10.19181/snsp.2019.7.4.6797.
- 23. Smoleva E.O. (2018) Barriers to Labor Market Inclusion Viewed by Socially Vulnerable Populations (evidence from Northwestern Federal District). Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskiye i sotsial'nyye izmeneniya Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes, 4 (146), 351–368 (In Russ.). https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.4.18.
- 24. Smoleva E.O. (2019). Large Families in Regions: Mechanisms of Exclusion and Stereotypes. Sotsiologicheskiy zhurnal Sociological Journal, 25 (2), 116–137 (In Russ.). https://doi.org/10.19181/socjour.2019.25.2.6389.
- 25. Tikhonova N.E. (2003). The Phenomenon of Social Exclusion in Russian Conditions. *Mir Rossii World of Russia*, 1, 36–49 (In Russ.).
- 26. Heckman J. (2011). Policies to Foster Human Capital. *Voprosy obrazovaniya Educational Studies*, 3, 73–137 (In Russ.). https://doi.org/10.17323/1814-9545-2011-3-73-137.
- 27. Tsitkilov P.Ya. (2011). System of Support for Large Families in Modern Russia. *Otechestvennyi zhurnal sotsial'noi raboty National Journal of Social Work*, 3, 62–68 (In Russ.).
- 28. Shakhmatova N.V. (2013). The Image of Large Family Life: a Sociological Perspective Study. *Izvestiya Saratovskogo universiteta*. Sotsiologiya. *Politologiya News of Saratov University*. *Sociology*. *Politology*, 13 (3), 6–8 (In Russ.). https://doi.org/10.18500/1818-9601-2013-13-3-6-8.
- Ramey C., Ramey S. (2000). Early Childhood Experiences and Developmental Competence. In: Danziger S., Waldfogel J. (eds). Securing the Future: Investing in Children from Birth to College. New York: Russell Sage Foundation, pp. 122–152.

Информация об авторе

Елена Евгеньевна Гришина, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Лаборатории исследований социально-трудового положения домохозяйств с детьми Института экономики Российской академии наук, г. Москва

Information about the author

Elena E. Grishina, Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Laboratory for the Research of Socio-labour Status of Households with Children, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow

Статья поступила в редакцию 31.10.2023 Одобрена после рецензирования 29.11.2023 Принята к публикации 08.02.2024

The article submitted October 31, 2023 Approved after reviewing November 29, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-61-77



Разработка методологии оценки экспортного потенциала и ее апробация на примере Республики Узбекистан

Сергей Сергеевич Судаков

E-mail: Sudakov@nifi.ru, ORCID: 0000-0002-8683-4932 Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, г. Москва, Российская Федерация

Алексей Алексеевич Зинченко

E-mail: AZinchenko@nifi.ru, ORCID: 0000-0001-5140-277X Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

В статье предложена универсальная методология оценки экспортного потенциала для отдельных стран, учитывающая как внешние факторы спроса, так и внутренние факторы предложения. В основе методологии лежит оценка различных торговых индексов, например индекса Балассы, индекса комплементарности торговли и индекса экспортной специализации. Дополнительно к оценке экспортных возможностей стран в методологии учитывается также фактор присутствия на иностранных рынках (через анализ географической структуры импорта).

Представленная методология оценки экспортного потенциала дополняется анализом внутриэкономических факторов через учет мультипликаторов выпуска (таблицы «затраты — выпуск»). Мультипликаторы выпуска рассчитываются с учетом расширенных индуцированных эффектов, то есть с учетом эндогенности роста доходов домохозяйств и государства, которые частично направляются обратно в экономику на дополнительное потребление. Совместный анализ торговых индексов и мультипликаторов выпуска (с учетом индуцированных эффектов) позволяет определить секторы и товары, рост экспорта которых может принести максимальную выгоду для экономики.

Разработанная методология апробируется на данных по Республике Узбекистан в части интенсивной маржи торговли. Результаты анализа показывают, что предложенный способ оценки экспортного потенциала может быть использован как база для подготовки программ развития экспорта отдельных стран. Кроме того, методология может быть расширена за счет более глубокого анализа внешнеторговых барьеров, факторов внутреннего предложения, а также более детального учета экстенсивной маржи торговли. Однако расширение методологии оценки экспортного потенциала за счет данных факторов предполагает наличие детальной актуальной торгово-экономической информации, которая не всегда имеется в открытом доступе.

Ключевые слова: торговые индексы, межотраслевые мультипликаторы, таблицы «затраты — выпуск», экспортный потенциал

JEL: C67, D57, F13, F63

Для цитирования: Судаков С. С., Зинченко А. А. Разработка методологии оценки экспортного потенциала и ее апробация на примере Республики Узбекистан // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 61–77. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-61-77.

© Судаков С. С., Зинченко А. А., 2024

61

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-61-77

Export Potential Assessment Methodology: The Case of the Republic of Uzbekistan

Sergei S. Sudakov¹, Alexey A. Zinchenko²

- ^{1,2} Financial Research Institute, Moscow, Russian Federation
- ¹ Sudakov@nifi.ru, https://orcid.org/0000-0002-8683-4932
- ² AZinchenko@nifi.ru, https://orcid.org/0000-0001-5140-277X

Abstract

This paper proposes a universal methodology for assessing export potential of different countries. It takes into account both external and internal supply and demand factors. The methodology is based on the assessment of various trade indices, such as the Balassa index, trade complementarity index and export specialization index. In addition to analyzing the export capabilities of countries, the methodology also focuses on analyzing the countries' presence in foreign markets (through the geographical structure of imports). The presented methodology is complemented by the estimation of output multipliers (based on Input - Output tables). The calculation of output multipliers takes into account additional induced effects resulting from the growth of household and government incomes, which are partly spent on additional consumption. Complementary analysis of trade indices and output multipliers (including induced effects) allows to identify sectors and products that will most stimulate economic growth by increasing exports. The proposed methodology has been tested on data for the Republic of Uzbekistan in terms of intensive margin of trade. The results of the analysis show that the methodology can be used as a basis for preparing export development programs for individual countries. The methodology could be improved by a deeper analysis of foreign trade barriers, domestic supply factors and extensive trade margins. However, up-to-date information on these improvement factors is not always publicly available.

Keywords: trade indices, input-output multipliers, Input-Output tables, export potential

JEL: C67, D57, F13, F63

For citation: Sudakov S.S., Zinchenko A.A. (2024). Export Potential Assessment Methodology: The Case of the Republic of Uzbekistan. Financial Journal, 16 (1), 61–77 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-61-77.

© Sudakov S.S., Zinchenko A.A., 2024

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития мировой экономики характеризуется замедлением процессов глобализации и увеличением степени регионализации мира. Перестройка мировой торговой системы, расширение практики применения внешнеторговых санкционных мер приводят к изменениям глобальных производственных цепочек и стандартных логистических маршрутов. Соответственно, в текущих условиях разработка продуманной и эффективной методологии оценки экспортного потенциала становится неотъемлемой частью эффективного долгосрочного планирования развития национальных экономик.

Экспортный потенциал является фундаментальным показателем, определяющим способность страны к успешному выходу на внешние рынки, а также к максимизации своего благосостояния и увеличению степени вовлеченности в мировые торговые процессы. Разработка методологии оценки экспортного потенциала предполагает учет достаточно большого количества факторов, таких как выявление сравнительных преимуществ стран и определение товаров, обладающих достаточно высокой степенью конкурентоспособности на внешних рынках. Помимо этого, выявленные товары должны быть востребованы.

Конкурентоспособность и востребованность товаров зачастую увязана с применением различных мер торговой политики в виде таможенных пошлин и нетарифных мер (а также барьеров) как самими экспортерами, так и импортерами. Учет мер торговой политики — один из ключевых элементов подготовки всеобъемлющей методологии оценки экспортного потенциала. Тем не менее заранее стоит отметить, что включение информации о применяемых мерах торговой политики для оценки экспортного потенциала товаров отдельных стран является трудоемкой задачей. Это обусловлено тем, что, например, множество нетарифных мер не являются квантифицируемыми величинами. В частности, это относится к санитарно-фитосанитарным мерам, техническим барьерам в торговле, санкционным мерам. Меры такого рода в большинстве случаев не предполагают взимания дополнительного платежа по аналогии с ввозной таможенной пошлиной, однако их применение приводит к увеличению издержек участников международной торговли (экспортеров и импортеров) и, как следствие, к изменению конечной цены на товар.

В рамках текущей работы разработана и предложена универсальная методология для оценки экспортного потенциала стран в разрезе отдельных товаров, которая ориентирована в первую очередь на практическое применение. В связи с этим она базируется на оценке различных торговых индексов, которые могут быть рассчитаны представителями государственных органов власти в области выработки внешнеэкономической политики. Помимо анализа торговых индексов, методология предполагает учет конкуренции на внешних рынках и оценку возможности дальнейшего увеличения доли страны на интересующих ее рынках. В дополнение к этому экспортный потенциал оценивается через призму межсекторальных эффектов. Так, результаты анализа торговых индексов дополняются оценкой мультипликаторов выпуска, рассчитанных по таблицам «затраты — выпуск», позволяющей определить те секторы и товары, которые приведут к наибольшему росту выпуска в экономике в результате увеличения внешнего спроса.

Разработанная методология апробируется на данных по Республике Узбекистан. Выбор этой страны обусловлен тем, что Узбекистан является развивающейся страной (страна с уровнем доходов ниже среднего по классификации Всемирного банка¹) и для нее крайне важным является наращивание экспортных поставок в контексте ускорения темпов экономического роста. В дополнение к этому в Указе Президента Республики Узбекистан от 11 сентября 2023 г. № УП-158 «О стратегии "Узбекистан — 2030" »² сказано, что при вступлении в ВТО страна должна сконцентрироваться на проведении переговоров с участниками данной организации по выходу на их рынки. Соответственно, комплексный анализ экспортного потенциала Республики Узбекистан может посодействовать реализации данной стратегии.

Исследование построено следующим образом: после вводной части в работе приводится обзор литературы на тему оценки экспортного потенциала, анализа торговых индексов и расчета мультипликаторов таблиц «затраты — выпуск». Затем приводится информация об используемых в работе данных и описывается сама методология оценки экспортного потенциала. В конце статьи приводятся выводы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Анализ экспортных потоков и экспортного потенциала предполагает детальное изучение множества факторов, которые влияют на структуру внешней и двусторонней торговли

 $^{^{1}\,}$ Cm. https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups.

² См. подробнее https://lex.uz/ru/docs/6600404.

между странами. В частности, в мировой литературе такой анализ проводится несколькими способами. Так, он может проводиться при помощи построения и оценки гравитационных моделей [Baier, Standaert, 2020]. С точки зрения экспорта простейшее уравнение гравитационной модели выглядит следующим образом [Decreux, Spies, 2016]:

$$v_{i,i,k} = \alpha_{ik} \beta_{ii} \gamma_{ik},\tag{1}$$

где $v_{j,i,k}$ — экспорт из страны j в страну i товара k, α_{jk} — экспортное предложение страны j по товару k (например, доля в мировом экспорте), β_{ji} — степень легкости экспорта товаров из страны j в страну i, а γ_{ik} — спрос на товар k в стране i.

Указанная модель предполагает учет трех групп факторов, в том числе: 1) факторов, связанных с определением экспортного потенциала страны (рассчитывается как разница между фактическими данными по экспорту и предсказанными моделью значениями экспорта (fitted values)); 2) факторов, определяющих преимущество страны по экспорту определенного товара; 3) факторов, влияющих на спрос страны-импортера на товар, а также специфических двусторонних факторов между экспортером и импортером (например, расстояние между странами, ввозные пошлины и нетарифные меры).

При оценке экспортного потенциала в международной литературе достаточно много внимания уделяется анализу и учету двусторонних факторов. Например, следуя эконометрическому подходу, Мианкхель и соавторы [Miankhel et al., 2014] сконцентрировались на изучении влияния внутристрановых ограничений (институциональные и инфраструктурные ограничения) на экспортный потенциал страны. Оценив вариацию гравитационного уравнения на данных за 2006–2008 гг. по экспорту (экспорт за период был усреднен для устранения нестационарности данных) из Австралии в 65 стран (ключевых торговых партнеров), авторы пришли к выводу, что австралийские институциональные и инфраструктурные факторы являются одним из препятствий для увеличения объемов экспорта страны до потенциально возможного уровня (который определялся по модельным коэффициентам). Соответственно, при анализе экспортного потенциала необходимо учитывать особенности применяемых мер регулирования самого экспортера, так как это в явном виде может влиять на объем экспортного предложения.

В свою очередь, анализ влияния ограничений со стороны импортеров на потенциал страны-экспортера был проведен в работе [Mulabdic, Yasar, 2021]. В ней авторы также анализировали экспортный потенциал через оценку гравитационной модели. В частности, анализировался экспорт из Турции. Одним из выводов работы было то, что «углубление» турецких торговых соглашений (в т. ч. прокси для применяемых импортером нетарифных мер) может в среднем привести к увеличению турецкого экспорта на 5,5%. Схожие выводы были продемонстрированы и в ряде других работ, например в [Waheed, Abbas, 2015; Eita, Jordaan, 2007; Pradhan, 2009]. Так, автор [Pradhan, 2009] пришел к выводу, что включение в анализируемую гравитационную модель переменной наличия заключенного торгового соглашения оказывает значимое и положительное влияние на потенциал экспорта из Индии в отдельные страны Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (в т. ч. в Оман, Кувейт и Катар)³.

Эконометрическая оценка гравитационных уравнений предполагает наличие огромной и детализированной выборки по множеству стран в разбивке вышеуказанных переменных. Подготовка такой выборки — достаточно трудоемкая задача. При этом зачастую по странам могут отсутствовать качественные внешнеторговые данные, в то время как интерпретация результатов модели с точки зрения ключевых факторов экспортного

³ Потенциал экспорта (экспортный потенциал) оценивался стандартным способом: отношение предсказанных моделью значений экспорта к фактическим данным по нему.

потенциала может быть затруднена⁴ [Decreux, Spies, 2016]. Также стоит отметить, что спецификации гравитационного уравнения в различных исследованиях отличаются (равно как и используемые методы оценки), что влияет на величину рассчитываемого экспортного потенциала различных стран. Иными словами, в зависимости от подхода к анализу гравитационной модели оценки экспортного потенциала могут быть несостоятельными и отличаться для одной страны в зависимости от исследования.

В связи с этим для упрощения процедуры оценки (при относительном сохранении качества получаемых результатов) для определения экспортного потенциала отдельной страны может использоваться метод, основанный на расчете различных торговых индексов. Например, Центром международной торговли [Decreux, Spies, 2016] используется метод на основе анализа торговых индексов. Этот метод учитывает факторы спроса импортера и предложения экспортера, а также специфические для пары «экспортер-импортер» факторы. По сути, эта методология является аналогом оценки гравитационных уравнений, так как в ней учитываются аналогичные переменные, например тарифные меры, расстояние между странами, ожидаемый экономический рост экспортера и импортера.

Центр международной торговли оценивает экспортный потенциал по двум направлениям: потенциал товаров, которые страна уже экспортирует (интенсивная маржа торговли 5), а также потенциал поставки новых товаров на внешние рынки (экстенсивная маржа торговли). Первое направление анализа предполагает оценку базовых торговых индексов, таких как индекс Балассы (индекс выявленного сравнительного преимущества). Анализ торговых индексов позволяет частично оценить факторы α_{ik} и γ_{jk} из вышеприведенного уравнения гравитационной модели (1). Выводы анализа приводятся в разбивке отдельных товаров и стран.

Второе направление анализа Центра международнойго торговли опирается на изучение потенциала экстенсивной маржи торговли. Руководство к методологии оценки потенциала ссылается на работу Хаусмана и Клингера [Hausman, Klinger, 2006], авторы которой представили концепцию продуктового пространства (близости структуры производства товаров). Данной концепцией предполагается, что возможности диверсификации экспорта напрямую связаны с существующей корзиной экспортируемых товаров. В упрощенном виде концепция сводится к тому, что если экспортные корзины двух стран практически совпадают, то со временем страны начнут экспортировать недостающие в своей корзине товары (то есть те, которые изначально отсутствуют в их экспортном портфолио, но экспортируются страной со схожей экспортной корзиной). Стоит отметить, что в отличие от анализа потенциала интенсивной маржи торговли (экспорта) анализ возможностей степени диверсификации экспорта не предполагает денежной оценки потенциала экспортных рынков. Вместо этого потенциально новой продукции присваивается ранг, зависящий от вероятных выгод ее поставки на внешние рынки [Decreux, Spies, 2016].

Применение торговых индексов для оценки экспортных возможностей достаточно распространено в литературе. Например, в работе [Зинченко, Радионов, 2023] авторы использовали торговые индексы для оценки эффектов либерализации торговли между Республикой Узбекистан и странами Евразийского экономического союза. Исследователи

⁴ В частности, при оценке моделей используются фиксированные эффекты на пару стран и страну — товар (в связи с отсутствием детальных данных по производству и потреблению товаров). Эти эффекты позволяют включить в анализ неучтенные переменные. Интерпретация фиксированных эффектов (по сути, дамми-переменных) зачастую затруднена в силу того, что указанные оценки не позволяют точно определить факторы экспортного потенциала.

⁵ В контексте текущей работы под экстенсивной маржой торговли понимается количество экспортируемых страной товарных групп (товарной субпозиции). Под интенсивной маржой понимается интенсивность экспорта каждой товарной группы (товарной субпозиции). Подробнее определения экстенсивной и интенсивной маржи торговли рассмотрены в работе [Кузнецов, 2016].

заключили, что экспортный потенциал Республики Узбекистан в ЕАЭС сдерживается наличием торговых барьеров, которые могут быть устранены при ускорении темпов интеграции страны с этим региональным торговым объединением. Иными словами, заключение торгового соглашения (как было сказано ранее, «глубина» торгового соглашения может являться прокси для применяемых нетарифных мер между странами) позволит нарастить поставки товаров из Республики Узбекистан в страны ЕАЭС.

Вместе с этим стоит отметить, что рассмотренные методы оценки экспортного потенциала только частично анализируют возможности и выгоды экспортирующих стран. В частности, в исследованиях на эту тему не учитываются межотраслевые взаимосвязи в экономике. Так, в результате увеличения внешнего спроса на товары их производство в стране-экспортере вырастет. В связи с ростом спроса на товары вырастет производство отечественной промежуточной продукции, которая используется при изготовлении этих товаров (также в зависимости от отрасли может вырасти импорт иностранной промежуточной продукции). Соответственно, анализ торговых индексов наравне с учетом межотраслевых эффектов позволит определить товары, поставки которых на внешние рынки принесут наибольшую выгоду для экономики страны-экспортера.

Включение межотраслевых взаимосвязей в рамки анализа экспортного потенциала предполагает анализ мультипликаторов выпуска, рассчитанных на основе таблиц «затраты — выпуск». Оценке таких мультипликаторов посвящено достаточно много работ, например [D'Hernoncourt et al., 2011; Векhet, 2011; Чернявский, Чепель, 2021]. Общая идея этих исследований и, соответственно, идея расчета мультипликаторов выпуска заключается в оценке роста общего уровня производства в экономике в ответ на увеличение спроса на товар на одну денежную единицу. Способ расчета мультипликаторов выпуска относительно универсален и подробнее будет рассмотрен в следующем разделе.

Соответственно, текущая работа предполагает разработку методологии оценки экспортного потенциала, которая основывается на расчете торговых индексов и учете межотраслевых взаимосвязей в экономике. Индексный подход широко используется различными авторами и международными организациями для страновой оценки экспортного потенциала. Однако использование мультипликаторов выпуска для оценки экспортного потенциала в явном виде не встречается в литературе. Таким образом, текущее исследование отличается от вышеупомянутых работ включением межотраслевой компоненты в анализ экспортного потенциала стран.

Стоит отметить, что разработанная методология не предполагает анализа потенциала экстенсивной маржи торговли. Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, анализ продуктового пространства и потенциала экстенсивной маржи торговли (экспорта) является достаточно комплексной сферой исследований, требующей аккуратной проработки не только факторов предложения, но также и факторов спроса. Во-вторых, определение вероятностного пространства для экспортируемых товаров требует наличия относительно большой и детальной базы данных по экономическим показателям стран, что, соответственно, может усложнить процесс апробации разрабатываемой методологии.

ДАННЫЕ И МЕТОДОЛОГИЯ

Предлагаемая методология оценки экспортного потенциала условно состоит из двух частей: оценка торговых индексов и оценка мультипликаторов выпуска. Как было сказано ранее, методология апробируется на данных по Республике Узбекистан. Для оценки торговых индексов используются данные ООН⁶ г по экспорту Республики Узбекистан в различные страны, а также данные по географической структуре импорта торговых партнеров

⁶ UN Comtrade database. URL: https://comtrade.un.org/data/.

Республики Узбекистан. Торговая статистика анализируется на самом детальном уровне товарных субпозиций HS (гармонизированная система, шестизначные коды)⁷.

В свою очередь, для оценки мультипликаторов выпуска используются данные таблиц «затраты — выпуск» Республики Узбекистан за 2019 г. (более поздние данные недоступны). Таблицы «затраты — выпуск» восстанавливались на основе данных таблиц ресурсов и использования страны за 2019 г. по модели В из руководства Евростата [Eurostat, 2008] (модель относится к классу «товар — товар» и не дает отрицательных значений в результирующей таблице). Соответственно, для унификации анализа данные торговой статистики также анализировались за 2019 г. Кроме того, исходя из динамики индексов 2019 г. является наиболее репрезентативным, поскольку последовавшая в 2020 г. глобальная рецессия в связи с пандемией COVID-2019 повлекла за собой введение большого количества временных торговых ограничений.

Группировка продуктов, используемая при формировании таблиц ресурсов и использования (и, соответственно, таблиц «затраты — выпуск») Республики Узбекистан, осуществляется в соответствии с общегосударственным классификатором видов экономической деятельности Республики Узбекистан (ОКЭД-2), утвержденным постановлением агентства «Узстандарт» от 28.01.2011 № 05-268⁸. Таким образом, результаты анализа торговых индикаторов и мультипликаторов выпуска представлены в различных номенклатурах. Для решения этой проблемы и совмещения результатов анализа коды НЅ согласовывались с кодами ОКЭД-2. В частности, коды НЅ эквивалентны кодам ТН ВЭД ЕАЭС до уровня товарных субпозиций. Коды ОКЭД-2 согласованы с российским ОКПД2 (общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 ОКПД2). Для кодов ТН ВЭД ЕАЭС и кодов ОКПД2 разработаны таблицы перехода, которые публикуются Минэкономразвития России⁹. Соответственно, используя эти таблицы, можно восстановить соответствие между кодами НЅ и ОКЭД-2.

Данные анализировались по ключевым торговым партнерам Республики Узбекистан: Афганистану, Азербайджану, странам ЕАЭС, Китаю, ЕС, Ирану, Пакистану, Таджикистану и Турции. На долю этих стран приходится более 60% экспорта Республики Узбекистан¹⁰.

Методология реализовывается в два этапа. На первом этапе рассчитываются три торговых индекса. Во-первых, для оценки качества потенциала по торговому партнеру (интенсивная маржа или экстенсивная маржа) рассчитывался индекс комплементарности торговли:

$$CI^{j,i} = \left(1 - \left\{\frac{\sum_{k} |m_k^i - x_k^j|}{2}\right\}\right) \times 100. \tag{2}$$

В данном случае m_k^i — доля импорта товара k страной i в общем импорте страны i, x_k^j — доля экспорта товара k страной j в общем экспорте страны j. Индекс показывает степень сходства импортного спроса одной страны с экспортным предложением другой страны: чем ближе значение индекса к 100, тем больше страна i ввозит тех товаров, которые экспортирует страна j.

⁷ Стоит отметить, что секретные товарные коды (товарная группа 99) и засекреченные страны-партнеры детально не наблюдались в статистике. Кроме того, такие товары, вероятно, относятся к военной продукции, которая в меньшей степени фигурирует при выработке государственной политики по продвижению экспорта. Соответственно, статистика по секретным товарам и странам-партнерам не включалась в анализ.

⁸ См. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике. URL: https://stat.uz/ru.

⁹ См. подробнее: https://economy.gov.ru/material/departments/d18/obshcherossiyskie_klassifikatory_zakreplennye_za_minekonomrazvitiya_rossii/.

¹⁰ Данные 2021 г.

Для Республики Узбекистан (экспортер) по большинству рассматриваемых импортеров значения индекса превышают совокупные значения индекса, рассчитанные на базе совокупных торговых потоков страны (см. табл. 1). Однако, например, отдельно по Китаю, Ирану, Казахстану этот индекс ниже, чем в совокупности по общим мировым значениям для Узбекистана. Вероятно, Узбекистану в целом стоит сконцентрировать развитие экспортного потенциала по интенсивной марже торговли в страны, с которыми индекс комплементарности превышает значения в совокупности по миру, в то время как в другие страны стоит развивать экспортный потенциал за счет усиления экстенсивной маржи торговли. Однако еще раз следует отметить, что в рамках текущего исследования основное внимание уделяется интенсивной марже торговли.

Индекс комплементарности торговли по ключевым странам экспорта Республики Узбекистан

Импортер	CI	Вывод
Афганистан	14,868	Интенсивная маржа
Азербайджан	24,102	Интенсивная маржа
Армения	15,415	Интенсивная маржа
Беларусь	18,064	Интенсивная маржа
Китай	6,665	Экстенсивная маржа
EC	13,301	Интенсивная маржа
Иран	9,207	Экстенсивная маржа
Казахстан	9,847	Экстенсивная маржа
Киргизская Республика	10,132	Экстенсивная маржа
Пакистан	6,612	Экстенсивная маржа
Россия	8,215	Экстенсивная маржа
Таджикистан	6,766	Экстенсивная маржа
Турция	16,788	Интенсивная маржа
Все страны	10,952	-

Примечание: использованы данные 2019 г.

Источник: составлено авторами.

Во-вторых, для детального анализа потоварного экспортного потенциала Республики Узбекистан по отдельным странам использовались следующие два индекса: индекс Балассы (индекс выявленного сравнительного преимущества) и индекс экспортной специализации. Индекс Балассы потоварно сравнивает структуру экспорта страны с мировой структурой экспорта:

$$RCA_k^j = \frac{X_k^j/X^j}{X_k^w/X^w},\tag{3}$$

где X_k^j объем экспорта товара k страной-экспортером j; X^j — общий экспорт страны j; X_k^w — общемировой экспорт товара k; X^w — общемировой экспорт. Выявленное сравнительное преимущество соответствует значению индекса, превышающему единицу¹¹.

Индекс экспортной специализации зачастую называют модифицированным индексом Балассы (индекс выявленных сравнительных преимуществ) за счет специфики его

Таблица 1

¹¹ Индекс асимметричен и не ограничен верхним значением. В литературе также рассчитывают симметричный индекс RCA (SRCA), который определяется как отношение разницы RCA и единицы к сумме RCA и единицы. Значения SRCA ограничены −1 (отсутствие сравнительного преимущества) и 1 (сравнительное преимущество). Тем не менее особых различий интерпретации между индексами RCA и SRCA нет.

расчета [UN ESCAP, 2017]. Однако в отличие от индекса Балассы в знаменателе индекса экспортной специализации используется доля импорта товара в общих объемах импорта страны (торгового партнера экспортера, для которого считается индекс экспортной специализации). Таким образом, этот индекс также отчасти похож на двусторонний индекс комплементарности торговли:

$$ES_k^{j,i} = \frac{X_k^j/X^j}{M_k^i/M^i},\tag{4}$$

где X_k^j — объем экспорта товара k страной-экспортером $j; X^j$ — общий экспорт страны $j; M_k^i$ — импорт товара k страной $i; M^i$ — совокупный импорт страны i. Чем выше значения индекса экспортной специализации, тем больше структура экспорта страны схожа со структурой импорта торгового партнера.

Отбор товаров для определения экспортного потенциала Республики Узбекистан в отношении каждого торгового партнера включал в себя несколько этапов. Вначале из анализируемой выборки товаров (на уровне товарных субпозиций — ТН ВЭД-6) по каждому торговому партнеру Республики Узбекистан исключались те товары, доля которых в импорте была меньше 0,02%. Эта корректировка исключила из анализа импортные товары, объем рынка которых в стране-импортере относительно невелик. Выбор значения 0,02% обусловлен тем, что он позволяет проанализировать большую часть импорта торговых партнеров Республики Узбекистан.

В целях анализа исключались те товарные субпозиции (коды ТН ВЭД-6), для которых совокупный экспорт из Узбекистана был ниже, чем импорт в Узбекистан. Это делалось для корректировки на реэкспорт. С одной стороны, данная корректировка может привести к искажению данных, так как на более детальном уровне десяти знаков товарной классификации (коды ТН ВЭД-10) импортируемая и экспортируемая продукция могут отличаться. С другой стороны, после проверки данных на более детальном уровне ТН ВЭД (в частности, на десяти знаках) был сделан вывод, что превышение импорта над экспортом наблюдалось на уровне десяти знаков по одним и тем же кодам товаров. В результате превышение импорта в Узбекистан над экспортом из Узбекистана по одним и тем же кодам ТН ВЭД-6, вероятно, говорит о наличии реэкспортных потоков и необходимости исключения таких товаров из анализа¹² (см. табл. 2).

Таблица 2 Анализ экспорта и импорта Республики Узбекистан по отдельным товарам (ТН ВЭД-6 и ТН ВЭД-10), тыс. долл. США

Код ТН ВЭД	Описание	Баланс	Экспорт	Импорт
3004 90 (2019)	Прочие лекарственные средства	-611 459,89	4008,08	615 467,97
3004 90 000 2 (2018)	Прочие	-516 289,00	2813,00	519 102,00
2710 19 (2019)	Прочие нефть и нефтепродукты	-607 120,98	5878,72	612 999,7
2710 19 980 0 (2018)	Прочие смазочные масла и прочие масла	-133 003,00	11 733,00	144 736,00

¹² В определенных случаях статистика торговли на десяти знаках все же не позволяет с достаточной долей точности выявить степень одинаковости товаров, а также не учитывает качественную дифференциацию товаров (например, зеленые и красные яблоки будут проходить под одними кодами 0808101000 и 0808108000 (1–8)). Соответственно, торговые потоки импорта и экспорта на одних и тех же знаках могут представлять собой потоки разных по качеству товаров. Помимо этого, отрицательные балансы по ТН ВЭД-10 могут составлять небольшую величину от баланса на уровне ТН ВЭД-6. В текущих расчетах корректировка на реэкспортные позиции охватывала небольшое количество товаров и, соответственно, не привела к значительным искажениям в методологии. Однако в случае большого количества товаров, по которым наблюдается превышение импорта над экспортом на самых детальных кодах классификации, необходима дополнительная проверка наличия реэкспорта.

Код ТН ВЭД	Описание	Баланс	Экспорт	Импорт
8703 23 (2019)	Транспортные средства с рабочим объемом цилиндров двигателя более 1500 см³, но не более 3000 см³	-347 236,67	95,88	347 332,55
8703 23 198 9 (2018)	Прочие	-228 576,00	40,00	228 616,00

Источник: составлено авторами.

Далее были выбраны те экспортные товары (ТН ВЭД-6), по которым наблюдается выявленное сравнительное преимущество (индекс Балассы больше единицы). Полученный список товаров проходил еще один фильтр: по каждой стране (импортеру) отбирались те товары, по которым индекс экспортной специализации для Республики Узбекистан принимает значения больше единицы. Соответственно, по каждому импортеру был сформирован пул товаров, которые обладают экспортным потенциалом для Республики Узбекистан на рынке импортера. Затем из списка товаров исключались те товары, по которым доля Республики Узбекистан в импорте страны превышала 50% (введение этого фильтра обусловлено тем, что в случае достаточно большой доли на рынке экспортерам из Республики Узбекистан будет относительно тяжело ее нарастить).

Важно отметить, что в текущей версии методологии явно не учитывались инструменты торговой политики. Это обусловлено рядом причин. Во-первых, фактор применения ввозных пошлин ограничен участием множества стран в ВТО. Также для Республики Узбекистан зачастую установлены льготные импортные тарифы различными странами и объединениями, например ЕС. Во-вторых, учет нетарифных мер требует их квантификации. Однако качественные данные для оценки нетарифных мер (адвалорных эквивалентов) отсутствуют в открытом доступе.

Алгоритм расчета индексов реализован при помощи скриптов на языке R. Первый R-скрипт создает автоматический запрос к базе данных UN Comtrade. Второй R-скрипт предназначается непосредственно для расчетов индексов и агрегации данных до двух и четырех знаков, поскольку цели анализа подразумевали, что помимо детализированной картины торговли необходимо также исследовать и агрегированные данные. В скрипт встроена возможность временной оценки индексов (например, в зависимости от имеющихся данных можно рассчитать торговые индексы для периода с 2016 по 2021 г.).

Отбор товаров с высоким экспортным потенциалом представлял собой нахождение пересечения множеств товарных позиций, удовлетворяющих критериям отбора, описанным выше. Пересечение выявляет товары, в отношении которых Узбекистан является своего рода редким экспортером, а с учетом корректировки на реэкспорт — редким производителем (индекс Балассы). Также расчеты индекса экспортной специализации свидетельствуют о востребованности данных товаров на рынках торговых партнеров.

На втором этапе результаты анализа торговых индексов дополнялись оценкой мультипликаторов выпуска, для расчета которых использовалось следующее балансовое уравнение матричного вида:

$$x = Ax + y, (5)$$

где x — вектор-столбец выпусков, A — матрица технологических коэффициентов, а y — вектор-столбец конечного потребления. Элементы матрицы технологических коэффициентов $A=\{a_{i,j}\}$ рассчитываются как отношение потребления товара i отраслью j к общему выпуску отрасли j. Элементы матрицы технологических коэффициентов, по сути, отражают,

¹³ Порог подобран произвольно.

сколько нужно потратить на покупку товара i для того, чтобы сделать одну единицу продукции отрасли j. Решив уравнение относительно x, возможно рассчитать мультипликаторы выпуска типа I по различным отраслям экономики:

$$x = (I - A)^{-1} \times y = L \times y. \tag{6}$$

В вышеприведенном уравнении I — это единичная матрица, а матрица L, равная $(I-A)^{-1}$, является обратной матрицей Леонтьева (таблица коэффициентов полных затрат). Элементы матрицы $L=\{l_{i,j}\}$ отражают, насколько вырастет выпуск товара i при увеличении спроса на продукцию отрасли j на единицу. Сумма элементов матрицы L по столбцам является мультипликатором типа I по отдельным отраслям (мультипликатор учитывает только прямые и косвенные эффекты роста спроса на товар отдельной отрасли: рост производства самого товара, а также промежуточной продукции для его изготовления).

Мультипликатор типа I не учитывает, что часть продукции импортируется. Соответственно, это искажает оценки роста внутреннего производства в связи с ростом спроса. Также этот вид мультипликаторов не учитывает возможную эндогенность роста располагаемых доходов домохозяйств 14 и государства, когда дополнительный рост заработной платы и налогов, вызванный ростом спроса и производства в экономике, направляется обратно в экономику на увеличение потребления.

Для учета импортной составляющей скорректируем мультипликатор таким образом, чтобы он учитывал только компоненту роста производства товаров местного происхождения (в связи с ростом спроса на продукцию отдельной отрасли на единицу). Пусть x_i^m — это импорт товара i. Предположим, что для производства одной номинальной единицы товара отрасли j нам необходимо $a_{i,j}^m$ единиц импортного товара i и $a_{k,j}^d$ единиц отечественного товара k. Тогда можно записать следующую систему:

$$\begin{cases} x = A^d x + y \\ x^m = A^m x \end{cases}$$
 (7)

В системе уравнений выше индекс d относится к товарам внутреннего происхождения, а индекс m — к импортным товарам.

При прочих равных, элементы матрицы A^d всегда должны быть меньше элементов матрицы A. Это связано тем, что элемент $a_{i,j}$ матрицы A — это, по сути, доля товара i в производстве товара отрасли j, а $a^d_{i,j}$ — это доля товара внутреннего производства i в производстве товара отрасли j. Если при производстве используется импортный товар, то $a_{i,j} > a^d_{i,j}$. В противном случае $a_{i,j} = a^d_{i,j}$. В результате выполняется следующее базовое условие:

$$A = A^d + A^m. (8)$$

Соответственно, для расчета мультипликаторов, скорректированных на использование товаров внутреннего производства, используется следующее уравнение:

$$x = (I - A^d)^{-1} \times y = L^d \times y. \tag{9}$$

Подчеркнем, что при расчете обратной леонтьевской матрицы из уравнения выше не учитывается то, что конечное потребление само по себе может включать потребление импортного товара. Так, в гипотетической ситуации, когда конечный спрос полностью состоит

¹⁴ В литературе эффекты роста доходов домохозяйств и направления их на дополнительное потребление представляют собой индуцированные эффекты.

из импортного товара, увеличение величины конечного потребления никак не повлияет на отечественное производство. В целом при расчете влияния увеличения конечного спроса на экономику можно учитывать долю импортного товара, чего можно добиться за счет умножения величины шока спроса на эту пропорцию (доля потребления импортного товара).

Также мультипликатор корректируется таким образом, чтобы учитывать индуцированные эффекты роста доходов домохозяйств. Так, в результате первичного роста спроса в экономике увеличивается производство. Рост производства сопровождается ростом заработных плат (в связи с увеличением спроса на труд) и, соответственно, ростом располагаемых доходов домохозяйств. Часть дополнительного дохода домохозяйств направляется на увеличение потребления, что, соответственно, эквивалентно новому витку роста спроса в экономике.

Предположим, что $a^f = \{a_j^f\}$ — это вектор-строка, j-й элемент которой — доля оплаты факторов производства в выпуске j-й отрасли. Тогда величина дохода, которую получают домашние хозяйства за счет сдачи в аренду фактора труда, равна:

$$inc = a^f x. (10)$$

Далее сделаем предположение, что домашние хозяйства тратят в некоторой пропорции данный доход на конечное потребление, то есть $y_i^{add} = v_i inc$, где v_i — это соответствующая доля, а v — соответствующий вектор-столбец. Тогда производственный баланс для i-го продукта можно записать следующим образом:

$$x_i = \sum_j a_{i,j} x_j + \nu_i inc + y. \tag{11}$$

При этом выполняется следующее условие:

$$inc = \sum_{j} a_j^f x_j. \tag{12}$$

В результате уравнение (7) приобретает следующий вид в части отечественной компоненты:

$$\begin{cases} x = A^d x + vinc + y \\ inc = a^f x \end{cases}$$
 (13)

Таким образом, леонтьевскую матрицу можно получить с помощью следующего выражения:

$$\begin{cases}
L^* = \begin{bmatrix} I - A^d & -\nu & 0 \\ -A^m & I & 0 \\ -a^f & 0 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \\
L^{d^*} = L_{1,1}
\end{cases}$$
(14)

В рамках вышеуказанного уравнения сумма столбцов матрицы L^{d*} будет являться мультипликатором внутреннего выпуска по отдельным отраслям, который учитывает индуцированные эффекты роста доходов домохозяйств.

В случае роста спроса на отдельные товары в экономике ожидается, что налоговые доходы государства также вырастут. Дополнительные доходы могут частично направляться обратно в экономику на увеличение государственного потребления. Сделаем следующие два предположения:

- 1. Налоговые сборы (tax) формируются за счет налогообложения как внутреннего, так и импортного товара, налоговые ставки задаются вектором-строкой τ .
- 2. Налоговые сборы тратятся на конечное потребление в пропорции, которая определяется вектором-столбцом v^G .

Обратим внимание, что сумма всех элементов вектора-столбца ν^G не обязательно должна равняться единице. Например, государственные доходы могут использоваться на различные цели и, соответственно, вектор-столбец ν^G может быть определен по-разному. В частности, государство может направлять все свои доходы в виде трансфертов домохозяйствам, что в свою очередь будет приводить к росту доходов и спроса со стороны домохозяйств ($\nu^G = \nu$). Также государственные доходы могут не возвращаться в экономику, а тратиться на погашение государственного долга, и тогда $v^G=0$. Государственные доходы могут быть полностью направлены на инвестиции, тогда вектор-столбец ν^G будет пропорционален структуре инвестиционного товара. Кроме того, все средства могут быть использованы в целях потребления товаров внутреннего производства, и тогда сумма элементов вектора-столбца ν^G будет равна единице. Однако в реальности государство, скорее всего, будет тратить свои доходы одновременно на несколько целей: потребление импортных товаров, товаров внутреннего производства, сбережения и инвестиции, трансферты домохозяйствам. В текущей работе мы придерживаемся комбинированного подхода, при котором государство тратит часть собранных налоговых доходов на государственное потребление и, таким образом, сумма элементов вектора ν^G не равна единице.

В результате учета фактора роста налоговых доходов система уравнений (13) приобретает следующий вид:

$$\begin{cases} x = A^d x + vinc + v^G tax + y \\ inc = a^f x \\ tax = \tau x + \tau x^m \end{cases}$$
 (15)

Система уравнений для определения мультипликаторов выпуска отечественных товаров (с учетом всех эффектов) выглядит следующим образом:

$$\begin{cases}
L^{**} = \begin{bmatrix}
I - A^d & 0 & -\nu - \nu^G \\
-A^m & I & 0 & 0 \\
-\alpha^f & 0 & I & 0 \\
-\tau & -\tau & 0 & 1
\end{bmatrix}^{-1} \\
L^{d**} = L_{1,1}
\end{cases}$$
(16)

Соответственно, для учета индуцированных эффектов от роста доходов домохозяйств к матрице технологических коэффициентов добавляются переменные, отражающие структуру доходов и потребления домохозяйств. В свою очередь, эффекты от направления части дополнительных налоговых поступлений в экономику учитываются путем добавления переменных, отражающих налоговые поступления и государственное потребление, в матрицу технологических коэффициентов, отражающую эффекты роста доходов домохозяйств.

В целом отметим, что мультипликаторы выпуска являются полезным инструментом для оценки эффектов изменения спроса в экономике. Тем не менее при интерпретации рассчитанных значений мультипликаторов необходимо иметь в виду ограничения этого инструмента анализа [Australian Bureau of Statistics, 2021]. Так, в рамках такого анализа предполагается, что любой шок спроса в экономике приведет к росту предложения и дополнительный рост выпуска не потребует использования ресурсов других отраслей и экономических агентов. Иными словами, мультипликаторы переоценивают экономические эффекты роста спроса (отсутствие ограничений со стороны предложения). Также при росте

спроса на факторы производства должно происходить увеличение платы за эти факторы, но мультипликаторы не учитывают этого эффекта. В рамках мультипликаторов в целом не прослеживается фактор инфляции и, как следствие, — действия и эффекты со стороны монетарной политики. Помимо прочего, мультипликаторы не учитывают: ограниченную мобильность факторов производства между отраслями, межвременные эффекты, такие как изменение потребительских предпочтений домохозяйств в результате роста доходов, поведение государства и его влияние на различные рынки, изменения в структуре и технологии производств. Кроме того, анализ мультипликаторов опирается на предположение об отсутствии бюджетных ограничений у экономических агентов.

Учитывая указанные выше недостатки, оценки мультипликаторов обычно являются несколько завышенными. Несмотря на это, мультипликаторы могут быть полезным инструментом экономического анализа. Так, они с определенной долей точности позволяют изучить межотраслевые взаимосвязи в экономике, что в целом достаточно в целях оценки экспортного потенциала стран.

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Как было сказано ранее, анализ экспортного потенциала Республики Узбекистан проводился по ключевым торговым партнерам страны. В данной части исследования приведем результаты оценки по Турции¹⁵. Стоит заметить, что конечные результаты этого анализа являются индикативными и представляют собой первый шаг для выработки комплексной стратегии развития экспорта Узбекистана.

Согласно полученным результатам, Республике Узбекистан в большей степени выгодно наращивать интенсивную маржу торговли с Турцией, увеличивая долю своего присутствия на ее рынке. Среди товаров, обладающих высокими значениями торговых индексов, есть в том числе катоды из меди рафинированной, хлопковое волокно, мочевина, полиэтилен — всего 27 товаров на уровне HS-6 (см. табл. 3). Тем не менее, учитывая фактор размера рынка, текущую долю Республики Узбекистан в импорте указанных товаров в Турцию, а также мультипликатор выпуска, можно отметить, что среди выделенных 27 товаров высоким экспортным потенциалом (с учетом межсекторальных эффектов) в первую очередь обладают поставки хлопкового волокна, хлопчатобумажной пряжи и трикотажных полотен.

Таблица З Товары высокого экспортного потенциала Республики Узбекистан на рынке Турции

Товар	HS-6	ES	RCA	Доля Узбекистана в импорте, %	Потенциальный размер рынка, млн долл. США	Мульти- пликатор выпуска
Катоды из меди	740311	3,76	13,59	23,9	601,95	2,12
Волокно хлопковое	520100	2,52	23,65	1,0	1539,62	2,62
Мочевина	310210	1,01	5,36	0,1	675,58	2,30
Полиэтилен	390120	7,76	16,16	9,9	598,47	2,30
Транспортные средства с двигателем внутреннего сгорания (рабочий объем цилиндров 1000 см³ – 1500 см³)	870322	2,74	1,29	0,0	622,59	1,70
Цинк необработанный	790112	4,63	72,07	25,4	367,94	2,12
Серебро в необработанном виде	710691	18,88	23,34	0,0	182,35	2,12

 $^{^{15}}$ Выбор страны произволен. Результаты исследования по остальным странам могут быть представлены авторами по запросу.

Товар	HS-6	ES	RCA	Доля Узбекистана в импорте, %	Потенциальный размер рынка, млн долл. США	Мульти- пликатор выпуска
Проволока из рафинированной меди	740811	2,24	2,74	21,4	61,80	2,12
Пряжа х/б	520512	17,66	63,99	14,3	137,19	2,94
Прочая проволока	740819	6,74	23,36	41,0	82,97	2,12
Трубы и трубки из рафинированной меди	741110	4,17	9,06	17,2	110,34	2,12
Фасоль обыкновенная	071333	1,58	10,66	1,3	93,31	2,62
Прутки из железа или нелегированной стали	721420	10,30	10,36	0,0	121,38	2,12
Миндаль без скорлупы	080212	2,11	3,73	3,2	113,85	2,62
Трикотажные полотна	600410	1,90	2,54	0,0	111,24	2,94
Майки, фуфайки	610910	16,16	4,39	0,4	96,37	2,74
Нут сушеный	071320	2,65	13,22	1,1	47,52	2,62
Свитеры, пуловеры из хлопчато- бумажной пряжи	611020	6,72	1,78	0,2	70,63	2,74
Хлорид калия	310420	7,94	3,62	1,0	19,29	2,30
Виноград сушеный	080620	28,15	69,78	28,1	37,91	2,43
Прочие воски искусственные и готовые воски	340490	1,90	3,85	12,0	45,21	2,30
Пропан сжиженный	271112	10,92	2,05	0,0	44,96	2,33
Пряжа х/б	520532	5,31	74,17	13,6	42,18	2,94
Карбонат динатрия	283620	4,27	4,76	0,0	46,50	2,30
Печи прочие	851660	4,26	1,24	0,1	43,44	2,06
Прочие катушки индуктивности и дроссели	850450	4,44	1,52	0,3	43,00	2,06
Миндаль в скорлупе	080211	3,13	7,79	0,0	42,40	2,62

Примечание: по данным 2019 г. Источник: составлено авторами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В текущей статье была разработана и апробирована на данных Республики Узбекистан методология оценки экспортного потенциала по отдельным товарам. Методология базируется на двух элементах: анализ торговых индексов и анализ мультипликаторов выпуска. Результатом ее применения является выявление тех товаров, рост экспорта которых принесет наибольшие выгоды стране с точки зрения выпуска в экономике (как конечной продукции, на которую растет внешний спрос, так и промежуточной продукции, используемой для изготовления конечных экспортируемых товаров). Методология в основном сконцентрирована на анализе интенсивной маржи торговли (товаров, которые уже поставляются страной). Экстенсивная маржа торговли не анализировалась, так как ее учет является отдельным исследовательским вопросом. Помимо прочего, текущая методология может быть расширена за счет включения ряда факторов: факторы потребности внутренней экономики экспортера, внешнеторговые ограничения. Однако на текущий момент качественные данные в разбивке указанных факторов отсутствуют в открытом доступе. В целом предлагаемая методология универсальна и может быть использована как Узбекистаном, так и другими странами как элемент выработки комплексной стратегии развития экспорта, а также мер поддержки экспортеров.

Список источников

- Зинченко А. А., Радионов С. А. Анализ эффектов либерализации торговли Республики Узбекистан и ЕАЭС // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1 (196). С. 206–216. https://doi.org/10.47711/0868-6351-196-206-216.
- 2. Кузнецов Д. Е. Экстенсивная и интенсивная маржа российского экспорта // Экономическое развитие России. 2016. № 23 (12). С. 15–22.
- 3. Чернявский А. В., Чепель А. А. Оценка межотраслевых мультипликаторов на национальном и региональном уровнях на основе таблиц «затраты-выпуск» // Вопросы экономики. 2021. № 4. С. 32–57. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-4-32-57.
- 4. Baier S., Standaert S. Gravity Models and Empirical Trade / Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance, 2020. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.327.
- 5. Bekhet H. Output, Income and Employment Multipliers in Malaysian Economy: Input-Output Approach // International Business Research. 2011. Vol. 4. № 1. P. 208–223. https://doi.org/10.5539/ibr.v4n1p208.
- 6. D'Hernoncourt J., Cordier M., Hadley D. Input-Output Multipliers. Specification sheet and supporting material, Spicosa project report / Université Libre de Bruxelles (U.L.B.), Belgium; University of East Anglia, 2011.
- Decreux Y., Spies J. Export Potential Assessments. A methodology to identify export opportunities for developing countries / ITC. 2016.
- 8. Eita H., Jordaan A. South Africa's Wood Export Potential Using a Gravity Model / University of Pretoria. Department of Economics Working Paper Series, 2007.
- Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables / Eurostat, 2008. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902113/KS-RA-07-013-EN.PDF.pdf/b0b3d71e-3930-4442-94be-70b36cea9b39?t=1414781402000.
- Hausmann R., Klinger B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space // KSG Working Paper No. RWP06-041, CID Working Paper No. 128. 2006. https://doi.org/10.2139/ ssrn.939646.
- DecreuxY, Spies J. Export potential and diversification assessments. A methodology to identify export opportunities / Intracen, 2016 URL: https://umbraco.exportpotential.intracen.org/media/cklh2pi5/epamethodology 230627.pdf.
- 12. Miankhel A., Kalirajan K., Thangavelu S. Australia's export potential: an exploratory analysis // Journal of the Asia Pacific Economy. 2014. Vol. 19. Iss. 2. P. 230–246. https://doi.org/10.1080/13547860.2013.820472.
- 13. Mulabdic A., Yasar P. Gravity Model-Based Export Potential. An Application to Turkey / Policy Research Working Paper Series 9557, The World Bank. 2021.
- Pradhan S. India's Export Potential to the Gulf Cooperation Council (GCC) Countries: A Gravity Model Analysis // The IUP Journal of Applied Economics. 2009. VIII. 48-71.
- 15. Using I-O tables for analysis / Australian Bureau of Statistics, 2021. URL: https://www.abs.gov.au/statistics/detailed-methodology-information/concepts-sources-methods/australian-system-national-accounts-concepts-sources-and-methods/2020-21/chapter-22-input-output-tables/using-i-o-tables-analysis#multipliers.
- 16. Trade indicators for evaluating the potential impacts of an FTA / UN ESCAP, 2017. URL: https://www.unescap.org/sites/default/files/3.Session2-Trade%20indicators%20for%20evaluating%20the%20potential%20impacts.pdf.
- 17. Waheed A., Abbas S. Potential Export Markets for Bahrain: A Panel Data Analysis // International Journal of Trade, Economics and Finance. 2015. Vol. 6 (3). P. 165–169. https://doi.org/10.7763/IJTEF.2015.V6.463.

References

 Zinchenko A.A., Radionov S.A. (2023). Analysis of the Effects Produced by Trade Liberalization in the Republic of Uzbekistan and the EAEU. Studies on Russian Economic Development, 34 (1), 142–149 (In Russ.). https://doi.org/10.1134/S1075700723010197.

- 2. Kuznetsov D.R. (2016). Extensive Margin of Trade of Russian Exports. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii Economic Development of Russia*, 23 (12), 15–22 (In Russ.).
- Cherniavsky A.V., Chepel A.A. (2021). National and Regional Type I and II Input-Output Multipliers: Analysis of Calculation Methods. *Voprosy ekonomiki*, 4, 32–57 (In Russ.). https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-4-32-57.
- 4. Baier S., Standaert S. (2020). Gravity Models and Empirical Trade. Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.327.
- 5. Bekhet H. (2011). Output, Income and Employment Multipliers in Malaysian Economy: Input-Output Approach. *International Business Research*, 4 (1), 208–223. https://doi.org/10.5539/ibr.v4n1p208.
- 6. D'Hernoncourt J., Cordier M., Hadley D. (2011). Input-Output Multipliers. Specification sheet and supporting material, Spicosa project report. Université Libre de Bruxelles (U.L.B.), Belgium; University of East Anglia.

Разработка методологии оценки экспортного потенциала и ее апробация

- Decreux Y., Spies J. (2016). Export Potential Assessments. A methodology to identify export opportunities for developing countries. ITC.
- 8. Eita H., Jordaan A. (2007). South Africa's Wood Export Potential Using a Gravity Model. University of Pretoria. Department of Economics Working Paper Series.
- 9. Eurostat (2008). Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902113/KS-RA-07-013-EN.PDF.pdf/b0b3d71e-3930-4442-94be-70b36cea9b39?t=1414781402000.
- Hausmann R., Klinger B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. KSG Working Paper No. RWP06-041, CID Working Paper No. 128. https://doi.org/10.2139/ ssrn.939646.
- 11. Decreux Y., Spies J. (2016). Export potential and diversification assessments. A methodology to identify export opportunities. Intracen. Available at: https://umbraco.exportpotential.intracen.org/media/cklh2pi5/epamethodology_230627.pdf.
- 12. Miankhel A., Kalirajan K., Thangavelu S. (2014). Australia's export potential: an exploratory analysis. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 19, 230–246. https://doi.org/10.1080/13547860.2013.820472.
- 13. Mulabdic A., Yasar P. (2021). Gravity Model-Based Export Potential. An Application to Turkey. Policy Research Working Paper Series 9557, The World Bank.
- 14. Pradhan S. (2009). India's Export Potential to the Gulf Cooperation Council (GCC) Countries: A Gravity Model Analysis. *The IUP Journal of Applied Economics*, VIII, 48–71.
- 15. Australian Bureau of Statistics (2021). Using I-O tables for analysis. Available at: https://www.abs.gov.au/statistics/detailed-methodology-information/concepts-sources-methods/australian-system-national-accounts-concepts-sources-and-methods/2020-21/chapter-22-input-output-tables/using-i-o-tables-analysis#multipliers.
- 16. UN ESCAP (2017). Trade indicators for evaluating the potential impacts of an FTA. Available at: https://www.unescap.org/sites/default/files/3.Session2-Trade%20indicators%20for%20evaluating%20the%20 potential%20impacts.pdf.
- 17. Waheed A., Abbas S. (2015). Potential Export Markets for Bahrain: A Panel Data Analysis. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 6, 165–169. https://doi.org/10.7763/IJTEF.2015.V6.463.

Информация об авторах

Сергей Сергеевич Судаков, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Научно-исследовательского финансового института Минфина России, г. Москва

Алексей Алексеевич Зинченко, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Научно-исследовательского финансового института Минфина России, г. Москва

Information about the authors

Sergei S. Sudakov, Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Macroeconomic Research Centre, Financial Research Institute, Moscow

Alexey A. Zinchenko, Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Macroeconomic Research Centre, Financial Research Institute, Moscow

Статья поступила в редакцию 10.11.2023 Одобрена после рецензирования 20.12.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted November 10, 2023 Approved after reviewing December 20, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-78-95



Устойчивость и безопасность зеленых финансов с позиции многоагентных игр

Мария Викторовна Сигова

E-mail: ibispb@ibispb.ru, ORCID: 0000-0003-1044-7706 АНО ВО «МБИ имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Игорь Константинович Ключников

E-mail: igorkl@list.ru, ORCID: 0000-0002-6132-6632 АНО ВО «МБИ имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Олег Игоревич Ключников

E-mail: okey003@mail.ru, ORCID: 0009-0002-9128-0994 АНО ВО «МБИ имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация

Зеленые финансы повышают инновационный потенциал зеленой трансформации, помогают решать проблемы, связанные с изменением климата, экологическим кризисом и энергетической безопасностью. Для зеленых финансов важно добиться устойчивого и сбалансированного развития, которое позволит повысить уровень безопасности как финансирования, так и многих зависимых от него процессов в реальном секторе экономики.

Целью исследования является разработка подходов к онтологическому конструированию зеленых финансов и многоагентному моделированию поведения участников зеленых финансов с учетом устойчивого и безопасного их взаимодействия.

Задачи. Уточнить понятийный аппарат зеленых финансов и связанных с ним сфер. Рассмотреть «работу» многоагентной модели при анализе поведения основных участников зеленого финансирования, проследить перспективы их воздействия на устойчивость и безопасность финансового рынка. На базе конструирования онтологии и агентно-ориентированного подхода к нелинейным взаимодействиям зеленого финансового процесса рассмотреть механизм построения цепочек основных рыночных участников.

Методологической базой исследования служат общенаучные методы исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция, логика), а также эволюционная динамика и агентно-ориентированный подход к анализу финансовых рынков. Проводится сравнительный анализ работ различных авторов и интерпретация теоретических положений смежных сфер знаний к финансам и анализу устойчивого и безопасного их развития.

Результаты. Определены основные подходы к разработке онтологии зеленых финансов как части системы онтологии финансов и многоагентному моделированию финансовых взаимодействий в направлении их устойчивости и безопасности. В рамках предложенной модели установлено, что критерием эффективности применяемой стратегии служит ее положительное воздействие на экономику, окружающую среду и социальную сферу. Поддержание данного состояния вместе с сохранением объема используемых ресурсов происходит с помощью оптимизации. Выбранный подход соответствует концепции устойчивого развития и безопасного функционирования рассматриваемых систем.

Ключевые слова: зеленые финансы, онтология, многоагентное моделирование, устойчивость, безопасность

JEL: F01, B41, F30, F37, Q50, Q56

Для цитирования: Сигова М. В., Ключников И. К., Ключников О. И. Устойчивость и безопасность зеленых финансов с позиции многоагентных игр // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 78–95. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-78-95.

© Сигова М. В., Ключников И. К., Ключников О. И., 2024

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-78-95

Sustainability and Security of Green Finance from the Multi-agent Games Perspective

Maria V. Sigova¹, Igor K. Klyuchnikov², Oleg I. Klyuchnikov³

- ^{1, 2, 3} Autonomus Nonprofit Organization of Higher Education "International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak", St. Petersburg, Russian Federation
- ¹ ibispb@ibispb.ru, https://orcid.org/0000-0003-1044-7706
- ² igorkl@list.ru, https://orcid.org/0000-0002-6132-6632
- ³ okey003@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-9128-0994

Abstract

Green finance increases the innovation potential of green transformation, helps to address climate change, the environmental crisis and energy security. It is important for green finance to achieve sustainable and balanced development, which will increase the security of both finance itself and many processes in the real economy that depend on it.

The purpose of this study was to develop approaches to the ontological design of green finance and multi-agent modeling of the behavior of green finance actors, considering their sustainable and safe interaction. To achieve this goal it was necessary to clarify the conceptual apparatus of green finance and related areas; to characterize the "work" of the multi-agent model in the analysis of the behavior of the main green finance actors and to trace the prospects for their impact on the stability and security of the financial market; and finally, based on ontology construction and agent-based approach to nonlinear interactions in the green financial process, to determine the mechanism of building chains of the main market participants.

The methodological basis of the study consists of general scientific research methods (analysis, synthesis, induction, deduction, logic), as well as evolutionary dynamics and agent-based approach to the analysis of financial markets. A comparative analysis of the works of various authors and the interpretation of theoretical provisions in related areas of knowledge about finance, as well as the analysis of their sustainable and safe development were carried out.

As a result of the study, the authors identified the main approaches to the design of financial ontology and multi-agent modeling of financial interactions in the direction of determining their sustainable and safe development. The proposed model establishes that the criterion of the effectiveness of the applied strategy is the satisfaction with the state of financial impact on the economy, environment, and social sphere. Maintaining this state, along with saving the amount of resources used, is done through optimization. The chosen approach corresponds to the concept of sustainable development and safe functioning of the systems under consideration.

Keywords: green finance, ontology, multi-agent modeling, sustainability, security

JEL: F01, B41, F30, F37, Q50, Q56

For citation: Sigova M.V., Klyuchnikov I.K., Klyuchnikov O.I. (2024). Sustainability and Security of Green Finance from the Multi-agent Games Perspective. Financial Journal, 16 (1), 78–95 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-78-95.

© Sigova M.V., Klyuchnikov I.K., Klyuchnikov O.I., 2024

79

ВВЕДЕНИЕ

Базовым условием устойчивости экологических, социальных и экономических систем является их безопасное функционирование. Каждая система имеет свою траекторию движения. В ходе длительной дискуссии решался вопрос о возможных направлениях их взаимодействия [Gurria, 2019]. Отношение экономической науки к экологическим, социальным и экономическим сферам менялось — от акцента на экономику и расточительное использование природных ресурсов до учета социальной и экологической сфер с переходом к более полной их интеграции в рамках зеленой экономики и зеленых финансов. В настоящее время такой подход нашел наибольшее отражение в концепции устойчивого развития [Lejano, 2019]. В целом были найдены условия, которые позволяют совместить экономический рост с сохранением окружающей среды и сокращением выбросов парниковых газов (ПГ) [Xiong et al., 2023]. Зеленые финансы включились в систему обслуживания не только экономической, но и социальной и природной сфер и во многом стали определять оборот капитала между четырьмя основными участниками (агентами) — правительством, финансовыми учреждениями, предприятиями и потребителями в ходе реализации зеленых и устойчивых целей.

Зеленое финансирование играет решающую роль в действиях по достижению нулевого уровня выбросов и в борьбе с изменением климата. В ходе постпандемического восстановления экономики и геоэкономических изменений зеленые финансы предоставляют огромные возможности для перехода к «зеленому», устойчивому и более безопасному будущему. Значимость зеленых финансов с количественной стороны частично определяется оценкой размера инвестиций, необходимых для достижения нулевого уровня выбросов. В декларации СОР27 определено, что до 2050 г. на эти цели ежегодно потребуется выделять порядка 4-6 трлн долл. В 2022 г. Банк России поставил задачу (задача 4 в национальной повестке устойчивого развития) по расширению «вклада финансового рынка в достижение целей устойчивого развития и ESG-трансформации российского бизнеса». В результате были определены основные задачи зеленой трансформации бизнеса и участия в данном процессе финансовой системы². Банк России, Минэкономразвития, ВТБ и другие организации и ведомства уделяют значительное внимание развитию зеленого финансирования в нашей стране. В частности, разработаны условия развития рынка зеленых облигаций, зеленой ипотеки, а также адаптации участников финансового рынка к климатическим рискам³.

Статья в первую очередь способствует восполнению пробела, связанного с определением неоднородности интересов субъектов зеленого финансирования. Эволюционные поведенческие игры в области зеленых финансов между правительством, предприятиями, финансовыми учреждениями и потребителями позволяют определить состояние всей системы, проследить поведение ее участников, а также рассмотреть возможные сценарии ее развития. С помощью такого подхода можно рассматривать игровые варианты улучшения экологической среды и разрабатывать условия устойчивого и безопасного социально-экономического развития.

Проблема многоагентной поддержки устойчивости и безопасности зеленых финансовых инноваций носит многомерный характер. Высокая динамика инновационно ориентированной зеленой перестройки, с одной стороны, и относительная инертность природной

¹ COP27 Reaches Breakthrough Agreement on New "Loss and Damage" Fund for Vulnerable Countries / UN Climate Change, 20 November 2022. URL: https://unfccc.int/news/cop27-reaches-breakthrough-agreement-on-new-loss-and-damage-fund-for-vulnerable-countries.

 $^{^2}$ Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2023 год и период 2024 и 2025 годов / Банк России, 2022. С. 28.

 $^{^3}$ Развитие рынка финансирования «зеленых» проектов: роль Банка России / Банк России, 4 февраля 2021. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=9549.

среды, а также традиционных социально-экономической и финансовой систем в ответ на управление инновациями, с другой стороны, повышают значимость задач, связанных с обеспечением устойчивости и безопасности новых рынков. Важную роль в решении данных задач играют современные методы и технологии моделирования.

Большинство традиционных моделей рассматривают общую структуру рынка или отдельный его сегмент. Они ориентированы на характеристику явления в целом и не обращают внимание на поведение участников. Агентные же модели позволяют анализировать поведение рыночных участников и раскрывать макроструктуру рынка через микроповедение его агентов, то есть проводить анализ снизу вверх. При этом агентное моделирование может служить своеобразным игровым пространством, на котором наглядно можно наблюдать за реакцией каждого участника на внешние воздействия. Например, следить за воздействием инвестиций на окружающую среду или регуляторов на рыночных участников и тем самым представлять возможные направления развития системы «человек — природа» через целевые инвестиции или состояние финансового рынка.

В статье предлагаются архитектура, принципы онтологического конструирования и современные подходы к многоагентному моделированию поведения основных участников зеленых финансов с акцентом на устойчивое и безопасное их взаимодействие. Механизм построения цепочек связей и включения в систему основных рыночных участников основан на применении агентно-ориентированного подхода к нелинейным взаимодействиям зеленого финансового процесса.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЙ

Важной стороной зеленых финансов как концепции является их потенциал для устойчивого и безопасного развития финансовой системы. Такая позиция, по мнению исследователей, одновременно выступает базой для перехода к эффективному распределению ресурсов и устойчивому социально-экономическому и природному развитию⁴. Однако продолжается дискуссия о противоречивости целей развития — рост или сохранение природы и экологическое равновесие [Collste et al., 2023; Andersen, Hulgaard, 2023]. Тем не менее становится общепризнанным, что в ходе развития экономики можно защищать и улучшать окружающую среду. Во многих работах исследуется роль зеленого финансового рынка в повышении эффективности распределения экологических ресурсов и ускорении перехода к новой модели развития [Ключников, 2021]. Ряд исследователей обращают внимание на проблемы, которые представляют собой теоретическую основу для распределения позиций агентов и их обучения [Bignold et al., 2023]. При этом выделяются следующие основные вопросы, которые сдерживают развитие зеленых финансов и, соответственно, моделирования поведения участников в данной системе: 1) неоднородность стандарта зеленых финансовых продуктов и недостаточная четкость определений зеленого бизнеса [Huang, Li, 2017], а также разнородность интересов участников [Huang et al., 2022]; 2) относительно небольшой опыт зеленого проектирования и высокая стоимость разработки проектов [Nasereddin, Price, 2021]; 3) недостаточная проработка связей между зелеными финансами, экономическим ростом и выбросами парниковых газов [Ma et al., 2023]; 4) недооценка влияния таких внешних факторов, как, например, пандемия коронавируса и геоэкономические изменения, на поведение модели и ее агентов [Молчанова, Ключников, 2020].

Имеются обзоры, в которых рассматриваются различные аспекты устойчивого [Zeng et al., 2023] и безопасного развития многоагентных систем [Wen et al., 2023]. Также анализируются многоагентные системы с глубоким обучением с позиции теории игр

⁴ What is green finance and why is it important? / World Economic Forum, Nov. 9, 2020. URL: https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/.

[İzgi et al., 2023], эволюционной динамики [Bloembergen et al., 2015] и эволюционной теории игр.

Предлагаются различные обзоры, посвященные общему развитию агентного моделирования и приложения его к разным сферам деятельности и академическим исследованиям [Кузнецов, 2018; Городецкий и др., 2017]. В то же время отсутствуют исследования, в которых устойчивость и безопасность поведения участников зеленых финансов рассматривается в многоагентных системах с игровых позиций. В отечественной литературе, насколько нам известно, нет также исследований, связанных с приложением агентных моделей к анализу зеленого финансирования. Тем более отсутствуют исследования, в которых устойчивость и безопасность поведения участников зеленых финансов рассматривается в многоагентных системах с игровых позиций. Вместе с тем данный анализ позволит уточнить многие аспекты развития устойчивости зеленых финансов.

ОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЗЕЛЕНЫХ ФИНАНСОВ

Важным средством фиксации и улучшения связей между агентами (как реальными, так и агентами в модели) выступают онтологии. В последнее время во многом под воздействием цифровизации финансов термин «онтология» из языка программирования активно перемещается в сферу зеленых финансов [Lehman, Mortensen, 2021], в которой постоянно повышается уровень стандартизации и структуризации, что привлекает инвесторов и реципиентов инвестиций, а также облегчает регулирование.

Систему финансовых онтологий можно представить в виде аналитических абстракций существенных связей в финансовой сфере. Фиксация причинно-следственных связей позволяет структурировать информацию. Несмотря на молодость, зеленое финансирование структурировано. Московская биржа адаптировала международные стандарты зеленых и устойчивых облигаций для внутреннего оборота. Во многих странах, включая Россию, разработана и широко применяется зеленая таксономия. Следующим шагом в структурировании финансов может стать зеленая онтология, которая позволит ускорить переход к масштабным интеллектуальным модельным конструкциям.

Примерами финансовых онтологий могут служить онтология для электронного банкинга [Montes et al., 2005] и бизнес-онтология финансовой отрасли (FIBO) [Bennett, 2013] — набор формальных моделей, которые определяют однозначно общее значение для концепций финансовой отрасли. Принципы FIBO применяются для решения различных задач в финансовом секторе России.

Построенные на основе онтологий графы финансовых знаний помогают нейронным моделям лучше прогнозировать цены на акции [Kertkeidkachorn N. et al., 2023]. Интеллектуальные онтологии используются для классификации настроений, субъективности и других эмоциональных состояний в онлайн-тексте и речи. Подключение онтологий в автоматизированные модельные конструкции повышает эффективность процедур поддержки принятия решений финансовых учреждений [Sharma et al., 2023].

В данной статье представлен ряд подходов, которые можно применять при конструировании системы онтологий, необходимых для моделирования поведения агентов в ходе зеленого финансирования. При этом делается акцент на принципах проектирования таких онтологий. Кроме того, предлагаются подходы к оценке онтологии зеленых финансов, что способствует улучшению понимания поведения агентов. В отечественной и зарубежной литературе данные вопросы в постановочном плане только начинают подниматься. Конструирование зеленой финансовой онтологии опирается на Принципы зеленых облигаций, зеленых кредитов, зеленого страхования, а также на ESG-принципы и зеленые таксономии, которые классифицируют основные действия, устанавливают критерии, определяют связи и зависимости в рассматриваемой сфере. Однако данные конструкции и классификации носят более частный характер по отношению к онтологии зеленых

финансов. Кроме того, они не учитывают связи и зависимости, которые воздействуют на поведение рыночных участников. Тем не менее Принципы и таксономии играют важную роль в процессе унификации и стандартизации зеленых финансовых процессов.

Онтологии являются ключевым компонентом семантических технологий. Они могут служить основой игрового моделирования поведения участников зеленого финансирования — с помощью онтологии можно фиксировать логические и концептуальные отношения между участниками зеленого финансирования.

Вопрос четкой фиксации зеленого финансирования не является второстепенным [Berrow et al., 2019]. Напротив, он занимает центральное место в дебатах о будущем финансового рынка [Lazaro et al., 2023]. В связи с этим прежде всего необходимо провести оценку подходов, связанных с понятием «зеленые финансы». Отсутствие четкости определения не только затрудняет параметризацию явления и анализ его эволюции, но и повышает риски, связанные с внедрением новых устойчивых финансовых процедур и продуктов. Для решения проблемы четкости понятий необходимо рассмотреть основные подходы, используемые в финансовой сфере для определения того, какие секторы имеют право относиться к зеленым. Следовательно, обсуждаются основные принципы, принятые для обозначения финансовой безопасности в зеленой сфере в отношении, например, облигаций, кредитов и прямых инвестиций. Для целей моделирования особенно важно определить функции агентов, пределы, возможности и перспективы их развития.

Определение рабочего механизма зеленого финансового рынка позволяет обозначить параметры, сделать соответствующие предположения и рассмотреть эволюцию связей, основанных на взаимодействии между правительствами, предприятиями, финансовыми учреждениями и потребителями. Установлено, что зеленые финансы оказывают значительное влияние на устойчивое развитие [Ключников и др., 2022]. Многие исследователи полагают, что они являются ключевым звеном устойчивости и гармонизации взаимодействия экономических, социальных и экологических процессов [Молчанова и др., 2021].

В последние годы экологические проблемы становятся узким местом для дальнейшего развития экономики [Fraccastoro et al., 2023]. Тем не менее во многих странах развитие зеленых финансов стало необратимой тенденцией экономических преобразований [Терешина, Онищенко, 2022]. В нашей стране зеленый переход экономики и финансов является одним из приоритетных направлений развития⁵.

Основываясь на результатах многих исследований [Berrow et al., 2019; Ozili, 2022], исходя из целей настоящей работы, зеленые финансы можно представить как вид финансовой деятельности, направленной на улучшение состояния окружающей среды, повышение эффективности использования ресурсов и борьбу с изменением климата с учетом социально-экономического развития. Эффективность использования ресурсов может способствовать не только развитию зеленых тенденций в финансовой индустрии, но и финансовым инновациям. Тем самым формируются условия для изменения ориентации инвесторов (а в дальнейшем и производства), что, в свою очередь, ускоряет переход к зеленому потреблению. Кроме того, зеленое финансирование препятствует деградации окружающей среды, что непосредственно связано с повышением уровня безопасного функционирования хозяйственного комплекса страны.

Многие международные организации принимают определение зеленого финансирования, предложенное Линденбергом, согласно которому оно включает финансовые инвестиции, направляемые в проекты и инициативы в области устойчивого развития, экологические продукты и политику, способствующие развитию более устойчивой экономики [Lindenberg, 2014]. С учетом частоты использования в западной литературе можно

⁵ Данилова Е., Морозов М., Юдина Т. Зеленый переход: подтверждение приоритета // ЭКОНС. 2022. 12 июля. URL: https://econs.online/articles/opinions/zelenyy-perekhod-podtverzhdenie-prioriteta.

выделить следующие подходы к зеленым финансам, зеленому финансированию и их соотношению с другими связанными понятиями (рис. 1).

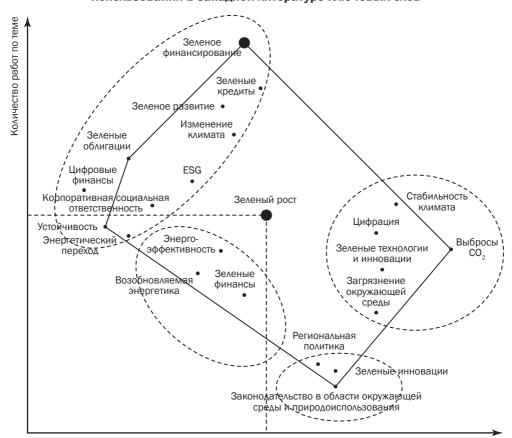
Зеленое финансирование обеспечивает зеленый рост, который представляет собой новаторский подход к социально-экономическому развитию с учетом экологической устойчивости и природного равновесия. Основные темы, связанные с зелеными финансами (рис. 1), можно сгруппировать в четыре кластера с учетом как сходств отдельных понятий в рамках кластера, так и различий между ними:

- первый кластер включает «энергоэффективность» и «возобновляемые источники энергии», а также «финансы» и «инвестиции», обеспечивающие зеленый переход;
- второй кластер складывается вокруг климатического финансирования и включает «зеленые облигации», «зеленый кредит» и «банки», а также целевые инвестиции, которые в основном связаны с ESG-практикой;
- в третий кластер входят «загрязнение окружающей среды» выбросы углерода и зеленые технологии для борьбы с выбросами;
- четвертый кластер включает «политику» и «регионы», прямо или косвенно фокусирует внимание на культурно-политических вопросах финансового развития, связанного с построением политики и механизмов зеленого финансирования, а также культурной среды, которая может привести к быстрому распространению новой финансовой практики.

Рисунок 1

Факторный анализ с учетом частоты

использования в западной литературе ключевых слов



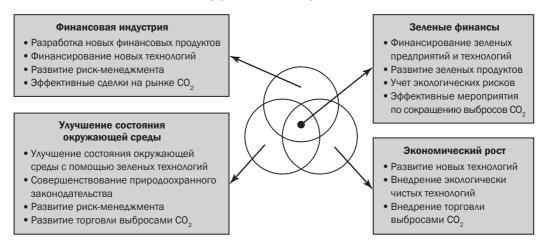
Частота упоминания термина

Источник: рисунок авторов на основе [Lazaro et al., 2023]. https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2023.100009.

Зеленое финансирование является основной частью низкоуглеродного зеленого роста, поскольку оно связывает финансовую индустрию, улучшение состояния окружающей среды и экономический рост (рис. 2).

Рисунок 2

Интерфейс зеленых финансов



Источник: рисунок авторов на основе идеи [Noh, 2019]. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8710-3_16-1.

Зеленые финансы заполняют своеобразное недостающее звено между «знанием» и «действием» при переходе к зеленой экономике. Дело в том, что в оборот зеленого рынка вошли многие активы, ранее не имевшие стоимостных характеристик. В результате произошло значительное расширение и усложнение системы «затраты — прибыль». Многие процессы, связанные с изменением климата, получают стоимостные оценки, что позволяет налаживать управление ими в соответствии с рыночными законами. Однако бизнес-модели зеленой экономики могут быть непроверенными или нетрадиционными. Поэтому традиционным финансовым институтам сложно или коммерчески невыгодно финансировать многие предложения зеленой экономики. Тем самым зеленые финансы можно представить в виде финансового браузера, направляющего развитие зеленой экономики.

Зеленое финансирование охватывает множество секторов и продуктов и действует в трех системах — экономической, социальной и природной (рис. 3). Три категории зеленых финансов: финансирование инфраструктуры, финансовое обслуживание промышленности, сельского хозяйства и домашних хозяйств и оборот финансовых рынков.

Моделирование поведения участников зеленого финансирования позволяет выделить два типа их целей — цели процесса и окончательные цели. Цели процесса определяют создание условий, необходимых для изменения поведения агентов в необходимом направлении. К процессуальным целям относится установление контактов, создание не угрожающей и безопасной для реализации конечной цели среды, наличие и передача точного сигнала и необходимого капитала, то есть обстоятельства, связанные с обеспечением устойчивости всей системы. Эти цели применимы ко всем отношениям между участниками зеленого финансирования. Они рассматриваются как универсальные и формирующие групповое поведение агентов. Тем самым процессуальные цели относятся к основам моделирования.

В отличие от процессуальных целей конечные цели индивидуальны — они различны для всех агентов. Конечные цели напрямую связаны с изменениями, которые агент должен внести в результате процесса взаимодействий. Решение проблемы каждого агента

совпадает с общими целями устойчивого развития. Моделирование позволяет оптимизировать поведение агентов и перейти к формулированию конечных целей, которые должны быть общими, чтобы агенты вместе двигались к их достижению.

Социально-экономический и экологический концепт с зеленым финансированием и узлом устойчивости

ем и узлом устойчивости





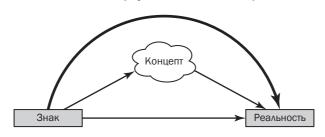
Рисунок 3

Источник: рисунок авторов.

При моделировании для оценки качества моделей и сравнения различных связей и зависимостей также используются метрики. Интуитивно понятной и очевидной является метрика точности предложенных взаимодействий; метрика полноты связей характеризует учет как можно большего круга связей и зависимостей, которые могут повлиять на поведение агента; метрика реакции агента на действия других агентов позволяет определить возможные уровни взаимодействия между агентами.

Все агенты зеленого финансирования при любом их месте в онтологии оказываются в коммуникативной ситуации, иллюстрируемой с помощью треугольника значений (рис. 4), в котором онтологическая модель зеленого финансирования складывается в результате познания финансового рынка, его регулирования и взаимодействия с участниками и конечными потребителями. Треугольник значений можно расширить за счет дополнительных узлов, которые уточняют соответствующие процессы. На рис. 4 переход концепта от знака к реальности проиллюстрирован нестабильной стрелкой, что подчеркивает ограничения возможных отношений между намерением, например, инвестора и узнаванием этого намерения предпринимателем или регулятором, а при оценке поведения государства — интерпретацией регулирующих воздействий рынком (своеобразная референция).

Рисунок 4 Семиотический треугольник зеленых финансов



Источник: рисунок авторов на основе идеи [Guarino et al., 2009]. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92673-3_0.

Воздействие финансовых конструкций на реальные процессы во многом определяется ментальным процессом и поэтому является косвенным и интерпретируемым в зависимости от рыночной среды и состояния агента. При формировании зеленой финансовой концепции новый концепт ведет себя как функция, определяемая реальным рыночным контекстом. В модели между знаком, понятием и реальным рынком могут быть разные уровни соответствия и силы взаимодействия. В отдельных коммуникативных обстоятельствах использование знаков может формировать ошибочные концепции и представлять иные, чем предполагалось, действия и рыночные процессы. Эта проблема еще более усугубляется, если агенты обмениваются сообщениями, в которых термины не имеют заданного, четкого и однозначно понимаемого всеми значения. В идеале необходима ситуация, когда сообщение становится совершенно однозначным. Поэтому необходима дальнейшая работа по уточнению и детализации понятий и их связей.

Основная цель зеленой финансовой онтологии заключается в предоставлении широкой картины финансового рынка в разрезе зеленых тенденций, подходящей для различных областей изучения рынка и активного на него влияния. При переходе к моделированию и интернет-пространству зеленая финансовая онтология выводится из области супердомена. Ее можно использовать в механизмах рассуждений, различных программных пакетах и приложениях для решения частных задач, таких как зеленое инвестирование или энергоэффективность, а также сетевых взаимодействий, например, финансового рынка и государственного регулирования.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ

Онтологии тесно связаны с существующими методологиями моделирования данных. Они позволяют проводить более четкое и широкое описание, уделяя больше внимания многочисленным связям и зависимостям, а также точности формулировок и логическим ограничениям.

Многоагентная система — это система, созданная из нескольких автономных элементов (агентов), взаимодействующих и реагирующих друг на друга. Многоагентные игры могут использоваться для моделирования множества различных сценариев и взаимодействий. В качестве агентов выбраны такие активные элемент-участники рынка, как государство, финансовые учреждения, предприятия и потребители, которые существуют в реальной экономической и социальной среде.

В многоагентной системе агент представлен алгоритмом, который содержит правила его поведения. Целью модели является моделирование финансовых явлений (деятельности финансовых учреждений, государственного регулирования рынка, привлечения инвестиций предприятиями, спроса потребителей на продукцию) и процессов (сотрудничество и конфликты между участниками). В агентной симуляции можно наблюдать явление, когда модель, основанная на простых правилах, приводит к очень сложной динамике, что позволяет оценить состояние зеленого финансового рынка, а также проследить социально-экономическое и финансовое поведение его агентов. Игровой эволюционный и динамический многоагентный подход к изучению рынка позволяет углубить наше понимание его развития, а также перейти к мониторингу текущего состояния [Turnitsa et al., 2010].

Определения связанных понятий

Появление зеленых финансов — это своего рода финансовая инновация. На первом этапе она подчеркивала участие финансов в решении экологических проблем. В последующем рамки зеленых финансов существенно раздвинулись. В последние годы зеленые финансы — это политика макроуправления, направленная на скоординированное развитие экономической зеленой трансформации и экологической цивилизации [Weins et al., 2023].

На данном этапе зеленые финансы представляют собой, с одной стороны, предложение инновационного финансирования, которое обеспечивает финансовую поддержку предприятий в целях повышения их устойчивости и безопасности, а с другой стороны, спрос на зеленое финансирование.

Предположения

На начальном этапе развития зеленых финансов участникам трудно достичь сбалансированного согласования интересов, а также социальной и экологической ответственности. Поэтому необходим план преобразований, а также оптимизация, в том числе с учетом проб и ошибок. Такой подход подготовки решений позволяет участникам найти консенсус в динамичном игровом процессе и рационализировать выбор. При разработке много-агентной эволюционной игры вводятся следующие гипотезы:

- 1) Динамика зеленой перестройки и инертность природной, социально-экономической и финансовой систем к изменениям требует разработки конструкций, позволяющих рационализировать устойчивость и безопасность развития новых рынков.
- 2) В основе рационализации устойчивости и безопасности зеленых финансов находится оптимизация системы. Поиск оптимальных решений осложнен наличием скрытых сигналов (рис. 5). Многоагентная модель позволяет найти наилучшие варианты оптимизации и перенести решения на реальные процессы.

Входящая информация Скрытые

Иллюстрация модели влияния скрытых данных на результат

Источник: рисунок авторов.

Макроэкономические показатели являются ключом к успеху в развитии зеленых финансов, и их учет очень важен при поиске консенсуса интересов в многоагентных моделях. В прошлом исследователи использовали традиционные методы регрессии для оценки макроэкономических переменных. Однако появление эффективных методов машинного обучения привело к совершенствованию интеллектуальных механизмов решения проблем.

фильтры

Как правило, сложные системы более устойчивы. По мере усложнения зеленых финансов и появления различных инструментов и технологий зеленого финансирования, а также регуляторных процедур (саморегулирования и государственных) возрастает устойчивость системы. Одновременно требуются механизмы, регулирующие условия, оптимизирующие данный процесс.

Рисунок 5

Устойчивость сложной системы, такой как зеленые финансы, при переходе к многоагентной модели решается путем оптимизации интересов участников. В данном случае возникает необходимость перехода от одноцелевой к многоцелевой оптимизации. Сложные системы состоят из множества «частей», демонстрирующих еще более богатое разнообразие отношений. Теория сложности признает, что в любой сложной адаптивной системе существуют «конфликтующие ограничения» между различными возможными комбинациями структурных признаков компонентов. Следовательно, при рассмотрении вопроса о том, как должна быть структурирована система, необходимо оценить влияние изменения одной характеристики на общую функциональность системы, принимая во внимание все остальные характеристики. Таким образом формируется структура сложных систем с адаптационным потенциалом к различным комбинациям системных изменений. Существуют отечественные разработки алгоритмов устойчивости развития систем, которые можно применять к предлагаемой модели [Artamonov et al., 2016].

В процессе принятия решений становится все более важным внедрение зеленой финансовой практики. Предлагается вариант преодоления разрыва между теорией и практикой. Он основан на выявлении пограничных для оценки устойчивости и безопасности вопросов с помощью онтологии и разработки вариантов многоагентного моделирования. Подход к многоагентной модели как функции реального зеленого финансового рынка оказался полезным инструментом для рассмотрения финансовых конструкций как отражения реальности и (или) как способа воздействия на нее, например, в ходе принятия решений.

Предложенный подход свидетельствует о функциональности онтологии и моделирования в отношении процесса принятия решений, а также генерирует новую гипотезу для дальнейшего изучения. Данный подход является целостным решением для улучшения процесса принятия решений в целях устойчивого развития и повышения уровня безопасности на зеленых финансовых рынках.

Техническое решение

Техническая информация о принципах построения многоагентной модели зеленого финансирования включает соответствующую онтологию и существующие связи агентов не только друг с другом, но и с окружающей средой.

- $G=\langle N,\ S,\ A,\ \Delta,\ R,\ V\rangle$ является стохастической игрой с $N\in\mathbb{N}$ агентами. Окружение состоит из $Z\in\mathbb{N}$ состояний $Z=(S_1,\ ...,\ S_p)$.
- S множество всех состояний и действий, доступных каждому агенту (правительство, финансовое учреждение, предприятие и потребитель).
 - A набор возможных действий, которые может предпринять агент.
- В каждом состоянии s у каждого агента i имеется $M \in \mathbb{N}$ выбор из доступных действий $A^i = (A^i_1, ..., A^i_M)$.
 - Δ функция перехода:
 - в детерминированной среде действия агента детерминированные Δ : S×A \rightarrow S [0, 1];
- в стохастической среде действия вероятностные Δ : S×A \rightarrow prob (N, S). Вероятность перехода из текущего состояния s в следующее состояние s' при совместном действии $\underline{a} = (a^1, ..., a^M) \in \underline{A}$.
- $R: S \times A \to R^{M}$ функция вознаграждения, которая отражает вознаграждение агенту за выполнение действия $a \in A$ в состоянии $s \in S$ [Кабир и др., 2023].

Задача заключается в нахождении оптимальной политики π : $S \to A$, которая максимизирует ожидаемый совокупный результат (V), например доход от инвестиций при сокращении выбросов ПГ или эффективность государственного воздействия на рынок (в качестве основы использована формула из статьи [Orr, Dutta, 2023]):

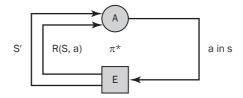
$$V_{s}^{G} = R_{\pi(s_{G})}(s, a) + \gamma \max_{a' \in A} \sum_{s'}^{N} P(s_{t+a} = s' | s_{t}, a_{t}) V(s'),$$
(1)

где γ — фактор дисконтирования, отвечающий условиям $0 \le \gamma \le 1$ (более низкий коэффициент дисконтирования мотивирует лиц, принимающих решения, выбирать превентивные меры, а не откладывать их на неопределенный срок; более высокий означает затягивание принятия мер); $P(s' \mid s, a)$ — вероятность перехода в состояние s' из s при выполнении действия a.

Для принятия решений можно использовать алгоритмы итерации значений (например, марковский процесс, который позволяет сделать выбор и учесть мотивацию участников). При поиске лучших условий воздействия, например государства, на окружающую среду опробуются различные варианты. Тем самым агент «изучает» оптимальную политику на основе своего взаимодействия с окружающей средой (рис. 6). Политика, которая максимизирует вышеуказанную функцию, является оптимальной политикой π^* . Предусмотрена возможность выбора различных оптимальных политик.

Рисунок 6

Иллюстрация обучения агента А в среде Е



Источник: [Orr, Dutta, 2023]. https://doi.org/10.3390/s23073625.

В зависимости от выбранных условий активного воздействия агентов целью может быть поиск эффективной государственной политики (если во главу угла ставится государство), оптимизация работы финансового посредника, удовлетворение потребностей потребителя или сокращение выбросов ПГ. Таким образом, представлен макет многоагентной модели, с помощью которого можно симулировать как кооперативные, так и антагонистические игры и проводить поиск лучших результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный вариант многоагентной поддержки устойчивости и безопасности зеленых финансовых инноваций носит многомерный характер. Разработан подход, при котором высокая динамика инновационно ориентированной зеленой перестройки сравнивается с относительной инертной природной, а также социально-экономической и финансовой системами в ходе управления инновациями.

Развитие зеленого финансирования повышает инновационный потенциал и зеленую трансформацию, помогает участникам финансовой системы справляться с проблемами изменения климата и экологического кризиса. Кроме того, зеленые финансы способны повысить безопасность систем за счет устойчивого и сбалансированного развития. Если ключевая цель традиционной теории финансов сводится к анализу финансовых рынков с помощью математических моделей, предполагающих рациональность инвесторов, то поведенческие финансы пытаются объяснить действия людей на рынках, импортируя теории человеческого поведения из социальных наук. Современные многоагентные модели позволяют использовать оба подхода для анализа финансового рынка. Тем самым повышается многовариантность и точность оценки состояния рынка и его участников.

В статье рассмотрены ключевые проблемы, связанные со структурированием знаний в системе «зеленые финансы», определены требования к их структурированию, предложена

эталонная модель и разработана технология отображения в ней взаимодействий на основе онтологии. Переход к онтологическому построению зеленого финансирования представляет собой новый шаг в понимании и практическом освоении зеленых финансов.

Для реализации поставленных целей были решены три задачи. Во-первых, раскрыт процесс познания, который необходим для концептуализации зеленых финансов. Во-вторых, структурированы знания, уточнен понятийный аппарат, выделены основные связи и зависимости в данной сфере. В-третьих, определены инструменты и технологии, с помощью которых оказывается воздействие на рыночных участников и окружающую среду, и устанавливаются их взаимодействия.

Решение данных задач позволило перейти к агентному моделированию зеленого финансирования. Предложены принципы построения многоагентной модели зеленого финансирования на базе финансовой онтологии. При этом учтены связи между участниками зеленого финансирования, а также предложен алгоритм анализа вариантов воздействия на окружающую среду государственного регулирования. Разработан алгоритм поиска оптимальных результатов политики в области зеленого финансирования. При этом совершен переход от одноцелевой к многоцелевой оптимизации результатов, учитывающей наряду с сокращением выбросов ПГ социальное и экономическое развитие.

В моделировании использованы принципы развития сложных систем и механизмов их адаптации к изменениям. При этом онтологическое конструирование позволяет «упростить» систему зеленого финансирования посредством перехода к построению относительно простых цепочек связей и зависимостей.

Онтология и многоагентное моделирование поведения участников зеленого финансирования представляет собой важный этап в продвижении семантической совместимости и формализации знаний в данной сфере. Обсуждение процесса разработки и качества онтологии зеленого финансирования в целом выходит за рамки данного исследования. Тем не менее в статье указаны некоторые способы, с помощью которых можно перейти к построению онтологии зеленого финансирования.

Одной из основных проблем в онтологическом конструировании является приобретение знаний. В зеленых финансах происходят быстрые инновационные изменения. В оборот вводятся новые знания, уточняются и в ряде случаев меняются прежние представления. Все это требует мониторинга и постоянного обновления онтологических конструкций.

В последующих исследованиях необходимо изучить способы добавления функций в интерфейс для упрощения визуального представления моделей с выделенными узлами и цепочками в соответствии с проблемами, которые стоят перед участниками зеленого финансирования, регуляторами и другими заинтересованными сторонами.

Список источников

- 1. Городецкий В. И. и др. Современное состояние и перспективы индустриальных применений многоагентных систем // Управление большими системами: сборник трудов. 2017. № 66. С. 94–157.
- 2. Кабир Л. С., Сигова М. В., Ключников И. К. Финансирование устойчивого развития: новые виды рисков и возможности адаптации участников финансового рынка // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. Т. 242. № 4. С. 195–218. https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-242-4-195-218.
- 3. Ключников И. К., Ключников О. И., Никонова И. А. Воздействие финансов на природу в контексте становления зеленых финансов // Ученые записки Международного банковского института. 2022. № 3 (41). С. 115–132.
- 4. Ключников О. И. Зеленое финансирование и моделирование поведения его участников // Ученые записки Международного банковского института. 2021. № 2 (36). С. 87–105.
- Кузнецов А. В. Краткий обзор многоагентных моделей // Управление большими системами: сборник трудов. 2018. № 71. С. 6-44.

- 6. Молчанова О. А., Ключников О. И. Влияние пандемии COVID-19 на развитие «зеленых» финансов и «зеленой» экономики // Ученые записки Международного банковского института. 2020. № 4 (34). С. 141–160.
- Молчанова О. А., Ключников О. И., Панарин А. А. Экологические, социальные и корпоративно-управленческие факторы инвестиционного процесса // Ученые записки Международного банковского института. 2021.
 № 4 (38). С. 87–104.
- 8. Терешина М. В., Онищенко М. В. Политика развития зеленой экономики: состояние, тенденции, перспективы // Южно-российский журнал социальных наук. 2022. Т. 23. № 1. С. 6–25. https://doi.org/10.31429/26190567-23-1-6-25.
- Andersen A. S., Hulgaard L. Affirmative and critical perspectives on the 2030 Agenda of sustainable development and the sustainable development goals / Interdisciplinary Perspectives on Socioecological Challenges: Sustainable Transformations Globally and in the EU. Routledge, 2023. P. 93–114. https://doi.org/10.4324/9781003319672-6/.
- Artamonov V., Vorona-Slivinskaya L., Medvedeva A. The Algorithm of Sustainable Development of Organizations: A Social Aspect // Procedia Engineering. 2016. Vol. 165. P. 1192–1196. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.838.
- 11. Bennett M. The financial industry business ontology: Best practice for big data // Journal of Banking Regulation. 2013. Vol. 14 (3-4). P. 255-268. https://doi.org/10.1057/jbr.2013.13.
- 12. Berrow R., Ciampoli N., Marini V. Defining Green Finance: Existing Standards and Main Challenges. In book: The Rise of Green Finance in Europe November 2019. P. 31–51. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_2.
- 13. Bignold A., Cruz F., Taylor M. E. et al. A conceptual framework for externally-influenced agents: An assisted reinforcement learning review // Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2023. Vol. 14 (4). P. 3621–3644. https://doi.org/10.1007/s12652-021-03489-y.
- Bloembergen D. et al. Evolutionary Dynamics of Multi-Agent Learning: A Survey // Journal of Artificial Intelligence Research. 2015. Vol. 53. P. 659–697.
- 15. Collste D. et al. Participatory pathways to the Sustainable Development Goals: inviting divergent perspectives through a cross-scale system approach // Environmental Research Communications. 2023. № 5 (5).
- Fraccastoro S., Ojala A., Gabrielsson M. Technical, Strategic, and Cultural Bottlenecks of Born-Global-Digital Firms. In: Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences, 2023, Jan 3. URL: https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2023041135896.
- 17. Guarino N., Oberle D., Staab S. What Is an Ontology? In: Handbook on Ontologies. International Handbooks on Information Systems. Staab S., Studer R. (eds). Springer, 2009. P. 1–17. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92673-3.
- 18. Gurria A. New Approaches to Environmental, Social and Economic Challenges / OECD, 2019.
- 19. Huang J. W., Li Y. H. Green Innovation and Performance: The View of Organizational Capability and Social Reciprocity // Journal of Business Ethics. 2017. Vol. 145. P. 309–324.
- 20. Huang Y. et al. Impacts of green finance on green innovation: a spatial and nonlinear perspective // Journal of Cleaner Production. 2022. Vol. 365. Art. 132548. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132548.
- İzgi B. et al. Machine learning driven extended matrix norm method for the solution of large-scale zero-sum matrix games // Journal of Computational Science. 2023. Vol. 68. Art. 101997. https://doi.org/10.1016/ i.iocs.2023.101997.
- 22. Kertkeidkachorn N. et al. FinKG: A Core Financial Knowledge Graph for Financial Analysis. In 2023 IEEE 17th International Conference on Semantic Computing (ICSC). Feb. 1–3, 2023. P. 90–93. https://doi.org/10.1109/ICSC56153.2023.00020.
- 23. Lazaro L. L. B. et al. What is green finance. after all? Exploring definitions and their implications under the Brazilian biofuel policy (RenovaBio) // Journal of Climate Finance. 2023. Vol. 2. Art. 100009. https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2023.100009.
- 24. Lejano R. P. Relationality and Social-Ecological Systems: Going Beyond or Behind Sustainability and Resilience // Sustainability. 2019. Vol. 11 (10). 2760. https://doi.org/10.3390/su11102760.
- 25. Lehman G., Mortensen C. Finance, Nature and Ontology // Topoi. 2021. Vol. 40. P. 715-724. https://doi.org/10.1007/s11245-019-09654-5.
- 26. Lindenberg N. Definition of Green Finance / Deutsches Institut fur Entwicklungspolitik. April 2014. https://www.cbd.int/financial/gcf/definition-greenfinance.pdf.
- 27. Ma M. et al. Combining the role of green finance and environmental sustainability on green economic growth: Evidence from G-20 economies // Renewable Energy. 2023. Vol. 207. P. 128–136. https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.046.
- 28. Montes M. M. et al. WP10: Case study eBanking D10. 3 Financial Ontology / Data, Information, and Process Integration with Semantic Web Services (DIP), 2005.
- 29. Nasereddin M., Price A. Addressing the capital cost barrier to sustainable construction // Developments in the Built Environment. 2021. Vol. 7. Art. 100049. https://doi.org/10.1016/j.dibe.2021.100049.
- 30. Noh H. J. Financial Strategies to Accelerate Green Growth / Sachs J., Woo W., Yoshino N. et al. (eds). Handbook of Green Finance. Sustainable Development. Singapore: Springer, 2019. 1–26. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8710-3 16-1.

- 31. Orr J., Dutta A. Multi-agent deep reinforcement learning for multi-robot applications: a survey // Sensors. 2023. Vol. 23 (7). № 3625. P. 1–37. https://doi.org/10.3390/s23073625.
- 32. Ozili P. K. Green finance research around the world: a review of literature // International Journal of Green Economics. 2022. Vol. 16 (1). P. 1–30. https://doi.org/10.1504/IJGE.2022.10048432.
- 33. Turnitsa C., Padilla J. J., Tolk A. Ontology for modeling and simulation. In: Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference 2010 Dec 5. IEEE. Baltimore. 2010. P. 643–651. https://doi.org/10.1109/WSC.2010. 5679124.
- 34. Sharma N., Soni M., Kumar S. et al. Supervised Machine Learning Method for Ontology-based Financial Decisions in the Stock Market. In: ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing. May 9. 2023. Vol. 22 (5). P. 1–24. https://doi.org/10.1145/3554733.
- 35. Weins N. W., Zhu A. L., Qian J. et al. Ecological Civilization in the making: The 'construction' of China's climate-forestry nexus // Environmental Sociology. Jan 2. 2023. Vol. 9 (1). P. 6–19. https://doi.org/10.1080/23251042. 2022.2124623.
- 36. Wen G., Wang P., Lv Y. et al. Secure consensus of multi-agent systems under denial-of-service attacks // Asian Journal of Control. 2023. Vol. 25 (2). P. 695–709.
- 37. Xiong X., Xiang W., Wu S. et al. Investigating the coordination between ecological and economic systems in China's green development process: a place-based interdisciplinary evaluation // Ecology and Society. 2023. Vol. 28 (1). № 1543. https://doi.org/10.5751/ES-13724-280143.
- 38. Zeng X., Peng H., Li A. Effective and Stable Role-Based Multi-Agent Collaboration by Structural Information Principles / arXiv, 2023. https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.00755.

References

- Gorodetsky V.I. et al. (2017). Industrial Applications of Multi-Agent Systems: Current State and Prospects. Upravlenie bol'shimi sistemami: sbornik trudov — Management of Large Systems: collection of works, 66, 94–157 (In Russ.).
- Kabir L.S., Sigova M.V., Klioutchnikov I.K. (2023). Sustainable Development Financing: New Risks and Adaptation Opportunities for Financial Market Participants. Scientific Works of the Free Economic Society of Russia, 242 (4), 195–218 (In Russ.). https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-242-4-195-218.
- 3. Klyuchnikov I.K., Klyuchnikov O.I., Nikonova I.A. (2022). The Impact of Finance on Nature in the Context of the Development of Green Finance. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Proceedings of the International Banking Institute*, 3 (41), 115–132 (In Russ.).
- Klyuchnikov O.I. (2021). Green Financing and Modeling the Behavior of Its Participants. Uchenye zapiski
 Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Proceedings of the International Banking Institute, 2 (36), 87–105
 (In Russ.).
- 5. Kuznetsov A.V. (2018). The Short Review of Multi-agent Models. *Upravlenie bol'shimi sistemami: sbornik trudov Management of Large Systems: collection of works*, 71, 6-44 (In Russ.).
- 6. Molchanova O.A., Klyuchnikov O.I. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Development of Green Finance and Green Economy. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Proceedings of the International Banking Institute*, 4 (34), 141–160 (In Russ.).
- Molchanova O.A., Klyuchnikov O.I., Panarin A.A. (2021). Ecological, Social and Corporate Management Factors
 of the Investment Process. Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Proceedings of the
 International Banking Institute, 4 (38), 87–104 (In Russ.).
- 8. Tereshina M.V., Onishchenko M.V. (2022). Green Economy Development Policy: Status, Trends, Outlook. *Yuzhnorossijskij zhurnal social'nyh nauk* South Russian Journal of Social Sciences, 23 (1), 6–25 (In Russ.). https://doi.org/10.31429/26190567-23-1-6-25.
- Andersen A.S., Hulgaard L. (2023). Affirmative and critical perspectives on the 2030 Agenda of sustainable development and the sustainable development goals. In: Interdisciplinary Perspectives on Socioecological Challenges: Sustainable Transformations Globally and in the EU. Routledge, 93–114. https://doi.org/10.4324/ 9781003319672-6.
- Artamonov V., Vorona-Slivinskaya L., Medvedeva A. (2016). The Algorithm of Sustainable Development of Organizations: A Social Aspect. *Procedia Engineering*, 165, 1192–1196. https://doi.org/10.1016/j.proeng. 2016.11.838.
- 11. Bennett M. (2013). The financial industry business ontology: Best practice for big data. *Journal of Banking Regulation*, 14 (3–4), 255–268. https://doi.org/10.1057/jbr.2013.13.
- 12. Berrow R., Ciampoli N., Marini V. (2019). Defining Green Finance: Existing Standards and Main Challenges. In book: The Rise of Green Finance in Europe, 31–51. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_2.
- Bignold A., Cruz F., Taylor M.E. et al. (2023). A conceptual framework for externally-influenced agents: An assisted reinforcement learning review. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 14 (4), 3621–3644. https://doi.org/10.1007/s12652-021-03489-y.

- Bloembergen D. et al. (2015). Evolutionary Dynamics of Multi-Agent Learning: A Survey. Journal of Artificial Intelligence, 53, 659-697.
- 15. Collste D. et al. (2023). Participatory pathways to the Sustainable Development Goals: inviting divergent perspectives through a cross-scale system approach. *Environmental Research Communications*, 5 (5).
- Fraccastoro S., Ojala A., Gabrielsson M. (2023). Technical, Strategic, and Cultural Bottlenecks of Born-Global-Digital Firms. In: Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences, Jan 3. Available at: https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2023041135896.
- 17. Guarino N., Oberle D., Staab S. What Is an Ontology? In: Handbook on Ontologies. International Handbooks on Information Systems. Staab S., Studer R. (eds). Springer, 2009, 1–17. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92673-3.
- 18. Gurria A. (2019). New Approaches to Environmental, Social and Economic Challenges. OECD, 2019.
- 19. Huang J.W., Li Y.H. (2017). Green Innovation and Performance: The View of Organizational Capability and Social Reciprocity. *Journal of Business Ethics*, 145, 309–324.
- 20. Huang Y. et al. (2022). Impacts of green finance on green innovation: a spatial and nonlinear perspective. *Journal of Cleaner Production*, 365, 132548. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132548.
- 21. İzgi B. et al. (2023). Machine learning driven extended matrix norm method for the solution of large-scale zero-sum matrix games. *Journal of Computational Science*, 68, 101997. https://doi.org/10.1016/j.jocs.2023.101997.
- 22. Kertkeidkachorn N. et al. (2023). FinKG: A Core Financial Knowledge Graph for Financial Analysis. In: 2023 IEEE 17th International Conference on Semantic Computing (ICSC). Feb 1, 90–93. doi.org/10.1109/ICSC56153. 2023.00020.
- 23. Lazaro L.L.B. et al. (2023). What is green finance; after all? Exploring definitions and their implications under the Brazilian biofuel policy (RenovaBio). *Journal of Climate Finance*, 2, 100009. https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2023.100009.
- 24. Lejano R.P. (2019). Relationality and Social-Ecological Systems: Going Beyond or Behind Sustainability and Resilience. Sustainability, 11 (10), 2760. https://doi.org/10.3390/su11102760.
- 25. Lehman G., Mortensen C. (2021). Finance, Nature and Ontology. *Topoi*, 40, 715–724. https://doi.org/10.1007/s11245-019-09654-5.
- 26. Lindenberg N. (2014). Definition of Green Finance. Deutsches Institut fur Entwicklungspolitik. https://www.cbd.int/financial/gcf/definition-greenfinance.pdf.
- 27. Ma M. et al. (2023). Combining the role of green finance and environmental sustainability on green economic growth: Evidence from G-20 economies. *Renewable Energy*, 207, 128–136. https://doi.org/10.1016/j. renene.2023.02.046.
- 28. Montes M.M. et al. (2005). WP10: Case study eBanking D10. 3 Financial Ontology. Data, Information, and Process Integration with Semantic Web Services (DIP).
- 29. Nasereddin M., Price A. (2021). Addressing the capital cost barrier to sustainable construction. *Developments in the Built Environment*, 7, 100049. https://doi.org/10.1016/j.dibe.2021.100049.
- 30. Noh H.J. (2019). Financial Strategies to Accelerate Green Growth. In: Sachs J., Woo W., Yoshino N. et al. (eds). Handbook of Green Finance. Sustainable Development. Springer, Singapore. 1–26. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8710-3_16-1.
- 31. Orr J., Dutta A. (2023). Multi-agent deep reinforcement learning for multi-robot applications: a survey. Sensors, 23 (7), 3625, 1–37. https://doi.org/10.3390/s23073625.
- 32. Ozili P.K. (2022). Green finance research around the world: a review of literature. *International Journal of Green Economics*, 16 (1), 1–30. https://doi.org/10.1504/IJGE.2022.10048432.
- 33. Turnitsa C., Padilla J.J., Tolk A. (2010). Ontology for modeling and simulation. In: Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference 2010, Dec 5. IEEE. Baltimore, 643–651. https://doi.org/10.1109/WSC.2010. 5679124
- 34. Sharma N., Soni M., Kumar S. et al. (2023). Supervised Machine Learning Method for Ontology-based Financial Decisions in the Stock Market. In: ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing, 22 (5), 1–24. https://doi.org/10.1145/3554733.
- 35. Weins N.W., Zhu A.L., Qian J. et al. (2023). Ecological Civilization in the making: The 'construction' of China's climate-forestry nexus. Environmental Sociology, 9 (1), 6–19. https://doi.org/10.1080/23251042.2022.2124623.
- 36. Wen G., Wang P., Lv Y. et al. (2023). Secure consensus of multi-agent systems under denial-of-service attacks. *Asian Journal of Control*, 25 (2), 695–709.
- 37. Xiong X. Xiang W. Wu S. et al. (2023). Investigating the coordination between ecological and economic systems in China's green development process: a place-based interdisciplinary evaluation. *Ecology and Society*, 28 (1), 1543. https://doi.org/10.5751/ES-13724-280143.
- 38. Zeng X., Peng H., Li A. (2023). Effective and Stable Role-Based Multi-Agent Collaboration by Structural Information Principles. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.00755.

Информация об авторах

Мария Викторовна Сигова, доктор экономических наук, профессор, ректор Автономной некоммерческой организации высшего образования «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург

Игорь Константинович Ключников, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры банковского бизнеса и инновационных финансовых технологий Автономной некоммерческой организации высшего образования «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург

Олег Игоревич Ключников, кандидат экономических наук, доцент кафедры банковского бизнеса и инновационных финансовых технологий Автономной некоммерческой организации высшего образования «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», г. Санкт-Петербург

Information about the authors

Maria V. Sigova, Doctor of Economic Sciences, Professor, Rector of the Autonomus Nonprofit Organization of Higher Education "International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak", St. Petersburg

Igor K. Klyuchnikov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Banking Business and Innovative Financial Technologies, Autonomus Nonprofit Organization of Higher Education "International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak", St. Petersburg

Oleg I. Klyuchnikov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Banking Business and Innovative Financial Technologies, Autonomus Nonprofit Organization of Higher Education "International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak", St. Petersburg

Статья поступила в редакцию 23.05.2023 Одобрена после рецензирования 20.11.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted May 23, 2023 Approved after reviewing November 20, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-96-108



Устойчивые инвестиции и дивестиции институциональных инвесторов глобального уровня

Ольга Васильевна Хмыз

E-mail: khmyz@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4178-8677 МГИМО МИД России, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

В статье анализируются устойчивые инвестиции институциональных инвесторов после мирового финансово-экономического кризиса 2008 г. Актуальность исследования предопределяется, вопервых, ведущими позициями институциональных инвесторов на мировом финансовом рынке и в системе международных финансов, во-вторых, особой ролью взаимных фондов и биржевых фондов (ETF) на мировом рынке ESG-финансирования, в-третьих, примечательной динамикой инвестиций этих участников рынка в последние годы, все больше превращающихся в дивестиции. Цель исследования — на основе систематизации и оценки статистических данных из репрезентативных источников специализированной статистической информации (Morningstar, Morgan Stanley Institute for Sustainable Investing, STEELE Mutual Fund Expert, Sustainable Research and Analysis LLC, PwC и др.) определить текущие тенденции устойчивых инвестиций институциональных инвесторов глобального уровня и спрогнозировать их дальнейшие действия в краткосрочном периоде. Для этого необходимо решить следующие задачи: уточнить с учетом новых статистических данных влияние пандемии COVID-19 и иных факторов форс-мажорного характера на размеры и динамику потоков средств институциональных инвесторов в ведущих странах мира, направляемых в устойчивые проекты, и оценить воздействие на перспективы инвестирования текущих политических, финансовых и иных факторов.

При проведении исследования проанализировано значительное количество научных наработок, послуживших базой при выявлении подходов институциональных инвесторов к устойчивому финансированию. Сделан вывод о благоприятной перспективе для глобальных устойчивых инвестиций ввиду продолжения стимулирования экологических преобразований на наднациональном уровне в развитых, а также ведущих развивающихся государствах.

Ключевые слова: институциональные инвесторы, ESG-финансирование, устойчивые инвестиции, зеленые облигации, устойчивые облигации, инвестиционные фонды

JEL: G23, G20, F21, N20

Для цитирования: Хмыз О. В. Устойчивые инвестиции и дивестиции институциональных инвесторов глобального уровня // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 96–108. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-96-108.

© Хмыз О. В., 2024		

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-96-108

Sustainable Investments and Divestments by Global Institutional Investors

Olga V. Khmyz

MGIMO University, Moscow, Russian Federation khmyz@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4178-8677

Abstract

The article analyzes the investment activity of sustainable institutional investors after the global financial and economic crisis of 2008. The relevance of the study is conditioned, firstly, by the leading positions of institutional investors in the global financial market and in the system of international finance; secondly, by the special role of mutual funds and ETFs in the global market of sustainable finance; thirdly, by the noticeable dynamics of investments by these market participants in recent years, which increasingly turns into divestments.

The purpose of the study is to identify current trends in sustainable investment by global institutional investors and formulate their further actions in the short term. To do this, it is necessary to solve the following tasks: to clarify, taking into account the latest statistical data, the impact of the COVID-19 pandemic and other force majeure factors on the size and dynamics of the flow of funds of sustainable institutional investors in the leading countries of the world, and to assess the impact on investment prospects of current political and financial factors.

In the course of the study, a significant amount of scientific research was analyzed, which served as a basis for identifying the institutional investors' approaches to sustainable finance. It is concluded that the prospects for global sustainable investing are favorable due to the continued stimulation of environmental change at the supranational level, both in developed and leading developing countries. The financial success of sustainable investment will also contribute to this.

Keywords: institutional investors, sustainable finance, ESG, green bonds, sustainable bonds, investment funds

JEL: G23, G20, F21, N20

For citation: Khmyz 0.V. (2024). Sustainable Investments and Divestments by Global Institutional Investors. Financial Journal, 16 (1), 96–108 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-96-108.

© Khmyz O.V., 2024

ВВЕДЕНИЕ

В русле глобального экологического тренда институциональные инвесторы, аналогично их участию и активности в других глобальных трендах, прежде всего финансовых, также не остаются в стороне. Однако их повышенная активность в начале XXI в. довольно резко меняется на нейтральное и даже негативное отношение (и, соответственно, участие в формируемых и направляемых потоках финансовых ресурсов в соответствующие устойчивые, или ESG-, проекты, предприятия и кампании) в постпандемийный период. Это особенно хорошо видно при анализе деятельности институциональных инвесторов глобального уровня¹. Каковы же причины складывающейся тенденции развития устойчивых

¹ Использована базовая классификация институциональных инвесторов на национальных (осуществляющих свою деятельность, в т. ч. инвестиционную, в пределах финансового рынка одной страны / национальной финансовой системы) и глобальных (выходящих за пределы страны происхождения / национального государства, в т. ч. на международный рынок).

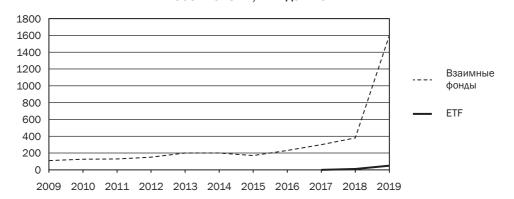
инвестиций институциональных инвесторов? Этот вопрос заслуживает особого внимания, поскольку ответ на него предопределяет будущее устойчивых инвестиций в мировой экономике.

Анализу различных аспектов устойчивого инвестирования в наши дни посвящается много научных работ [Тютюнина, Седаш, 2015; Кабир, Яковлев, 2022; Стародубцева, Медведева, 2022; Лебедева, 2023; Вапда, 2019], особое внимание уделяется инструментарию ESG- и зеленых облигаций [Богачева, Смородинов, 2016; Семенова, 2019; Хадиуллин, 2019; Кһтуz et al., 2023], однако намного меньше авторов в своих исследованиях [Яковлев и др., 2021; Lopez de Silanes et al., 2022; МсСаbery et al., 2022] в качестве объекта анализа выбирают институциональных инвесторов, оказывающих серьезное влияние на мировой рынок устойчивого финансирования в силу, во-первых, располагаемых финансовых ресурсов, во-вторых, своей инвестиционной политики, предопределяющей интерес к новым финансовым инструментам.

УСТОЙЧИВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ ПОСЛЕ КРИЗИСА 2008 Г. И ДО ПАНДЕМИИ

Релевантным представляется анализ статистических данных после кризисного 2008 г., позволяющий более четко определить тренды. За 2009–2019 гг. отмечается значительный рост активов (почти на 1,5 трлн долл.) под управлением таких основных видов институциональных инвесторов, как устойчивые взаимные фонды и ETFs² [Velte, 2020], причем последние стали наращивать свои активы ближе к концу десятилетия. Количество самих институциональных инвесторов, предлагаемых ими устойчивых продуктов, а также и вкладывающих в такие продукты свои финансовые средства их клиентов, увеличилось. При этом более бурный их рост отмечался с 2016 г. (рис. 1). С того года и за пять лет активы выросли на 1,4 трлн долл., или почти в два раза за десятилетие. Одновременно отмечались изменения в распределении устойчивых инвестиций по типам инвестиционных фондов и секторам, а также в доминирующих инвестиционных стратегиях.

Рисунок 1
Устойчивые инвестиции под управлением взаимных фондов и ЕТF,
2009-2019 гг., млн долл. США



Источник: рисунок автора по данным Morningstar (https://www.morningstar.com/business/brands/data-analytics/products/direct), STEELE Mutual Fund Expert (https://steelesystems.com/), Sustainable Research and Analysis LLC (https://sustainableinvest.com/esg-funds-surpass-10-percent-fund-industry-assets).

² Взаимные (инвестиционные) фонды — институциональные инвесторы, паи которых не обращаются на фондовой бирже, ETF (exchange-traded funds) — биржевые инвестиционные фонды.

Причиной стало прежде всего подписание Парижского климатического соглашения³, а также такие факторы, как повышенная чувствительность инвесторов к изменению климата и связанные с ним возможности, неравенство доходов и гендерное неравенство, нехватка воды, бедность, миграция и необходимость работы над улучшением стандартов корпоративного управления, которые, по мнению многих экспертов, способствовали финансовому кризису 2008 г. [UNCTAD, 2010; Thomsen, 2013]. Занимающиеся устойчивыми инвестициями институциональные инвесторы, прежде всего инвестиционные фонды (взаимные и ETF), отсеивают ценные бумаги, в т. ч. акции компаний, (потенциально) способных нанести вред окружающей среде (обществу), и к ним могут относиться предприятия, работающие с ископаемым топливом, либо компании без гендерных квот — широкая вариативность направлений.

В конце 2009 г. десять крупнейших инвестиционных фондов мира размещали свои средства в американские акции и облигации, иностранные фонды, осуществляли сбалансированные инвестиции. Их чистые активы превышали 80 млрд долл. США, а концентрационная доля — 70% AUM. По состоянию на конец 2019 г., хотя активы десяти ведущих фондов превысили 610 млрд долл., это было только 38% всех активов, и ни один из ранее входящих в эту десятку фондов денежного рынка не сохранил свои позиции. На первые места стали выходить институциональные инвесторы, наращивавшие долю устойчивых инвестиций в своих инвестиционных портфелях.

Негативный результат скрининговой процедуры или исключение инвестиций ввиду их непрофильности либо иного несоответствия (например, инвестиции в производство табака или алкоголя) оказали серьезное влияние на стратегические позиции пяти ведущих инвестиционных фондов, в начале второго десятилетия XXI в. занимавших почти 90%-ную долю по активам (а с учетом размеров инвестиций — почти 94,5%). Два инвестиционных фонда с активами 4,5 млрд долл. (или примерно 4% всех активов) применяли интегрированный подход к устойчивому финансированию и ESG-проектам. Доминировавшие в этом сегменте американские взаимные фонды (в т. ч. крупнейшие — Washington Mutual и American Mutual холдинга Capital Group's American Funds Group), исключившие из своих инвестиционных объектов проекты и ценные бумаги табачных и алкогольных компаний, продолжали оказывать заметное влияние на весь сегмент устойчивого инвестирования до конца десятилетия. Если в 2009 г. они управляли более чем 65 млрд долл. активов (почти 58%), то к началу 2020 г. — 293 млрд долл., однако их доля понизилась до чуть более 18%. Остальные топовые фонды адаптировали интегрированный подход ESG и стали принимать «соответствующие» инвестиционные решения и осуществлять устойчивые инвестиции. К концу анализируемого периода, согласно их концепции ESG-интеграции⁴, при принятии инвестиционных решений обязательно осуществляется систематический и последовательный учет связанных рисков и возможностей. Только в таком случае принимаемые решения будут признаны релевантными и целесообразными. При этом устойчивые инвестиции институциональных инвесторов подразумевают широкое разнообразие подходов и механизмов. Практически все топ-10 взаимных и биржевых фондов⁵, занимавших ведущие строчки рейтинга в конце 2009 г., продолжали функционировать и через десять лет. Причем доля ЕТF в течение всего десятилетия не превышала 3% (рис. 2).

Что касается преобладающих инвестиционных стратегий, характерных для инвестиционных фондов допандемийного времени (взаимных и ETF), то можно отметить следующее. В результате проведенного в начале десятилетия (2009–2019 гг.) негативного скрининга

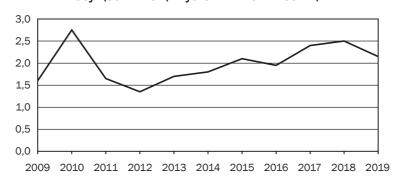
³ The Paris Agreement / United Nations Climate Action, 2015. URL: https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement.

⁴ Т. е. принятия инвестиционных решений на основе ESG-принципов.

⁵ За исключением двух, причем один поменял название, а другой провел ребрендинг.

из рейтингов были исключены 20 ведущих фондов алкогольных и табачных компаний (а под их управлением находилось активов почти на 80 млрд долл., или более чем 70%). Оставшиеся 30% приходились на активы инвестиционных фондов со стратегиями ESG — либо специализированными, либо в сочетании со строгим отбором, что также может оказывать влияние на выбор и применение инвестиционных стратегий. Если на конец 2009 г. 78% занимали фонды американских долевых ценных бумаг, 8% — налогооблагаемых облигаций, 5% — международных долевых ценных бумаг и лишь 1% приходился на фонды денежного рынка, то к концу 2019 г. на инвестиционные фонды американских долевых ценных бумаг приходилось 43%, доля инвестиционных фондов налогооблагаемых облигаций выросла до 21%, инвестиционных фондов международных долевых ценных бумаг — до 13%, а 4% занимали фонды биржевых товаров и альтернативных инвестиций. Причем резко увеличились активы инвестиционных фондов для квалифицированных институциональных инвесторов, что свидетельствует об оказании ими все более серьезного влияния на устойчивый сегмент мировой экономики.

Рисунок 2
Доля активов ETF, 2009–2019 гг., в % к общим активам фондов, осуществляющих устойчивые инвестиции



Источник: рисунок автора по данным Morningstar (https://www.morningstar.com/business/brands/data-analytics/products/direct), STEELE Mutual Fund Expert (https://steelesystems.com), Sustainable Research and Analysis LLC, (https://sustainableinvest.com/esg-funds-surpass-10-percent-fund-industry-assets/).

Устойчивые инвестиции институциональных инвесторов после кризиса 2008 г. и до наступления пандемии COVID-19 росли, причем в последние годы рассматриваемого периода — стремительно. Причинами этого роста выступали государственная поддержка устойчивых инвестиций (в т. ч. фискального характера) и их стимулирование на наднациональном уровне (со стороны международных организаций).

УСТОЙЧИВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ

Пандемия COVID-19, по мнению основной массы экспертов [Hoang, Yang, 2023; Xu et al., 2022], не оказала драматического влияния на деятельность инвестиционных фондов, осуществлявших устойчивые инвестиции. Этот класс институциональных инвесторов показывал лучшие результаты, чем другие институциональные инвесторы, что во многом связано с динамикой мирового финансового рынка и спецификой устойчивого инвестирования: в то время как курсы большинства ценных бумаг (и долевых, и долговых) падали, спрос на финансовые инструменты устойчивого развития, прежде всего зеленые облигации, стремительно рос. В результате в 2021 г. на рынке устойчивых инструментов с фиксированным доходом отмечались очередные рекорды. Следовательно, ковидное

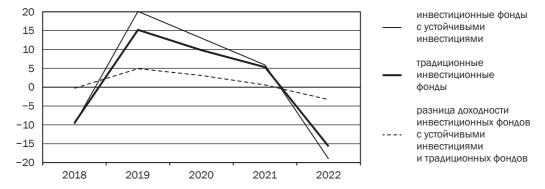
стресс-тестирование ESG-финансирования на глобальном уровне вполне можно считать успешным [Хмыз, 2023а]. В то время дивестиции в этом сегменте можно было только предположить, основываясь на общей динамике мирового финансового рынка.

Однако в 2022 г. глобальные проблемы, в т. ч. монетарного характера, геоэкономическая нестабильность и сопутствующая напряженность на мировом финансовом рынке привели к проседанию объемов зеленых, устойчивых, социальных облигаций и облигаций, связанных с устойчивым развитием [Хмыз, 20236]. В связи с этим примечательно сохранение в 2022 г. в целом стабильного спроса на ценные бумаги инвестиционных фондов, занимающихся устойчивыми инвестициями. По данным Morgan Stanley Institute for Investing's⁶, такие инвестиционные фонды в 2019–2021 гг. продемонстрировали лучшие результаты по сравнению с институциональными инвесторами традиционных активов (рис. 3), из которых средства выводились, тогда как фонды с устойчивыми инвестициями продемонстрировали чистый приток в размере 115 млрд долл. (или около 3% активов под управлением). По состоянию на конец 2022 г. активы таких фондов достигали почти 3 трлн долл., пятилетний рост составил 3%. Наибольшим спросом ценные бумаги инвестиционных фондов с устойчивыми инвестициями пользовались у европейских клиентов (их доля составляла почти 90%).

Основными причинами складывавшейся ситуации были макроэкономические и финансовые, прежде всего «энергетическая» инфляция и опасения рецессии. Обычно в таких условиях инвесторы предпочитают более консервативные вложения, отказываясь от растущих акций в пользу инструментов с фиксированным доходом. Наднациональное и государственное стимулирование зеленых проектов и инвестиций, а также долгосрочный инвестиционный горизонт вложений инвестиционных фондов с устойчивыми инвестициями привлекали к их ценным бумагам клиентов.

В связи с этим необходимо отметить, что важным аспектом исследуемой проблематики является определение степени экологичности институционального инвестора. Причем с 2022 г. в ЕС инвестиционные фонды должны не просто причислить себя к устойчивым⁷, но и самостоятельно определить долю своих устойчивых инвестиций в их общем объеме.

Доходность инвестиционных фондов с устойчивыми инвестициями и традиционных инвестиционных фондов



Источник: рисунок автора по данным Morgan Stanley Institute for Sustainable Investing (https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/en/assets/pdfs/Sustainable-Reality_2022_Final_CRC-5440003.pdf), Morningstar (https://www.morningstar.com/business/brands/data-analytics/products/direct).

Рисунок 3

⁶ Sustainable Reality / Morgan Stanley, 2023. URL: https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/en/assets/pdfs/Sustainable-Reality_2022_Final_CRC-5440003.pdf.

⁷ The Sustainable Finance Disclosure Regulation / Eurosif, 2021. URL: https://www.eurosif.org/policies/sfdr/.

Однако в 2022 г. стали проявляться дивестиционные тенденции — отмечалось падение инвестиционной привлекательности фондов с устойчивыми инвестициями, особенно по сравнению с фондами традиционных институциональных инвесторов (-19% и -16% соответственно). Стратегические инвесторы обычно более консервативны, а более мобильные скорее выходят из инвестиций, изымая свои средства, т. е. осуществляя дивестиции. Повышение директивных процентных ставок [Мандрон, Дудина, 2022] ведущими странами мира негативно отразилось на рынках и долевых, и долговых инструментов; сдерживанию инфляции не способствовали и массированные денежные вливания финансовых средств поддержки населения и предприятий в ковидный период [Allen, 2021]. А в классическом восприятии разворот кривой доходности указывает на приближающуюся рецессию [Yu et al., 2008], т. е. служит для инвесторов индикатором занятия оборонительной позиции в портфелях, означающей приобретение более надежных краткосрочных государственных облигаций и даже размещение средств на банковских депозитах. В результате в 2022 г. медианная доходность инструментов с фиксированным доходом традиционных фондов понизилась лишь на 11%, долевых инструментов — на 19%, а фондов мультиактивов, биржевых товаров и альтернативных инвестиций — на 15,8%. Соответствующие показатели падения для инвестиционных фондов с устойчивыми инвестициями (по этим же классам активов) составили -15.8% (для инструментов с фиксированным доходом). -20,6% (долевых инструментов) и -17,6% (фондов мультиактивов, биржевых товаров и альтернативных инвестиций). В региональном разрезе наибольшее проседание отмечалось в странах Азии (табл. 1).

Таблица 1

Средняя доходность инвестиционных фондов,
по регионам, %

	Африка	Азия	Европа	Океания	Южная Америка
Инвестиционные фонды с устойчивыми инвестициями	-6,1	-24,5	-18,9	-19,9	-6,0
Традиционные инвестиционные фонды	-3,8	-16,4	-16,6	-15,1	-3,2

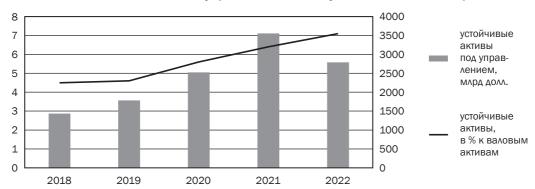
Источник: составлено автором по данным Morgan Stanley Institute for Sustainable Investing (https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/en/assets/pdfs/Sustainable-Reality_2022_Final_CRC-5440003.pdf).

Однако несмотря на фактическую неэффективность работы фондов с устойчивыми инвестициями в 2022 г., их доля в общем объеме активов под управлением достигла рекордного уровня 7% (рис. 4), следовательно, спрос на их инструменты сохранялся. И к концу 2022 г. инвестиционные фонды с устойчивыми инвестициями зафиксировали чистый приток средств в размере 115 млрд долл., тогда как в традиционных фондах отмечался отток 565 млрд долл. Спрос со стороны европейских клиентов по-прежнему довлел (89% AUM), чуть больше, чем годом ранее, вложили клиенты из Северной Америки (10% AUM). Это коррелирует с домициляцией устойчивых инвестиционных фондов — с преобладанием Европейского региона, тогда как доля Северной Америки составляет всего 11% и 43ии — 7%.

Вывод по разделу: несмотря на позитивное в целом воздействие пандемии COVID-19 на мировой рынок устойчивых инвестиций, в 2022 г. отмечалось снижение объемов инвестиций в силу глобальных экстерналий, а также ужесточение регулирования институциональных инвесторов с устойчивыми инвестициями в ведущих странах. Такие институциональные инвесторы стали интенсивно выводить свои инвестиции из устойчивых проектов, осуществляя дивестиции. Дивестиционная тенденция продолжилась и в 2023 г.

Рисунок 4

Устойчивые активы под управлением институциональных инвесторов



Источник: рисунок автора по данным Morgan Stanley Institute for Sustainable Investing (https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/en/assets/pdfs/Sustainable-Reality_2022_Final_CRC-5440003. pdf), Morningstar (https://www.morningstar.com/business/brands/data-analytics/products/direct).

ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ

2022 г. стал примечательным в аспекте устойчивых инвестиций институциональных инвесторов в силу повышенного внимания к ним со стороны регулирующих органов и политиков. Проблемы отмечались даже у «большой тройки» мировых инвесторов (институциональных инвесторов глобального уровня — Black Rock, State Street и Vanguard) в отношении выполнения их фидуциарных обязательств.

В декабре 2022 г. руководители двух из этих трех крупнейших институциональных инвесторов мира с триллионами активов под управлением — State Street и Black Rock отчитывались перед комитетом техасского сената о влиянии инвестиций в экологические, социальные и управленческие проекты на размеры пенсий, в т. ч. государственных, поскольку ответственные инвестиции отражаются на бизнес-моделях компаний, их доходах и доходности инвестиций⁸. Второй по размеру в мире управляющий активами — Vanguard — из-за предшествовавшего выхода из инициативы NZAM, входящей в сферу деятельности более широкого Финансового альянса Глазго GFANZ⁹, согласно требованиям которого Vanguard должен был продемонстрировать нулевой уровень выбросов по активам своего портфеля к 2050 г., на слушании не присутствовал. Решение Vanguard о выходе было связано с политическим давлением в США, в которых консерваторы вносили в законодательства штатов инициативы по ограничению устойчивых инвестиций в стремлении сдерживать растущий¹⁰ интерес инвесторов к таким вложениям. По данным Capital Monitor¹¹, такие законы (проекты) преимущественно республиканские. Именно с их стороны предъявлялись претензии к Black Rock, хотя этот институциональный инвестор один из ведущих в мире в отношении инвестиций в ископаемое топливо. Но и он стал

⁸ Arvedlund E., Padilla S. Texas Senate grills BlackRock, ISS, State Street reps on ESG / Pensions and Investments. 2022. December, 15. URL: https://www.pionline.com/esg/texas-senate-grills-blackrock-iss-state-street-reps-esg.

 $^{^{\}rm 9}$ Glasgow Financial Alliance for Net Zero. URL: https://www.gfanzero.com/about/.

¹⁰ Bindman P. The "Great Reclassification" of sustainable funds / Energy monitor. 2022. November, 25. URL: https://www.energymonitor.ai/finance/reporting-and-disclosure/the-great-reclassification-of-sustainable-funds/#:~:text=Some%20fund%20managers%20are%20downgrading,investments%20only%20create%20more%20confusion.

¹¹ Meager E. Mapped: The polarisation of ESG in the US / Capitalmonitor. 2022. October, 3. URL: https://capitalmonitor.ai/regions/america/mapped-the-polarisation-of-esg-in-the-us.

предметом критики из-за наличия в своей структуре инвестиционных фондов, занимающихся устойчивыми инвестициями. Поэтому целый ряд американских штатов 12 вывели из фондов Black Rock свои средства. Так, только во Флориде сумма вывода составила 2 млрд долл. 13 , а в целом по состоянию на декабрь 2022 г. было выведено почти 4 млрд долл. Однако, как представляется, для самого Black Rock, управляющего активами без малого на 8 трлн долл., 4 млрд долл. — это всего лишь 5%. Конечно, и такой объем может нанести ущерб инвестиционной компании, но скорее менее продуманной и искушенной 14 . Несмотря на отсутствие официальных данных (к моменту написания статьи) об успешных судебных процессах с институциональными инвесторами относительно их (анти)экологических действий, сам факт антимонопольных обвинений означает смягчение «гонки к нулю», провозглашенной, в частности, в отношении угля 15 GFANZ.

Поскольку GFANZ смягчила требования до выхода Vanguard, можно заключить, что это действие институциональный инвестор принял не под влиянием вероятных обвинений в нарушении законов о конкуренции, заявив о своей свободе выбора. Это дало возможность экспертам сомневаться в продуманности инвестиционной политики Vanguard 16 — ввиду отсутствия реальной угрозы инвестициям и наличия лишь политического давления и муссирования в СМИ.

Таким образом, в аспекте активности институциональных инвесторов в целом и устойчивых инвестиций взаимных фондов и ETF в частности отмечаются очевидные противоречия. Ведущие инвестиционные фонды подвергаются критике одновременно со стороны климатических активистов — за бездействие (недостаточную поддержку) в борьбе с ухудшением климата — и со стороны противников глобального энергетического перехода — за чрезмерность «коричневых» 17 инвестиций 18. Институциональные инвесторы — финансовые институты и инвестиционные фонды, потратившие годы на убеждение инвесторовклиентов в своих климатических амбициях, признали, что они осуществляли многомиллиардные инвестиции в активы и проекты, связанные с ископаемым топливом. И сняли маркировку устойчивости со многих своих инвестиций и проектов.

Еще одно потенциальное противоречие, проявившееся в результате негативной реакции на ESG-инвестирование институциональных инвесторов глобального уровня, — это использование механизма бойкотирования сторонниками свободного рынка для противодействия антиэкологическим бойкотам¹⁹ и соответствующим рыночным тенденциям. В результате проявляется дилемма для GFANZ — это малый альянс, действительно демонстрирующий «чистый ноль», либо крупная структура с высоким уровнем гринвошинга²⁰.

¹² Аризона, Арканзас, Флорида, Луизиана, Миссури, Южная Каролина и Юта.

¹³ Au-Yeung A. Florida to Pull \$2 Billion Out of BlackRock, Citing Its ESG Investing // The Wall Street Journal. 2022. December, 1. URL: https://www.wsj.com/livecoverage/stock-market-news-today-12-01-2022/card/florida-to-pull-2-billion-out-of-blackrock-citing-its-esg-investing-8uSA5ztOwcThItUPV4Pm.

¹⁴ Is the ESG Investing Fever Starting to Break? // The Wall Street Journal. 2023. May, 17. URL: https://www.wsj.com/podcasts/opinion-potomac-watch/is-the-esg-investing-fever-starting-to-break/5813ff62-50eb-4f9b-a0ce-c7bd65ca2728.

¹⁵ 2022 Progress Report / The Glasgow Financial Alliance for Net Zero. 2022. URL: https://assets.bbhub.io/company/sites/63/2022/10/GFANZ-2022-Progress-Report.pdf.

¹⁶ Vanguard's greenwashing front and center asset manager quits global net zero / Sierra Club. 2022. URL: https://www.sierraclub.org/press-releases/2022/12/vanguard-s-greenwashing-front-and-center-asset-manager-quits-global-net-zero.

¹⁷ Антоним зеленых, т. е. инвестиции в ископаемое топливо и нефтегазовые проекты, приводящие к загрязнению, выбросам CO₂ и пр. См., например, https://www.interfax.ru/interview/795564.

¹⁸ BlackRock's Fink rejects accusations of being 'woke' // Financial Times. 2022. January, 17. URL: https://www.ft.com/content/2ab11b21-9a5c-480a-acd5-097ea0bb1ff3.

¹⁹ Black Rock Response / Black Rock. 2022. September, 6. URL: https://www.blackrock.com/us/individual/literature/press-release/blackrock-response-attorneys-general.pdf.

²⁰ Wilson W. GFANZ, Greenwashing, ESG and Sustainability Standards / COP26 and beyond. 2021. December, 17. URL: https://www.cop26andbeyond.com/blog/gfanz-greenwashing-and-sustainability-standards.

Подозрения в гринвошинге со стороны институциональных инвесторов, опирающиеся на статистические данные о размерах устойчивых инвестиций — чрезмерно высоких и неоправданно быстро, по мнению регуляторов, растущих, — вызывают озабоченность регулирующих органов прежде всего в развитых странах. Столь пристальное внимание и указания провести самоклассификацию привели к снятию лейбла устойчивости (в частности, зеленой маркировки с облигаций) самими институциональными инвесторами²¹. Этому способствовали две основные причины: чрезмерная амбициозность инвестиционных планов и низкая фактическая экологичность проектов и инвестиций. Так, из 43 фондов NZAM 100%-ную экологичность своих инвестиций смогли подтвердить лишь 21%²². Институциональные инвесторы часто объясняют несоответствие инвестиций и проектов «нулевым целям» влиянием внешних факторов (экстерналий), изменить которые они не в состоянии.

Тем не менее, по прогнозам PwC^{23} , к 2026 г. институциональные инвесторы нарастят устойчивые активы под управлением до 33.9 трлн долл. США, рост к показателям 2021 г. составит 84% (т. е. годовой темп роста (CAGR) составит 12.9%). Прогнозируемые объемы устойчивых активов под управлением для европейских институциональных инвесторов оцениваются почти в 20 трлн долл. (53%-ный рост). Однако максимальные темпы роста устойчивых активов ожидаются для институциональных инвесторов ATP — более чем в три раза, до 3.3 трлн долл. в 2026 г.

Вывод по разделу: отмечающиеся в 2022 г. — начале 2023 г. дивестиции и спад инвестиционной активности институциональных инвесторов во многом предопределяются политическими разногласиями и связанным с ними пересмотром регулирования деятельности институциональных инвесторов глобального уровня, а также инвестиционной политикой самих инвесторов, все чаще отказывающихся от устойчивых инвестиций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье проведен анализ инвестиционной деятельности институциональных инвесторов после глобального финансово-экономического кризиса 2008 г., показавший начало разворота тенденции наращивания устойчивых инвестиций в третьем десятилетии XXI в. (их стали заменять дивестиции). Определены причины и факторы влияния на этот процесс. На основе систематизации и оценки статистических данных из различных репрезентативных источников специализированной статистической информации выявлены тенденции устойчивых инвестиций институциональных инвесторов глобального уровня и их перспектива в краткосрочном периоде.

Новейшие статистические данные позволили уточнить влияние пандемии COVID-19 и иных факторов форс-мажорного характера на размеры и динамику потоков устойчивых инвестиций институциональных инвесторов ведущих стран мира. Пандемия стимулировала спрос на устойчивые инвестиции и привела к расширению объемов и числа устойчивых проектов, что благоприятно отразилось на деятельности институциональных инвесторов глобального уровня. Оценка воздействия на перспективы устойчивого инвестирования институциональных инвесторов ведущих стран мира текущих факторов политического и финансового характера выявила превалирование административного (регулирующего) фактора. В классификации факторов экстернального и интернального характеров

²¹ 2022 Annual ESG manager survey / Russel Investments. URL: https://russelinvestments. com/uk/blog/2022-annual-esg-manager-survey (date of access: 19.05.2023).

²² Resources / Net Zero Asset Managers Initiative. URL: https://www.netzeroassetmanagers.org/ (date of access: 19.05.2023).

²³ Asset and wealth management revolution 2022: Exponential expectations for ESG / PwC, 2022. URL: https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/assets/pdf/pwc-awm-revolution-2022.pdf.

определяющее влияние оказывают экстернальные, поскольку сами институциональные инвесторы глобального уровня придерживаются традиционных для них соображений.

При проведении анализа устойчивых инвестиций и дивестиций институциональных инвесторов глобального уровня было выявлено начавшееся в 2021 г. и усугубившееся в 2022 г. изменение подхода инвестиционных фондов, во-первых, к собственным экологическим проектам и самопозиционированию в качестве устойчивых, во-вторых, изменение вектора устойчивости инвестиций, по крайней мере у ведущих институциональных инвесторов мира (каковыми являются инвестиционные фонды — взаимные и ЕТГ). Несмотря на продолжение глобального экологического тренда и работу по декарбонизации вплоть до достижения «чистого нуля» в США, ЕС и других государствах, в третьем десятилетии XXI в. все больше институциональных инвесторов отказываются от таких вложений (осуществляя дивестиции) либо сдерживают их. Это очень важно в аспекте текущего повышательного тренда на мировом рынке устойчивых инвестиций, устойчивых облигаций в целом и зеленых облигаций в особенности, что свидетельствует о благоприятных перспективах для институциональных инвесторов в этом сегменте.

Следовательно, «экологичность» институциональных инвесторов сдерживается прежде всего экономическими факторами (завышенными требованиями к участникам устойчивых и зеленых инициатив, иными ограничениями, особенно чувствительными для малобюджетных фондов), финансовыми причинами (в первую очередь достижением доходности для своих и клиентских инвестиций и максимизации прибыли в целом), регулятивными требованиями (ужесточаемыми в связи с подозрениями в гринвошинге), а также политиканством. В результате экологический оптимизм институциональных инвесторов все больше заменяется нейтральностью. Опасность эффекта домино от выхода Vanguard²⁴ наличествует, но не слишком высокая. Этому способствуют и глобальные тенденции, складывающиеся в современной мировой экономике. Тем не менее участники рынка, в особенности более молодые, видят будущее устойчивых институциональных инвесторов перспективным прежде всего ввиду продолжения глобального ESG-курса.

Список источников

- 1. Богачева О. В., Смородинов О. В. «Зеленые» облигации как важнейший инструмент финансирования «зеленых» проектов // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2016. № 2 (30). С. 70–81.
- 2. Кабир Л. С., Яковлев И. А. Обоснование климатической повестки и энергоперехода в зарубежных исследованиях: формирование институциональной среды // Ученые записки Международного банковского института. 2022. № 1 (39). С. 7–22.
- 3. Лебедева И. А. ESG-трансформация рынка ипотечных кредитов // Ученые записки Международного банковского института. 2023. № 1 (43). С. 101–118.
- 4. Мандрон В. В., Дудина А. Г. Политика таргетирования инфляции как инструмент монетарной политики национального банка // Экономика. Социология. Право. 2022. № 2 (26). С. 14–18. https://doi.org/10.22281/2542-1697-2022-01-02-14-18.
- 5. Семенова Н. Н. «Зеленая экономика»: новые подходы к финансированию // Финансовая жизнь. 2019. № 2. С. 30–35.
- Стародубцева Е. Б., Медведева М. Б. Финансовые ESG-инструменты поддержки экспорта: новый тренд // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 4. С. 2615–2630. https://doi.org/10.18334/vinec. 12.4.116376.
- 7. Тютюнина Е., Седаш Т. Экологические облигации и депозиты как источник финансирования природоохранных мероприятий // Финансовая жизнь. 2015. № 3. С. 58–62.

²⁴ McGachey K. Vanguard exit from \$66tn net-zero coalition could trigger 'domino effect', ESG expert warns // Financial News. 2022. December, 8. URL: https://www.fnlondon.com/articles/vanguard-exit-from-66tn-net-zero-coalition-could-trigger-domino-effect-esg-expert-warns-20221208.

- Хадиуллин Р. И. Классификация финансовых инструментов в области охраны окружающей среды // Финансовая жизнь. 2019. № 2. С. 74-78.
- 9. Хмыз О. В. ESG-активизм глобальных институциональных инвесторов // Ученые записки Международного банковского института. 2023а. № 1 (43). С. 168–177.
- 10. Хмыз О. В. Тенденции развития мирового рынка корпоративных ESG-облигаций // Экономика и управление. 20236. Т. 29. № 4. С. 381–388. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-4-381-388.
- 11. Яковлев И. А., Кабир Л. С., Никулина С. И. Роль институциональных инвесторов в финансировании устойчивого развития: зарубежный опыт // Ученые записки Международного банковского института. 2021. № 3 (37). С. 103–118.
- 12. Allen W. A. Monetary policy and government debt management during the coronavirus pandemic // National Institute Economic Review. 2021. Vol. 255. No. 1. P. 79–84. https://doi.org/10.1017/nie.2021.1.
- Banga J. The green bond market: a potential source of climate finance for developing countries // Journal of Sustainable Finance and Investment. 2019. Vol. 9. No. 1. P. 17-32. https://doi.org/10.1080/20430795. 2018.1498617.
- 14. Corporate governance in the wake of the financial crisis. United Nations Conference on Trade and Development / UNCTAD, 2010. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeed20102_en.pdf.
- Hoang L. T., Yang J. W. Sustainable institutional investment in the COVID-19 pandemic // Australian Journal of Management. 2023. Vol. 48. No. 1. P. 3–37. https://doi.org/110.1177/03128962221078943.
- Khmyz O. V., Pastukhova D. R., Prudnikova A. A. Global Green Bond Market Amid Global Turbulence. In: Popkova E. G. (eds). Smart Green Innovations in Industry 4.0 for Climate Change Risk Management. Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes. Springer, Cham. 2023. P. 605–613. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28457-1_61.
- 17. Lopez de Silanes F., McCahery J. A., Pudschedl P. C. Institutional Investors and ESG Preferences / European Corporate Governance Institute, 2022. Law Working Paper No. 631/2022.
- 18. McCahery J. A., Pudschedl P. C., Steindl M. Institutional Investors, Alternative Asset Managers, and ESG Preferences / European Corporate Governance Institute, 2022. Law Working Paper No. 661/2022.
- 19. Thomsen S. Corporate Governance and the Financial Crisis. In: Pinedo M., Walter I. (eds). Global Asset Management. London: Palgrave Macmillan. 2013. P. 235–246. https://doi.org/10.1057/9781137328878_13.
- 20. Velte P. Institutional ownership, environmental, social, and governance performance and disclosure a review on empirical quantitative research // Problems and Perspectives in Management. 2020. Vol. 18. No. 3. P. 282–305. https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.24.
- Xu X., Xie Y., Xiong F. et al. The Impact of COVID-19 on Investors' Investment Intention of Sustainability-Related Investment: Evidence from China // Sustainability. 2022. Vol. 14 (9). No. 5325. https://doi.org/10.3390/su14095325.
- 22. Yu G., Fuller P., Didia D. O. Inverted Yield Curves and Stock Market Performance: Recent Evidence // Southwestern Economic Review. 2008. Vol. 35. No. 1. P. 131–138.

References

- 1. Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. (2016). Green Bonds as a Key Instrument for Financing Green Projects. Financovj jurnal Financial Journal, 2 (30), 70–81 (In Russ.).
- 2. Kabir L.S., Yakovlev I.A. (2022). Justification of the Climate Agenda and Energy Transition in Foreign Studies: Formation of the Institutional Environment. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta* Scientific Notes. *International Banking Institute*, 1 (39), 7–22 (In Russ.).
- 3. Lebedeva I.A. (2023). ESG-Transformation of the Mortgage Market. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Scientific Notes. International Banking Institute*, 1 (43), 101–118 (In Russ.).
- Mandron V.V., Dudina A.G. (2022). Inflation Targeting Policy as a Monetary Policy Tool of the National Bank. Ekonomika. Sotsiologiya. Pravo — Economy. Sociology. Law, 2 (26), 14–18 (In Russ.). https://doi.org/10.22281/2542-1697-2022-01-02-14-18.
- Semenova N.N. (2019). "Green Economy": New Approaches to Financing. Finansovaya zhizn' Financial Life, 2, 30–35 (In Russ.).
- Starodubtseva E.B., Medvedeva M.B. (2022). Financial ESG Tools for Export Support: A new trend. Voprosy innovatsionnoi ekonomiki — Russian Journal of Innovation Economics, 12 (4), 2615–2630 (In Russ.). https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116376.
- 7. Tyutyunina E., Sedash T. (2015). Environmental Bonds and Deposits as a Source of Funding for Environmental Protection Project. *Finansovaya zhizn' Financial Life*, 3, 58–62 (In Russ.).
- 8. Khadiullin R.I. (2019). Classification of Financial Instruments in the Field of Environmental Protection. *Finansovaya zhizn' Financial Life*, 2, 74–78 (In Russ.).
- 9. Khmyz O.V. (2023a). ESG Activism by Global Institutional Investors. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Scientific Notes. International Banking Institute*, 1, 168–177 (In Russ.).

Устойчивое финансирование

- 10. Khmyz O.V. (2023b). Contemporary Trends on Global Corporate ESG Bond Market. *Ekonomika i upravlenie Economics and Management*, 29 (4), 381–388. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-4-381-388.
- 11. Yakovlev I.A., Kabir L.S., Nikulina S.I. (2021). The Role of Institutional Investors in Financing Sustainable Development: Foreign Experience. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta Scientific Notes. International Banking Institute*, 3, 103–118 (In Russ.).
- 12. Allen W.A. (2021). Monetary policy and government debt management during the coronavirus pandemic. National Institute Economic Review, 255 (1), 79–84. https://doi.org/10.1017/nie.2021.1.
- 13. Banga J. (2019). The green bond market: a potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 9 (1), 17–32. https://doi.org/10.1080/20430795.2018.1498617.
- 14. UNCTAD (2010). Corporate governance in the wake of the financial crisis. United Nations Conference on Trade and Development. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeed20102_en.pdf.
- 15. Hoang L.T., Yang J.W. Sustainable institutional investment in the COVID-19 pandemic. (2023). Australian Journal of Management, 48 (1), 3–37. https://doi.org/10.1177/03128962221078943.
- Khmyz O.V., Pastukhova D.R., Prudnikova A.A. (2023). Global Green Bond Market Amid Global Turbulence. In: Popkova E.G. (eds). Smart Green Innovations in Industry 4.0 for Climate Change Risk Management. Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28457-1_61.
- 17. Lopez de Silanes F., McCahery J.A., Pudschedl P.C. (2022). Institutional Investors and ESG Preferences. *European Corporate Governance Institute*. Law Working Paper No. 631.
- 18. McCahery J.A., Pudschedl P.C., Steindl M. (2022). Institutional Investors, Alternative Asset Managers, and ESG Preferences. *European Corporate Governance Institute*. Law Working Paper No. 661.
- 19. Thomsen S. (2013). Corporate Governance and the Financial Crisis. In: Pinedo M., Walter I. (eds). Global Asset Management. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/9781137328878_13.
- 20. Velte P. (2020). Institutional ownership, environmental, social, and governance performance and disclosure a review on empirical quantitative research. *Problems and Perspectives in Management*, 18 (3), 282–305. https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.24.
- 21. Xu X., Xie Y., Xiong F. et al. (2022). The Impact of COVID-19 on Investors' Investment Intention of Sustainability-Related Investment: Evidence from China. Sustainability. 14 (9), 5325. https://doi.org/10.3390/su14095325.
- 22. Yu G., Fuller P., Didia D.O. (2008). Inverted Yield Curves and Stock Market Performance: Recent Evidence. Southwestern Economic Review, 35, 1, 131–138.

Информация об авторе

Ольга Васильевна Хмыз, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международных финансов МГИМО МИД России, г. Москва

Information about the author

Olga V. Khmyz, Candidate of Economic Sciences, Docent, Associate Professor of the International Finance Department, MGIMO University, Moscow

Статья поступила в редакцию 26.05.2023 Одобрена после рецензирования 20.12.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted May 26, 2023 Approved after reviewing December 20, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124



Устойчивые финансы в решении задач энергоперехода и снижения последствий изменения климата

Ирина Павловна Довбий

E-mail: betelgeyse@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4684-5282 Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск, Российская Федерация

Наталья Сергеевна Довбий

E-mail: natasha_m92@mail.ru Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск, Российская Федерация

Аннотация

Исследование раскрывает особую роль финансов, связанных с климатом и энергопереходом. Сформулировано авторское определение устойчивых финансов как экономических отношений в рамках целенаправленного формирования потоков капитала из государственных, корпоративных и частных источников в соответствии с принципами ESG и их направление на достижение целей устойчивого развития, энергоперехода и адаптации к изменению климата. Установлено, что климатическая повестка подразумевает комплексное достижение целей и решение проблем, связанных с преодолением последствий климатических изменений и энергопереходом. Выявлена взаимосвязь между усилением регулирования рисков, связанных с климатом, и ускорением энергоперехода, что выразилось в повышении спроса на надежную, исчерпывающую и сопоставимую информацию со стороны инвесторов. Раскрыто наличие существенных противоречий между глобальными игроками мировой экономики по отношению к срокам и формам обеспечения энергоперехода и особая роль устойчивых финансов в его достижении, а также обоснована важность для России придерживаться общемировых тенденций в области климата и энергоперехода. Отмечено, что в качестве специфического сегмента устойчивых финансов достаточно быстрыми темпами развивается сфера венчурного климатического финансирования, однако процесс тормозится из-за отсутствия у венчурных инвесторов адекватной информации об ESG в высокотехнологичных компаниях-стартапах и ожидания «черных лебедей» на финансовых рынках.

Ключевые слова: энергопереход, устойчивые финансы, климатическая повестка, технологический суверенитет, ESG, венчурное финансирование

JEL: Q01, Q42, Q56

Для цитирования: Довбий И. П., Довбий Н. С. Устойчивые финансы в решении задач энергоперехода и снижения последствий изменения климата // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 109–124. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124.

© Довбий И. П., До	вбий Н. (C 2	024
--------------------	-----------	-----	-----

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124

Sustainable Finance in Addressing the Challenges of Energy Transition and Climate Change Mitigation

Irina P. Dovbiy¹, Natalya S. Dovbiy²

- ^{1,2} South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
- ¹ betelgeyse@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-4684-5282
- ² natasha m92@mail.ru

Abstract

This study reveals the special role of finance related to the climate and energy transition, the effectiveness of which is evaluated by ESG criteria. The authors define the concept of "sustainable finance" as economic relations within the framework of purposeful formation of capital flows in accordance with ESG principles from public, corporate and private sources and their channeling to achieve the goals of sustainable development, energy transition and adaptation to climate change. It is established that the sustainable development policy implies a comprehensive achievement of goals and solving problems related to the energy transition and overcoming the consequences of climate change, without considering one without the other. The article reveals a connection between the strengthening of climate-related risk management and acceleration of energy consumption, which led to an increase in investor demand for reliable, comprehensive and comparable information. It also reveals significant contradictions between the global players of the global economy regarding the timing and forms of ensuring technological sovereignty and the special role of sustainable finance in achieving it, as well as the importance for Russia to follow global trends in the climate and energy transition. As a special segment of sustainable finance, the field of venture climate finance is developing quite rapidly, but this process is hampered by the lack of adequate information among venture investors about ESG in hightech startup companies and the specter of "black swans" in the financial markets.

Keywords: energy transition, sustainable finance, climate agenda, decarbonization, technological sovereignty, ESG, venture financing

JEL: 001, 042, 056

For citation: Dovbiy I.P., Dovbiy N.S. (2024). Sustainable Finance in Addressing the Challenges of Energy Transition and Climate Change Mitigation. Financial Journal, 16 (1), 109–124 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124.

© Dovbiy I.P., Dovbiy N.S., 2024

ВВЕДЕНИЕ

В основе концепции устойчивых финансов, согласуемых с Целями устойчивого развития, генерирующих внешние эффекты общественных благ¹ и охватывающих «экологические, социальные и управленческие (ESG) аспекты принятия инвестиционных решений»², лежит климатическая повестка. В глобальном масштабе она включает две основные стратегии, оказывая влияние на развитие сферы устойчивых финансов.

Стратегия митигации (mitigation — смягчение последствий) направлена на предотвращение изменений климата, предусматривает кратное сокращение выбросов

¹ The SDG Investment Case / Principles for Responsible Investment, 2017. URL: https://greenfinancelac.org/wp-content/uploads/2019/08/pri_thesdginvestmentcase_713615.pdf.

² Global Financial Stability Report: Lower for Longer / Washington. IMF. 2019. URL: https://enterprise.press/wp-content/uploads/2019/10/IMF-global-financial-stability.pdf.

парниковых газов, прежде всего через замещение ископаемых источников энергии возобновляемыми, и включает действия, связанные с глобальной трансформацией энергосистем (получившей название четвертого энергоперехода (energytransition)). Развитие инновационных технологий, отвечающих принципам энергоэффективности, декарбонизации, цифровизации и децентрализации, требует значительных финансовых вложений в сферу научных исследований и разработок. В силу высокорискового характера и неопределенности результатов НИОКР, а также их стратегической важности для обеспечения технологического суверенитета и национальных интересов основным источником финансирования технологических инноваций, связанных с климатом и энергопереходом, являются государственные инвестиции и венчурный капитал.

Стратегия адаптации к последствиям изменения климата основывается на ESG-подходе, направлена на смягчение влияния климатических изменений на окружающую среду (E), социум (S) и экономику (G) и включает совокупность мер по управлению климатическими рисками и рисками переходного периода. Средством реализации политики адаптации стали устойчивые финансы, принимающие формат специфических долговых инструментов (Greenbonds, Social Bonds, Sustainability, Sustainability-linked, Transition Bonds). Ускоренное развитие устойчивых финансов стало возможным благодаря налоговым кредитам, льготным тарифам, грантам, субсидиям, проектному финансированию, льготным кредитным ставкам, страхованию, кредитным поручительствам и гарантиям, развитию международных платформ по устойчивому финансированию (например, International Platform on Sustainable Finance)³, рынку зеленых сертификатов, таксономии ESG и проч.

Таким образом, климатическая повестка обусловила возникновение новых механизмов финансирования и инструментов рынка капитала, характеризующихся специфическим набором основных функций и атрибутов, отвечающих требованию Парижского соглашения о приведении финансовых потоков в соответствие с траекторией устойчивого к изменению климата развития.

Борьба с изменением климата, выступающая как концептуальный фактор энергоперехода, актуализирует решение двуединой задачи, затрагивающей финансовую систему любого государства. С одной стороны, климатические риски могут оказывать существенные воздействия на финансовую стабильность, что предполагает проведение национальными банками и финансовыми регуляторами постоянного мониторинга уязвимостей финансовой системы, с другой — различные финансовые механизмы (зеленое финансирование, рынок зеленых сертификатов, таксономия ESG, гранты, налоги и др.) способны сформировать условия для достижения стратегических целей климатической повестки, составной частью которой является энергопереход.

Термин «устойчивые финансы» (sustainable finance) пока не получил общепринятого определения. В качестве равнозначных используются понятия «финансы устойчивого развития» и «ESG-финансы... любая форма финансовой услуги, которая интегрирует экологические, социальные или управленческие критерии в деловые или инвестиционные решения»⁴. По мнению авторов, устойчивые финансы выражают экономические отношения по поводу целенаправленного формирования потоков капитала из государственных, корпоративных и частных источников в соответствии с принципами ESG и их направление на достижение Целей устойчивого развития, энергоперехода и адаптации к изменению климата.

³ Overview of sustainable finance / European Commission. URL: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en.

⁴ Международный опыт применения стандартов ESG (Environmental, Social, Governance) и возможности его использования в России: аналит. докл. / Москва: междунар. финанс. центр. URL: https://mfc-moscow.com/assets/files/analytics/doklad_ESG_june_2020.pdf.

УСТОЙЧИВЫЕ ФИНАНСЫ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ И ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

Начало XXI в. ознаменовалось тем, что климатическая политика стала выступать «в качестве доминанты, определяющей вектор регулирования и политического вмешательства в большинство сфер жизнедеятельности современного общества», а ее ключевой идеей стал энергопереход [Кабир, Яковлев, 2022].

Энергопереход означает долгосрочные процессы структурных системных трансформаций [Köhler et al., 2019], которые включают кардинальные изменения в различных измерениях: технологическом, организационном, институциональном, политическом, экономическом и социокультурном [Markard et al., 2012]. Он сопровождается эволюцией трех относительно автономных, но взаимосвязанных сфер:

- технико-экономической, связанной с производством, преобразованием и потреблением энергии, координируемой энергетическими рынками [Телегина и др., 2021];
- социально-технической, обусловленной объективной реальностью и зависящей от энергетических технологий, встроенных в социально-технический контекст на глобальном, региональном и местном уровнях [Стенников, 2023];
- политической, определяющей разработку и реализацию энергетической политики [Cherp et al., 2018]; развитие энергетического сектора для достижения политических целей [Helm, 2002] как на уровне правительств, так и на уровне компаний и глобальных корпораций [Turnheim, 2015].

Энергопереход как базовая идея климатической повестки тесно увязан с Целями устойчивого развития и характеризуется комплексом аспектов. На глобальном уровне наиболее важными являются следующие:

- экономический (ежегодные капиталовложения для достижения NetZero 2050 оцениваются в 9,2 тран дола. в rod^5);
- финансовый (отказ институциональных инвесторов от финансирования «грязных» проектов; принятие инвестиционных решений с учетом ESG-критериев; приоритетное направление венчурных инвестиций в высокорисковые низкоуглеродные технологии и т. д.) [Галазова, 2018];
- институциональный (принятие комплекса программных документов международного уровня, рекомендовавших ESG финансовым и нефинансовым структурам для минимизации рисков долгосрочного инвестирования) [Довбий, 2022];
- технологический (фундаментальные структурные изменения энергокомплексов стран и регионов⁶; использование альтернативных и возобновляемых источников энергии, развитие низкоуглеродных технологий [Ершов и др., 2023] и проч.);
- рыночный (сдвиг спроса и потребления в пользу более экологически чистой энергии⁷ и т. д.).

Неявные аспекты энергоперехода чаще проявляются на уровне национальных интересов отдельных государств и обусловлены, например, следующим:

— противоречия в разных международных документах, касающихся вопросов климатического регулирования и устойчивого развития, тормозят реализацию финансовых механизмов адаптации [Мингалева, 2020], поэтому «энергетическое законодательство должно в полной мере быть ориентировано на поиск наиболее эффективных рычагов

⁵ We identify 6 key "characteristics" of the net-zero transition / McKinsey. URL: https://2050pathways.org/wp-content/uploads/2023/07/McKinsey-Net-zero-transition_vS.pdf.

⁶ World energy focus. Insights from and for the WEC's global leadership community. URL: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WEC-Annual-2014-Web-01.pdf.

⁷ BP Statistical Review of World Energy. June 2018. URL: https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-full-report.pdf.

решения климатической проблемы, а не на расширение регуляторных механизмов только в одном направлении декарбонизации» [Шпаковский, 2023, с. 29];

- глобальная энергетическая безопасность государства и технологический суверенитет сегодня определяются обеспеченностью ресурсами нефти, природного газа и ядерной энергии, а изменение мирового энергетического порядка в борьбе «за климатическую справедливость» фактически нацелено на получение контроля над сырьевыми рынками и производственно-сбытовыми цепочками и может иметь далеко идущие геополитические, экономические и прочие последствия [Хлопов, 2021];
- озабоченность энергетической безопасностью стимулирует инвестиции в альтернативные углеводородным источники энергии, однако безоглядное стремление к NetZero обусловило сокращение долгосрочных инвестиций в геологоразведку и производство ископаемых источников энергии, что в свою очередь привело к резкому росту цен на мировых рынках⁸;
- с одной стороны, факторы энергоперехода используются развитыми странами для усиления давления на развивающиеся [Ершов и др., 2023]; с другой с принятием Парижского соглашения из международного правового поля ушло понятие «развитые и развивающиеся страны», что стало источником манипуляций при предоставлении безвозмездной климатической помощи [Мингалева, 2020].

Поспешность западных стран в продвижении политики экологизации глобальных финансов и полной декарбонизации до конца XXI в. оспровождалась энергетическим кризисом 2021 г. В этих условиях, несмотря на обеспокоенность производителей и СМИ в отношении приверженности правительств ряда западных стран принципам устойчивого развития, отношение к климатической повестке не изменилось. Так, Закон о снижении инфляции в США (2022 г.) предусматривал выделение 369 млрд долл. на финансирование климата и энергетики в дополнение к выделенным в предыдущем году 110 млрд долл. В 2022 г. крупнейшие международные форумы, в т. ч. Конференция ООН по изменению климата СОР27 и Форум ОЭСР по зеленым финансам основное внимание уделяли формированию правил климатической политики и финансированию мер, связанных с энергопереходом. По мнению Oxford Business Group, именно финансирование является наиболее важным компонентом энергетического перехода, международные дипломатические усилия через многосторонние организации и конференции действуют как катализатор¹¹.

Появившись в начале 2000-х и перестав быть научной экзотикой [Schoenmaker, 2017], устойчивые финансы, с оговоркой о «добровольно применяемом руководстве» (voluntary process guidelines) 12 , за относительно короткий период:

— были включены в глобальную повестку дня «в формате политически и экологически мотивированного дискурса» [Кабир, Никулина, 2023, с. 38];

113

 $^{^8}$ Kлиматическая повестка России: pearupyя на международные вызовы. URL: https://www.dipacademy.ru/documents/2267/2021_1_%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82_%D0%A6%D0%A1%D0%A0_%D0%90%D0%A6_%D0%A0%D0%AD%D0%9-0_%D0%A1%D0%A6.pdf.

⁹ Perspectives for the Energy Transition: Investment Needs for a Low-Carbon Energy System. URL: https://www.irena.org/DocumentDownloads/ Publications/Perspectives_for_the_Energy_Transition_2017.pdf.

¹⁰ ESG for financial institutions — Top five trends in UK and EU regulation for 2023. URL: https://hsfnotes.com/fsrandcorpcrime/2022/10/11/esg-for-financial-institutions-top-five-trends-in-uk-and-eu-regulation-for-2023/.

¹¹ ESG Trends 2022: Energy Transition. URL: https://oxfordbusinessgroup.com/articles-interviews/esg-trends-2022-energy-transition/#:~:text=The%20energy%20transition%20continued%20apace,energy%20prices%20 around%20the%20globe.

¹² Например, Положение о добровольном Европейском стандарте зеленых облигаций (EUGBS) (Green Bond Principles. Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds). URL: https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bonds-Principles-June-2018-270520.pdf.

- охватили развитые и развивающиеся страны, встали в число ключевых императивов, определяя финансовый мейнстрим [Львова, Воронова, 2019];
- заняли равную позицию среди традиционных законодательных и фискальных мер финансово-кредитного регулирования и инвестиций [Кабир и др., 2021];
- сформировали новые фондовые, налоговые, страховые, бюджетные и кредитные инструменты и механизмы¹³.

Содержательно устойчивые финансы характеризуются тремя аспектами: инструментальным, институциональным, функциональным [Lvova et al., 2020]. Ключевым аспектом стало формирование глобальных институциональных рамок и повышение роли государства как инициатора процесса энергоперехода [Яковлев, Кабир, 2019]. Институциональную систему финансирования энергоперехода составляют международные бюрократические структуры, возглавляемые командными глобальными центрами, представленными неформальными группами (G7, G20) и формальными организациями (ООН, МЭА, ОПЕК, IRENA, МВФ, Всемирный банк, региональные банки развития и др.), определяющими «направления развития мировой энергетики и приоритеты финансирования конкретных секторов и проектов» [Жизнин и др., 2021], разрабатывающими новые правила и принципы работы финансовых институтов, в т. ч. финансовое регулирование [Lvova et al., 2020]. Инструментальный аспект характеризуется интеграцией новых принципов (ESG- и устойчивого банкинга и др.) в процессы принятия финансовых решений и разработкой соответствующих им финансовых инструментов и механизмов. Функциональный аспект обозначил трансформацию финансовой системы, принявшей на себя новые функции (экологическую, социальную).

Согласно вступившему в силу Положению о раскрытии финансовой информации (the Sustainable Finance Disclosure Regulation, SFDR)¹⁴ инвестиция считается устойчивой, если, во-первых, способствует достижению одной из ESG-целей, во-вторых, не наносит существенного вреда ни одной из этих целей, в-третьих, компании — объекты инвестиций следуют надлежащей практике управления. Под воздействием климатической повестки финансовая политика подверглась жесткой трансформации на всех уровнях экономики, образовав устойчивые финансы как новый сегмент финансовой сферы, представляющий собой беспрецедентную по масштабу и глубине охвата систему институциональных политик, мер, механизмов, стимулов, охватывающую все уровни регулирования (см. Приложение).

Формирование институциональных условий для реализации климатической повестки и задач энергоперехода¹⁵ (по оценке BloombergNEF, для достижения NetZero только за период 2023–2030 гг. объем инвестиций должен составить 4,55 трлн долл. США) способствовало активному росту инвестиций во все секторы устойчивых финансов. Несмотря на сложности, обусловленные кризисом, глобальные инвестиции в энергопереход в 2022 г. превысили 1,1 трлн долл. (что на 31% выше 2021 г.) и охватили широкий круг сфер финансирования корпоративных климатических технологий.

В тройку лидеров инвестирования входят Китай (546 млрд долл.), США (141 млрд) и Германия (55 млрд). Инвестиции Евросоюза в целом составили порядка 180 млрд долл.

¹³ Совершенствование методов и технологий управления финансами в контексте реализации концепции устойчивого развития: Моногр. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, 2023. 155 с.

¹⁴ Sustainability-related disclosure in the financial services sector / European Commission. URL: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/sustainability-related-disclosure-financial-services-sector_en.

¹⁵ Energy Transition Investment Trends, 2023. Tracking global investment in the low-carbon energy transition / BloombergNEF, 2023. URL: https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/energy-transition-investment-trends-2023.pdf.

В десятку лидеров вошли Япония (23 млрд долл.), Южная Корея (19 млрд), Индия (17 млрд). В целом величина инвестиций в глобальный энергопереход впервые достигла уровня инвестиций в ископаемое топливо, также составивших в 2022 г. 1,1 трлн долл. США. Причем данные цифры отражают именно капитальные затраты. В структуре инвестиций на электросети пришлось 274 млрд долл., на климатические технологии (Climate-tech) — 119 млрд, на производство экологически чистой энергии — 79 млрд.

Накануне мирового энергетического кризиса глобальные усилия по борьбе с изменением климата характеризовались бурным ростом облигаций, связанных с экологичностью, социальной устойчивостью, устойчивым развитием и климатом (GSSSB). В 2021 г. общий объем выпуска облигаций составил 1,056 трлн долл. США — на 72% больше величины 2020 г. (611,7 млрд долл. США) и более чем на 300% по сравнению с 2019 г. (333 млрд долл.)¹⁶. Однако в 2022 г. на фоне достигших рекордно высокого уровня субсидий на ископаемое топливо, ограничительной денежно-кредитной политики и макроэкономической неопределенности выпуск GSSS-облигаций сократился до 853,5 млрд. Климатические облигации (облигации переходного периода) составили в общем объеме GSSSB менее 4% (табл. 1).

Таблица 1
Выпуск GSSSB по типам облигаций, млн долл. США

	Типы облигаций					
Год	Green Bonds (зеленые)	Social Bonds (социальные)	Sustainability (устойчивые)	Sustainability-linked (ориентированные на ЦУР)	Transition (переходного периода)	Итого
2018	182,51	14,29	17,80	0,00	0,00	218,60
2019	261,53	18,01	48,06	4,46	1,05	333,11
2020	294,96	169,90	135,62	8,79	2,43	611,71
2021	548,71	217,56	191,70	94,38	4,26	1056,61
2022	473,06	164,95	141,55	70,45	3,50	853,51

Источник: Sustainable Bond Issuance Will Return to Growth in 2023 (https://www.spglobal.com/_assets/documents/ratings/research/101572346.pdf).

По мнению аналитиков S&P, на выпуск GSSSB в 2023 г., который предположительно составит 900–1000 млрд долл., будут влиять следующие тренды. Во-первых, общие условия на мировом рынке облигаций, политика регулирования и прозрачности, определяющая аппетиты к риску инвесторов и эмитентов. Важным сигналом для активизации устойчивых финансовых потоков может стать национальное законодательство в области экологических стандартов, стандартов энергоэффективности и проч., подталкивающее корпоративных и частных инвесторов к финансированию научных исследований и разработок, а также требования к отчетности инвесторов по оценке воздействия деятельности компании на окружающую среду. Во-вторых, решение вопросов, связанных с удовлетворенностью инвесторов в отношении надежности GSSS-облигаций, поскольку получение прибыли происходит не сразу. В-третьих, усиление воздействия на инвесторов в контексте необходимости устранения растущих разрывов между текущими объемами инвестиций, составляющих менее 8% глобального финансирования в области климата, и необходимой величиной затрат на адаптацию к изменению климата¹⁷.

Таким образом, климатическая повестка и энергопереход выступают объективной реальностью, отражающей Цели устойчивого развития и интересы национальных государств,

¹⁶ Sustainable Bonds Insight 2022. URL: https://www.environmental-finance.com/assets/files/research/sustainable-bond-insight-2022.pdf.

¹⁷ Sustainable Bond Issuance Will Return to Growth in 2023. URL: https://www.spglobal.com/_assets/documents/ratings/research/101572346.pdf.

бизнеса, людей. Инструментом достижения должны стать устойчивые финансы, признаками которых выступают ESG-критерии, используемые инвесторами при оценке экологической, социальной, экономической эффективности инвестиций.

Феноменальность устойчивых финансов характеризуется беспрецедентностью условий их возникновения, скоростью и масштабом интеграции факторов ESG в процессы финансовых решений, специфическими качествами и силой воздействия на общество и экономику в контексте климатической адаптации и энергоперехода. Их интенсивное развитие обусловлено принятием на глобальном, национальном и корпоративном уровнях многочисленных механизмов оценки, учета и управления климатическими рисками и рисками переходного периода¹⁸, которые учитываются инвесторами, что для финансового сектора становится важным условием стабильности.

ПОДХОДЫ К РЕГУЛИРОВАНИЮ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ

Значительную роль в формировании методологии и регулировании устойчивых финансов для отдельных секторов играют три международные организации: Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (Task Force on Climaterelated Financial Disclosures, TCFD) формирует рекомендации по раскрытию такой информации; Международная организация по надзору за деятельностью пенсионных фондов (International Organization of Pension Supervisors, IOPS) охватывает сферу управления пенсионными рисками и инвестициями; Программа ООН по окружающей среде, ЮНЕП (The United Nations Environment Programme, UNEP) координирует глобальную природоохранную деятельность в рамках устойчивого развития.

Европейский центральный банк (ЕЦБ) в ноябре 2020 г. опубликовал «Руководство по климатическим и экологическим рискам (С&E Risk)»¹⁹ о необходимости следовать стратегическому, перспективному и всеобъемлющему подходу к рассмотрению рисков, связанных с климатом и окружающей средой (13 рекомендаций), в ноябре 2021 г. предложил кредитным организациям провести самооценку практики управления рисками, связанными с климатом и окружающей средой, в 2022 г. опубликовал результаты изучения передовой практики финансово-кредитных структур по управлению рисками в соответствии с требованиями руководства²⁰ (табл. 2).

Таблица 2
Пример стратегического реагирования кредитных учреждений на существенные риски в разбивке по секторам

Сектор	Выявленные риски (Identified C&E Risks)	Стратегии реагирования (Strategic response)
Энергетика (Energy)	Потеря активов в отраслях, работающих на ископаемом топливе (например, уголь, нефть и газ), обусловленная: — быстрым внедрением ВИЭ на основе технологических инноваций (стратегический риск); — подверженностью бизнеса клиентов экстремальным климатическим условиям (физический риск)	 ограничения на кредитование отраслей, использующих ископаемое топливо; увеличение доли финансирования проектов в области ВИЭ; расширение предложения страховых продуктов от ущерба, причиненного экстремальными климатическими условиями

¹⁸ Риски переходного периода или риски адаптации характеризуют факторы, связанные с энергопереходом.

¹⁹ ECB Guide on climate-related and environmental risks. Supervisory expectations relating to risk management and disclosure / ECB, November, 2020. URL: https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.202011finalguideonclimate-relatedandenvironmentalrisks~58213f6564.en.pdf.

²⁰ Good practices for climate-related and environmental risk management. Observations from the 2022 thematic review. URL: https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.thematicreviewcercompendium goodpractices112022~b474fb8ed0.mt.pdf.

Сектор	Выявленные риски (Identified C&E Risks)	Стратегии реагирования (Strategic response)
Транспорт (Transport)	 — риски перехода на электромобили (в случае роста государственных стимулов и настроений рынка); — риски установления регулирования и цен на выбросы CO₂ на транспорте, появления планов запрета автомобилей с двигателями внутреннего сгорания 	— взаимодействие с транспортными компаниями, эксплуатирующими неэкологичные транспортные средства для разработки индивидуального бизнеспредложения; — разработка кредитных и страховых продуктов, адаптированных для электромобилей
Сельское хозяйство (Agriculture)	— риски засух и наводнений, снижающих урожайность сельхозкультур (кредитный риск); — риски, связанные с регулированием и установлением цен на загрязнение воздуха, воды и земли	— принятие критериев биоразнообразия в кредитной политике, ограничивающих финансирование деятельности, оказывающей воздействие на охраняемые территории; — консультативная и финансовая поддержка устойчивых инвестиций с акцентом на более устойчивые к изменению климата культуры, новые технологии орошения, географическую диверсификацию, внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии

Источник: Good practices for climate related and environmental risk management. Observations from the 2022 thematic review. (https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.thematicreviewcercompendiumgo odpractices112022~b474fb8ed0.mt.pdf).

Флагманом регулирования климатических рисков стал Базельский комитет по банковскому надзору (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)²¹, в апреле 2021 г. предложивший банковскому сообществу методологию измерения финансовых рисков и оценки потенциального воздействия факторов климатического риска, способных влиять на кредитные организации через микро- и макроэкономические каналы передачи:

- физические, связанные с изменением климата и способные вызвать существенные экономические издержки и финансовые потери по причине учащающихся экстремальных погодных явлений (острые физические риски англ. acute physical risks); долгосрочные постепенные изменения климата (хронические риски англ. chronic physical risks or chronic risks); косвенные последствия изменения климата (например, утрата экосистем);
- финансовые (риски переходного периода англ. transition risks), обусловленные экономическими и финансовыми потерями, как следствие изменения климата и реализации физических рисков²².

Летом 2022 г. BCBS опубликовал «Принципы эффективного управления и надзора за финансовыми рисками, связанными с климатом»²³, что стало логичным продолжением целенаправленно формируемого для глобальной банковской системы целостного подхода к совершенствованию регулирования и надзора за банковскими рисками. Документ включает 18 принципов высокого уровня:

— принципы с 1 по 12 предоставляют банкам рекомендации по эффективному управлению финансовыми рисками, связанными с изменением климата; включают вопросы оперативного управления, внутреннего контроля, оценки рисков, управления и отчетности, достаточности капитала и ликвидности, а также по другим элементам управления рисками, включая сценарный анализ;

²¹ Не обладая никакими формальными наднациональными полномочиями, BCBS является основным органом, устанавливающим глобальные стандарты пруденциального регулирования банков, и обеспечивает форум для регулярного сотрудничества по вопросам банковского надзора.

²² Climate-related risk drivers and their transmission channels / Basel Committee on Banking Supervision, 2021. 39 c. URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d517.pdf.

²³ Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks. URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d532.pdf.

— принципы с 13 по 18 предоставляют рекомендации органам пруденциального регулирования и надзора для возможности адекватного выявления, мониторинга и управления всеми существенными рисками, обусловленными изменением климата.

Таким образом, под влиянием глобального тренда на энергопереход, подразумевающего решение целого комплекса экологических, экономических и социальных проблем, обусловленных изменением климата, устойчивые финансы решают задачи обеспечения энергетической безопасности и устойчивого экономического развития. Параллельно эволюционирует международная практика управления финансовыми рисками, связанными с изменением климата и энергопереходом. Регулирующими органами во всем мире формируются новые режимы раскрытия информации, развиваются принципы регулирования климатических рисков. Принципы корпоративного управления адаптируются под климатическую повестку и характеризуют действия органов управления кредитных учреждений по имплементации в стратегические документы, а также внедрению в практику риск-менеджмента обязанностей и ролей по управлению связанными с климатом финансовыми рисками в соответствии с приоритетами и целями различных подразделений и уровней.

ОСОБЕННОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ ВЕНЧУРНОГО КАПИТАЛА В РЕШЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ДОСТИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

Будучи изначально узкоспециализированной сферой устойчивых финансов, ориентированных на ЦУР и соответствующих принципам ESG, климатическая повестка проникла в сферу венчурного капитала, подталкивая «венчурных инвесторов к необходимости <...> проведения той политики и принятия тех решений или действий, которые соответствуют целям и ценностям общества» [Воwen, 1953].

Венчурный капитал финансирует инновационный высокотехнологичный сектор, который непосредственным образом может оказать значительное влияние на достижение климатической повестки и решение проблем энергоперехода. Для инвесторов очень привлекательными являются стартапы в области климатических технологий. За период 2013–2019 гг. венчурные инвестиции в климатические технологии выросли в пять раз по сравнению с общими темпами рынка венчурного капитала²⁴.

В 2021 г., по данным PwC, глобальные инвестиции в климатические технологии резко возросли и превысили 87 млрд долл. СШ A^{25} , в том числе венчурные инвестиции составили 37,0 млрд долл. В 2022 г. объем финансирования сократился на 30%, при этом под влиянием глобальных мегатенденций в число ключевых инвестиционных направлений попали энергетические (0,9 млрд долл.) и климатические технологии: первый венчурный фонд, ориентированный на энергопереход, Transition VC, запустил фонд климатических технологий стоимостью 50 млн долл.

В качестве венчурных инвесторов выступают правительства, суверенные и венчурные фонды, акселераторы и инкубаторы, корпорации, финансово-кредитные учреждения. Возросшая осведомленность общества и спрос инвесторов на ESG, подкрепленные усиливающимися регуляторными требованиями, изменили парадигму инвестирования. Согласно проведенному в октябре 2021 г. KfW Capital и Boston Consulting Group опросу 200 венчурных капиталистов и стартапов, у них имеется достаточная осведомленность

²⁴ Climate tech investment grows at five times the venture capital market rate over seven years. URL: https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2020/climate-tech-investment-report-climate-week.html.

²⁵ Global Annual Review. PwC, 2022. URL: https://www.pwc.com/gx/en/global-annual-review/2022/PwC_Global_Annual_Review_2022.pdf.

²⁶ Global Climate Tech Venture Capital Report — Full Year 2021. URL: https://www.globalhealthcarelandscape. org/notes/global-climatetech-vc-report-full-year-2021.

о ESG, 66% считают ESG создателем ценности, однако принципы ESG еще не инкорпорированы в инвестиционные стратегии²⁷. В настоящее время ESG-принципов придерживаются наиболее ответственные венчурные фонды, и предполагается, что в будущем ESG-принципам станет соответствовать до 90% финансовых активов [Cohen, 2020].

Сложность интеграции ESG в цепочку создания стоимости венчурного капитала обусловлена, во-первых, различием в подходах к содержанию ESG и разнообразием фреймворков, что усложняет коммуникацию, сбор данных и их оценку, отчетность, а также постановку целей и действия²⁸; во-вторых, отсутствием «набора количественных данных для экосистемы венчурного капитала»; в-третьих, наличием проблем со стандартизацией; в-четвертых, сложностью интеграции нематериальных и нефинансовых показателей²⁹. С одной стороны, возрастает влияние ESG-отчетности на публичных рынках; с другой — ведущие рейтинговые агентства предоставляют ESG-рейтинги по более чем ста различным ключевым показателям эффективности, что сопряжено с риском утраты содержательной ценности ESG.

Наличие опыта получения финансовых данных у управляющих фондами венчурных инвестиций не исключает существенных трудностей получения релевантных данных ESG применительно к небольшим и непубличным компаниям, а также стартапам. В различных секторах экономики стандарты ESG существенно различаются в контексте ориентации, например, на зеленую экономику, на «чистый ноль» и проч. В практике сложились следующие методы получения информации.

Во-первых, добровольное раскрытие информации о ESG компаниями, стремящимися получить венчурное финансирование в соответствии с признанными международными стандартами, например ISO 26000. Однако данной информации может оказаться недостаточно с точки зрения соблюдения требований к раскрытию информации.

Во-вторых, комплексная проверка управляющими венчурных фондов ESG, как правило, выходит за рамки проверки соблюдения законодательства (например, экологического, трудового, закона о борьбе с отмыванием денег и пр.) и подразумевает наличие внутренней политики фонда по комплексной оценке ESG-аспектов инвестируемой компании с адекватными ключевыми показателями эффективности (KPI).

В-третьих, используются отчеты третьих компаний-консультантов о комплексной проверке компании на предмет соответствия принципам ESG. Как правило, управляющие венчурными фондами включают в договорные положения о венчурном финансировании позиции, гарантирующие, что профили ESG их компаний — объектов инвестиций — в прошлом удовлетворяли ESG-требованиям и эта ситуация не изменится в течение периода инвестирования. Документация, формируемая при венчурном инвестировании, поможет «предусматривать обязательства компании — объекта инвестиций по предоставлению определенной информации управляющим фондами, чтобы они могли выполнить требования к отчетности, связанные с ESG»³⁰.

Немаловажной проблемой, тормозящей расширение устойчивых финансов в сферу венчурного капитала, является вероятность появления «черных лебедей» (the black swan)

²⁷ Growing the Seeds of ESG: Venture Capital, Start-Ups and the Need for Sustainability. URL: https://www.kfw.de/microsites/Microsite/kfw-capital.de/wp-content/uploads/ESG-Studie-1.pdf.

 $^{^{28}}$ Lenhard J., Lutz E. What ESG means for venture capital // Squarespace. URL: https://static1.squarespace.com/static/612443c0742cee5ec50528df/t/6227d2e1f9467356249c9d9b/1646777058568/ VentureESG+Whitepaper+%231+-+ESG+in+VC+.pdf.

²⁹ Future Direction of Venture Capital ESG. URL: https://financeunlocked.com/videos/future-direction-of-venture-capital-esg.

³⁰ ESG considerations for private equity and venture capital fund managers. URL: https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2022/02/esg-considerations-for-private-equity-and-venture-capital-fund-managers.

[Талеб, 2010], означающих формирование экстраординарных событий, оказывающих экстремальное влияние на экономику и финансы. В марте 2023 г. образ «черного лебедя» проявился на американском финансовом рынке, когда под угрозой оказались депозиты венчурных инвесторов в Silicon Valley Bank, на кредитный портфель которого приходилось более 55% кредитов венчурным компаниям³¹. Американские финансовые власти купировали признаки финансового кризиса, но во втором квартале глобальные венчурные инвестиции сократились почти вдвое в годовом выражении. Тем не менее, по данным КРМG, венчурные инвесторы проявляют растущий интерес к технологиям в сферах чистых технологий и альтернативной энергетики³².

Таким образом, вовлечение венчурного капитала в сферу климатических технологий для решения задач энергоперехода, несмотря на высочайшие риски, происходит не только в контексте инвестиционной привлекательности, но и в силу возрастающего давления государства и общества на компании в части требований декарбонизации и ESG.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В завершение сформулируем основной вывод: сравнявшись с величиной инвестиций на ископаемое топливо, инвестиции, связанные с климатом и энергопереходом, растут высокими темпами и имеют перспективы дальнейшего роста по всему миру. Это подтверждается следующими положениями.

- 1. Политика устойчивого развития подразумевает комплексное достижение целей и решение проблем, связанных с энергопереходом и преодолением последствий климатических изменений, вне рассмотрения одного без другого. В условиях усиливающегося энергетического кризиса наступивший 2024 г. может стать годом испытаний сферы устойчивых финансов. Широкий круг заинтересованных сторон (регулирующие органы, советы директоров, акционеры, экспертное сообщество, сотрудники компаний и др.) ожидают принятия мер, которые будут обеспечивать компромисс и уравновешивать декарбонизацию и ESG-приоритеты с долгосрочной устойчивостью и прибыльностью.
- 2. По всему миру регуляторные органы ускоряют процесс расширения устойчивых финансов и внедрения ESG в правовое пространство; особое внимание уделяется раскрытию информации, связанной с климатом и энергопереходом. Спрос на надежную, исчерпывающую и сопоставимую информацию возрастает не только со стороны регулирующих органов, но и инвесторов, и прочих заинтересованных организаций.
- 3. Венчурный капитал, поддерживая высокотехнологичные стартапы, способен оказать серьезную поддержку бизнесу в вопросах снижения рисков климата и энергоперехода в контексте создания чистых технологий. Однако, во-первых, пока нельзя говорить о глубокой имплементации принципов ESG в сферу его обращения, поскольку инвесторы должны иметь возможность адекватной оценки взаимосвязи между стоимостью венчурного бизнеса и имплементируемыми в бизнес элементами ESG; во-вторых, осторожность венчурных инвесторов объясняется возможностью появления «черных лебедей» на глобальных финансовых рынках.

³¹ VB collapse was driven by 'the first Twitter-fueled bank run'. URL: https://edition.cnn.com/2023/03/14/tech/viral-bank-run/index.html.

³² Global VC investment remains muted, falling to \$77.4 billion across 7,783 deals in Q2'23. URL: https://kpmg.com/xx/en/home/media/press-releases/2023/07/global-vc-investment-remains-muted-falling-to-77-4-billion-across-7783-deals-in-q2-23.html.

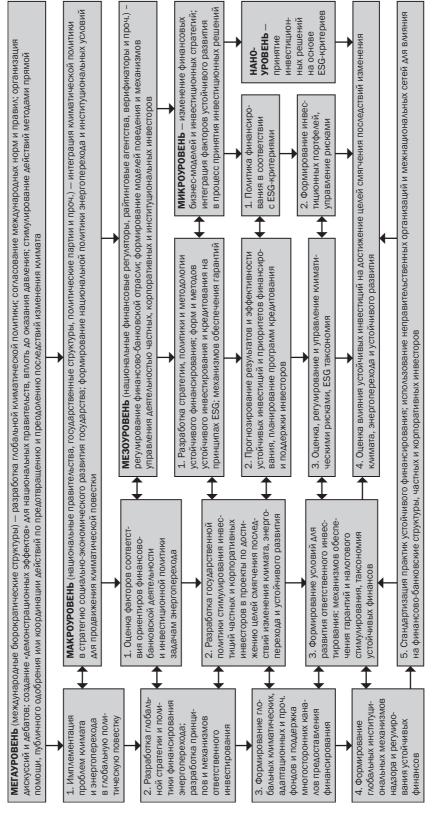
Список источников

- Галазова С. С. Влияние ESG-факторов на устойчивое развитие компаний и финансовую результативность корпоративного сектора // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2018. № 4 (64). С. 81–86.
- 2. Довбий И. П. Финансовые и экономические условия энергоперехода для национальной экономики // Финансовый журнал. 2022. Т. 14. № 5. С. 25–42. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-25-42.
- 3. Ершов Д. Н., Сигова М. В., Никитина И. А. Отражение концепции энергоперехода в стратегиях развития отраслей и регионов России // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 2023. Т. 39. № 1. С. 73–101.
- 4. Жизнин С. З., Василев С., Дакалов М. В. Особенности финансирования зеленой и традиционной энергетики // Газета HГ-Энергия. 13.09.2021. URL: https://www.ng.ru/energy/2021-09-13/12_8250_financing.html.
- 5. Кабир Л. С., Сигова М. В., Яковлев И. А. и др. ESG-трансформация финансового сектора в экономической реальности XXI века: монография. Санкт-Петербург: Международный банковский институт им. Анатолия Собчака, 2021. 310 с.
- 6. Кабир Л. С., Никулина С. И. Ключевые договоренности «Группы 20» в области финансирования энергоперехода // Ученые записки Международного банковского института. 2023. № 1 (43). С. 38–57.
- 7. Кабир Л. С., Яковлев И. А. Обоснование климатической повестки и энергоперехода в зарубежных исследованиях: формирование институциональной среды // Ученые записки Международного банковского института. 2022. № 1 (39). С. 7–22.
- 8. Львова Н. А., Воронова Н. С. Могут ли устойчивые финансы претендовать на роль новой парадигмы финансовой науки? / Реализация целей устойчивого развития: европейский и российский опыт: сб. науч. ст. по материалам конф. под ред. Е. В. Викторовой. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. С. 70–79.
- 9. Мингалева Ж. А. Институциональные особенности международного финансирования программ адаптации к климатическим изменениям // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 4. С. 10–25. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-4-10-25.
- 10. Стенников В. Устойчивое развитие энергетики: тенденции и вызовы // Энергетическая политика. 2023. № 2. С. 32–39. https://doi.org/10.46920/2409-5516_2023_2180_32.
- 11. Талеб Н. Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости: пер. с англ. Москва: КоЛибри, 2010. 454 с.
- 12. Телегина Е., Студеникина Л., Чапайкин Д. Новые вызовы энергорынка мир и Россия, возможности роста // Энергетическая политика. 2021. № 8 (162). С. 18–29.
- 13. Хлопов О. А. Проблемы энергетического перехода в меняющемся ландшафте глобальной энергетической безопасности // Власть. 2021. № 5. С. 58–64.
- 14. Шпаковский, Ю. Г. Климатические аспекты энергоперехода экономики России // Законы России: опыт, анализ, практика. 2023. № 2. С. 29–34.
- 15. Яковлев И. А., Кабир Л. С. Климатические финансы в контексте устойчивого развития // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12. № 5. С. 44–51.
- 16. Bowen H. R. Social responsibilities of the businessman. New York: Harper and Row, 1953, 276 p.
- 17. Cherp A. et al. Integrating techno-economic, socio-technical and political perspectives on national energy transitions: A meta-theoretical framework // Energy Research & Social Science. 2018. T. 37. C. 175–190. https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.015.
- 18. Cohen R. IMPACT Reshaping Capitalism to Drive Real Change, London: Ebury Press, 2020.
- 19. Helm D. Energy policy: security of supply, sustainability and competition // Energy Policy. 2002. Vol. 30. lss. 1. P. 173–184. https://doi.org/10.1016/S0301-4215(01)00141-0.
- 20. Köhler J., Geels F. W., Kern F. et al. An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions // Environmental Innovation and Societal Transitions. 2019. Vol. 31. P. 1–32.
- Lvova N., Rakhimov Z., Voronova N. et al. The EAEU common financial market: what are the prospects of sustainable development? // Advances in Economics, Business and Management Research. 2020. Vol. 139. P. 134–140.
- 22. Markard J., Raven R., Truffer B. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects // Research Policy. 2012. Vol. 41 (6). P. 955–967.
- 23. Schoenmaker D. From risk to opportunity: a framework for sustainable finance. RSM Series on Positive Change. Vol. 2. Rotterdam: Rotterdam School of Management, 2017. 74 p.
- Turnheim B. et al. Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges // Global Environmental Change. 2015. Vol. 35. C. 239–253. https://doi.org/10.1016/ j.gloenvcha.2015.08.010.

References

- 1. Galazova S.S. (2018). Influence of ESG Factors on Sustainable Development of Companies and Financial Performance of the Corporate Sector. Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh) Herald of Rostov state University of Economics, 4 (64), 81–86 (In Russ.).
- 2. Dovbiy I.P. (2022). Financial and Economic Conditions of the Energy Transition for the National Economy. *Financial Journal*, 14, (5), 25–42 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-25-42.
- 3. Ershov D.N., Sigova M.V., Nikitina I.A. (2023). Reflection of the Concept of Energy Transfer in the Development Strategies of Industries and Regions of Russia. St Petersburg University Journal of Economic Studies, 39 (1), 73–101 (In Russ.).
- 4. Zhiznin S.Z., Vasilev S., Dakalov M.V. (2019). Features of Financing Green and Traditional Energy. *Newspaper NG-Energia* (In Russ.). Available at: https://www.ng.ru/energy/2021-09-13/12_8250_financing.html.
- 5. Kabir L.S, Sigova M.V, Yakovlev I.A. et al. (2021). ESG-transformation of the Financial sector in the Economic Reality of the XXI Century: monograf. St. Petersburg: Anatoly Sobchak International Banking Institute, 2021. 310 p. (In Russ.).
- Kabir L.S. Nikulina S.I. (2023). Key Agreements of the Group of 20 in the Field of Financing the Energy Transition. Scientific Notes of the International Banking Institute, 1 (43), 38–57 (In Russ.).
- Kabir L.S., Yakovlev I.A. (2022). Justification of the Climate Agenda and Energy Transition in Foreign Studies: Formation of the Institutional Environment. Scientific Notes of the International Banking Institute, 1 (39), 7–22 (In Russ.).
- 8. Lvova N.A., Voronova N.S. (2019). Can Sustainable Finance Claim to be the New Paradigm of Financial Science? In Implementation of sustainable development goals: European and Russian experience: collection of scientific articles based on conference materials / Ed. E.V. Viktorova. SPb.: St. Petersburg State University of Economics, 70–79 (In Russ.).
- 9. Mingaleva Zh.A. (2020). Institutional Features of International Financing for Climate Change Adaptation Programs. *Financial Journal*, 12 (4), 10–25 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020.
- Stennikov V. (2023). Sustainable Energy Development: Trends and Challenges. Energy Policy, 2 (180), 32–39 (In Russ.). https://doi.org/10.46920/2409-5516_2023_2180_32.
- 11. Taleb N.N. The Black Swan. Under the Sign of Unpredictability. Moscow: KoLibri, 2010 (In Russ.).
- 12. Telegina E., Studenikina L., Chapaykin D. (2021). New Challenges of the Energy Market the World and Russia, Growth Opportunities. *Energy Policy*, 8 (162), 18–29 (In Russ.).
- 13. Khlopov O.A. (2021). Energy Transition Challenges in the Changing Landscape of Global Energy Security. *Power*, 5, 58–64 (In Russ.).
- 14. Shpakovsky Yu.G. (2023). Climatic Aspects of the Energy Transition of the Russian Economy. *Laws of Russia: Experience, Analysis*, Practice, 2, 29–34 (In Russ.).
- 15. Yakovlev I.A., Kabir L.S. (2019). Climate Finance in the Context of Sustainable Development. *Ekonomika. Nalogi. Pravo Economics, Taxes & Law*, 12 (5), 44–51 (In Russ.).
- 16. Bowen H.R. (1953). Social responsibilities of the businessman. New York, Harper and Row, 276 p.
- 17. Cherp A. et al. (2018). Integrating techno-economic, socio-technical and political perspectives on national energy transitions: A meta-theoretical framework. *Energy Research & Social Science*, 37. 175–190. https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.015.
- 18. Cohen R. (2020). IMPACT Reshaping Capitalism to Drive Real Change. London: Ebury Press.
- 19. Helm D. (2002). Energy policy: security of supply, sustainability and competition. *Energy Policy*, 30 (1), 173–184. https://doi.org/10.1016/S0301-4215(01)00141-0.
- 20. Köhler J., Geels F.W., Kern F. et al. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32.
- 21. Lvova N., Rakhimov Z., Voronova N. et al. (2020). The EAEU common financial market: what are the prospects of sustainable development? *Advances in Economics, Business and Management Research*, 139, 134–140.
- 22. Markard J., Raven R., Truffer B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41 (6), 955–967.
- 23. Schoenmaker D. (2017). From risk to opportunity: a framework for sustainable finance. RSM Series on Positive Change. Vol. 2. Rotterdam: Rotterdam School of Management, 74 p.
- 24. Turnheim B. et al. (2015). Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. *Global Environmental Change*, 35, 239–253. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.08.010.

Регулирование устойчивых финансов



Источник: составлено автором по: [Кабир, Яковлев, 2022]. https://elibrary.ru/download/elibrary_48392454_59229409.pdf

Информация об авторах

Ирина Павловна Довбий, доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономическая безопасность» Южно-Уральского государственного университета (НИУ), г. Челябинск **Наталья Сергеевна Довбий**, аспирант кафедры «Экономика и финансы» Южно-Уральского государственного университета (НИУ), г. Челябинск

Information about the authors

Irina P. Dovbiy, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Economic Security, South Ural State University, Chelyabinsk

Natalya S. Dovbiy, Postgraduate Student of the Department of Economics and Finance, South Ural State University, Chelyabinsk

Статья поступила в редакцию 26.05.2023 Одобрена после рецензирования 20.12.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted May 26, 2023 Approved after reviewing December 20, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-125-135



Цифровая маркировка ювелирных изделий: нивелирование рисков внедрения

Людмила Николаевна Иванова

E-mail: ivanoval@nifi.ru, ORCID: 0000-0001-8990-4361 Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, г. Москва, Российская Федерация

Ольга Валериановна Умгаева

E-mail: OUmgaeva@nifi.ru, ORCID: 0000-0001-9640-9529 Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

Возможность нивелирования рисков внедрения цифровой маркировки ювелирных изделий представляет существенный интерес на текущем этапе функционирования государственной интегрированной информационной системы в сфере оборота драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них (ГИИС ДМДК). В соответствии с действующим законодательством цифровой трансформации фактически уже подвергнут учет на всех предприятиях — участниках рынка ДМДК, от добычи и аффинажа до реализации ювелирных изделий. Накопленный опыт и схему внедрения цифрового учета предполагается использовать при совершенствовании системы оборота драгоценных камней и металлов в рамках стран ЕАЭС, подписавших Соглашение об особенностях осуществления операций с драгоценными металлами и драгоценными камнями¹, поэтому логично проанализировать имеющиеся в этой сфере проблемы.

В настоящее время уточнения требуют плановые задачи очередных этапов внедрения системы ГИИС ДМДК, в частности внедрение маркировки и построение на ее основе новых моделей бизнеса. В статье предложены анализ и обоснование различных вариантов решения указанных задач с точки зрения целесообразности практического применения, уменьшения рисков неприятия маркировки со стороны участников оборота ДМДК и достижения ожидаемого эффекта от ее внедрения.

Ключевые слова: цифровая маркировка, ГИИС ДМДК, цифровой код, ювелирные изделия, клеймение, опробование, оборот драгоценных камней и металлов

JEL: D51, G28, G32, O29, L15

Финансирование: статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания НИФИ Минфина России.

Для цитирования: Иванова Л. Н., Умгаева О. В. Цифровая маркировка ювелирных изделий: нивелирование рисков внедрения // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 125–135. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-125-135.

© Иванова Л. Н., Умгаева О. В., 2024

¹ Федеральный закон от 20 июля 2020 г. № 213-ФЗ «О ратификации Соглашения об особенностях осуществления операций с драгоценными металлами и драгоценными камнями в рамках Евразийского экономического союза». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74299611/?ysclid=llwmbcsr15437253883.

https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-125-135

Digital Marking of Jewelry: Leveling the Risks of Implementation

Ludmila N. Ivanova¹, Olga V. Umgaeva²

- ^{1,2} Financial Research Institute, Moscow, Russian Federation
- ¹ ivanoval@nifi.ru, https://orcid.org/0000-0001-8990-4361
- ² OUmgaeva@nifi.ru, https://orcid.org/0000-0001-9640-9529

Abstract

The possibility of leveling the risks of introducing digital labeling of jewelry is of significant interest at the current stage of functioning of the state integrated information system in the field of turnover of precious metals, gemstones and articles made of them (GIIS DMDK). In accordance with the current legislation, digital transformation is actually already registered at all enterprises in this field, starting from mining and refining and ending with the sale of jewelry. The accumulated experience and the scheme of implementing digital accounting should be considered when improving the system of turnover of precious stones and metals within the EAEU countries that have signed a cooperation agreement, therefore it is logical to analyze the problems in this area.

From the authors' point of view, the planned tasks of the next stages of implementation of the GIIS DMDK system require clarification, in particular, labeling and building new business models on its basis. The article offers an analysis and justification of various options for solving these problems of expediency of practical application, reducing the risks of rejection of labeling by participants in the precious metals and gemstones turnover and achieving the expected effect.

Keywords: digital marking, GIIS DMDK, digital code, jewelry, branding, testing, turnover of precious stones and metals

JEL: D51, G28, G32, O29, L15

Funding: the article was prepared as part of the research work under the state assignment of the Financial Research Institute.

For citation: Ivanova L.N., Umgaeva O.V. (2024). Digital Marking of Jewelry: Leveling the Risks of Implementation. Financial Journal, 16 (1), 125–135 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-125-135.

© Ivanova L.N., Umgaeva O.V., 2024

ВВЕДЕНИЕ

Маркировка — метка в форме специальных знаков, содержащихся в коде, — применяется для краткой передачи основной информации о товаре и является главным цифровым инструментом программных систем учета. Она наносится изготовителем непосредственно на товар, как в случае с ювелирными изделиями, либо на его тару, упаковку, этикетки, паспорт изделия, на иные сопроводительные документы товаров, подлежащих маркировке. Вариантов достаточно много: маркировка может содержать текстовую и цифровую части либо только цифровую. Способ нанесения маркировки и полнота информации о товаре, в нее входящей, отражена в соответствующих нормативных документах для каждого вида товара. К характеристике товара относят следующие основные параметры: юридические данные о производителе, наименование изделия, дату и место его изготовления, отличительные особенности, например условия хранения и срок годности, и тому подобное. «Предпосылками для внедрения системы прослеживания товаров стали следующие факторы: значительный объем продукции, произведенной и импортированной нелегально; отсутствие налоговых отчислений в государственный бюджет из-за нелегального товарного оборота; фальсификация популярных брендов, что способствует падению их репутации; наличие угрозы жизни и здоровью человека, возникающей из-за фальсификации товаров» [Голубенко и др., 2020].

Маркировка товаров в рамках общего тренда становления и развития цифровой экономики стала одним из самых значимых комплексов технологий, реализуемых в России на базе информационных интегрированных систем, предназначенных для контроля прослеживаемости товаров, учета их качества и подлинности от момента изготовления до реализации.

Так, алкогольная продукция регистрируется в системе ЕГАИС 2 , мясные и молочные товары — в системе ФГИС «Меркурий» 3 , предназначенной для учета оборота продукции, подлежащей ветеринарному контролю. В стране внедрена федеральная информационная система ЛесЕГАИС для прослеживания и учета как самой древесины, так и продукции, из нее изготовленной. Самой широкой по охвату номенклатуры товаров является национальная система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров «Честный ЗНАК». Оператором данной системы является Центр развития перспективных технологий, работающий на основе государственно-частного партнерства USM Holdings и госкорпорации «Ростех» 4 . В ней регистрируются маркированные молочные товары, упакованная вода, лекарства, табак, товары легкой промышленности, обувь и ряд других товаров.

Принцип у всех перечисленных систем один — подтверждение подлинности товара путем его маркировки цифровым кодом в различных вариантах: QR-код, Data Matrix⁵, мягкая RFID-метка, нанометка, доступные для электронного считывания. В современном цифровом мире это не просто удобно для производителя и покупателя, это выгодно обеим сторонам, а значит, и государству, заинтересованному в поддержке бизнеса при условии защиты прав потребителей.

Разработка и функционирование систем цифровой маркировки товаров основаны на положительном опыте как в России, так и за ее пределами. Гарантией возможных рисков можно считать действующие нормативные и законодательные акты правительства страны, принятые на основе «Концепции создания и функционирования системы маркировки товаров средствами идентификации и прослеживаемости движения товаров» Создание различных видов цифровых платформ, учитывающих движение товаров, таким образом, обеспечивается законодательной и финансовой поддержкой государства.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ

В контексте нашего исследования возможных рисков при маркировке ювелирных изделий предполагается обоснование наиболее эффективного способа маркировки с точки зрения достижения конечного результата. Несмотря на успешное внедрение физической маркировки, данный вопрос остается дискуссионным и в связи с этим требует научного анализа.

Переход к цифровизации учета ДМДК, включая маркировку ювелирных изделий, — важное направление совершенствования учета стратегических ресурсов, из которых

² Единая государственная автоматизированная информационная система, созданная в целях учета объема производства, оборота и (или) использования этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции, использования производственных мощностей, объема собранного винограда, использованного для производства винодельческой продукции.

³ Федеральная государственная информационная система. Входит в ФГИС «ВетИС» — федеральную государственную систему в области ветеринарии. Оператором ФГИС «Меркурий» является Россельхознадзор.

⁴ Национальная система цифровой маркировки. URL: https://честныйзнак.pф/o-chestnom-znake/nacionalnaya-sistema-markirovki/.

⁵ Data Matrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Data_Matrix.

⁶ Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2018 № 2963-р «Об утверждении Концепции создания и функционирования в Российской Федерации системы маркировки товаров средствами идентификации и прослеживаемости движения товаров». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314921/?ysclid=Id0k25hozw723796800.

эти изделия производятся [Иванова, Умгаева, 2022]. Такой учет имеет значение также для противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма. Оператором государственной интегрированной информационной системы в сфере контроля за оборотом драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них на всех этапах этого оборота (ГИИС ДМДК) является АО «Гознак», поэтапно реализующее в системе механизм учета оборота драгоценных камней и металлов. Несмотря на схожесть принципа работы существующих информационных систем, обеспечивающих прослеживаемость товаров путем их маркировки, различия все же существуют, прежде всего в сопровождающей законодательной базе.

Система ГИИС ДМДК маркировку ювелирных изделий включает как отдельный блок, этап внедрения физической маркировки которого несколько раз откладывался, в том числе ввиду технических причин. На сегодня контрольная дата — март 2024 г., а по остаткам продукции — сентябрь 2024 г. Во всех ныне действующих системах код ставится на этикетку изделия или, как в случае с ЛесЕГАИС, на документы, сопровождающие партию товара. В ГИИС ДМДК предусмотрена возможность совмещения с другими программными продуктами и с различными способами маркировки. На цифровом рынке уже представлены программы, где пользователь вводит УИН, характеристики изделия, а программа формирует этикетку со всеми характеристиками товара. В системе ГИИС ДМДК такая информация интегрируется и переносится на сопровождающие ювелирное изделие код либо бирку. На бирке ювелирного украшения обязательно присутствует информация о производителе либо импортере, его юридическом статусе. Как и для любого другого товара, бирка-этикетка ювелирного изделия содержит наименование изделия и его особенности: вид драгметалла, пробу, вес, цену за 1 г и массу (в граммах), стоимость изделия. Пока не промаркировано само ювелирное изделие, на бирке-этикетке должен быть уникальный идентификатор начисления (УИН) и адрес сайта, где его можно проверить, а также Data Matrix.

Сложности с нанесением кода маркировки, таким образом, не возникает: на биркиэтикетки украшений наносят и УИН, и штрихкод Data Matrix. Тем не менее ставшая обязательной с 2022 г. маркировка ювелирных изделий предусматривает маркировку непосредственно товара с 1 марта 2024 г.

В соответствии с действующим законодательством маркировке не подлежат ювелирные изделия из государственного фонда, имеющие историческую и художественную ценность, государственные награды, изделия из ДМДК, используемые в медицинских, художественных, технических и иных целях. Обязательной маркировке подлежат ювелирные изделия из драгметаллов и их сплавов, украшения со вставками из драгоценных камней. На мелкие золотые изделия весом менее 3 г и на ювелирные изделия из серебра штрихкод не наносят, только УИН на бирку-этикетку. Маркировке подлежат драгоценные металлы с минимальной пробой, золотые монеты и порошки из платины и палладия⁸.

Маркировкой изделий занимается производитель, зарегистрированный на платформе ГИИС ДМДК, либо импортер, который регистрирует товары в ГИИС ДМДК. После получения УИН и маркировочных кодов необходимо распечатать этикетки на принтере, затем приклеить на бирки, прикрепленные к украшениям. Процедура, по задумке разработчиков, должна упроститься с момента физической маркировки драгоценных изделий пробирной палатой. Для реализации этой задачи предусмотрен дополнительный функционал в под-

⁷ Постановление Правительства РФ от 26 февраля 2021 г. № 270 «О некоторых вопросах контроля за оборотом драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них на всех этапах этого оборота и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: https://base.garant.ru/400380713/?ysclid=In4uqg80qh179309447.

^{8 585 —} для платины; 333 — для золота и 500 — для палладия / Сканпорт. URL: https://scanport.ru/blog/markirovka-yuvelirnyh-izdelij-sroki-vnedreniya-perechen-tovarov-ispolzuemoe-oborudovanie-i-po.

ведомственных бюджетных учреждениях Федеральной пробирной палаты. Все участники оборота должны приобрести дополнительное оборудование и наладить его техническое обслуживание.

Так, для работы в системе маркировки ювелирных украшений по новым правилам необходимо приобрести товароучетную систему, например «1С», другое специализированное программное обеспечение (ПО), поддерживающее работу с маркируемой продукцией, включая криптографический софт для использования усиленной квалифицированной электронной подписи (УКЭП) — цифровой аналог собственноручной подписи. Для работы с уже маркированными украшениями понадобится также следующее обязательное оборудование:

- онлайн-касса, обязательная в рознице при реализации товаров. Оператор фискальных данных (ОФД), то есть федеральный налоговый орган, является участником системы ГИИС ДМДК, соответственно, вводит данные в систему;
- сканер 2D-кодов, который уже используется в розничной торговле, в том числе ювелирной, в службах доставки и т. п. Он приспособлен для считывания кода Data Matrix, но не всегда срабатывает для чтения идентификаторов, нанесенных на поверхность металла. Разработчики рекомендуют покупку сканера с модулем DPM, что дороже и не всегда эффективно;
- мобильный компьютер со сканером штрихкодов (ТСД), в просторечии считыватель, используемый для сбора информации о товарах. Компьютер обрабатывает информацию и проводит обмен данными с учетной программой. В розничных магазинах ТСД используют для приемки, учета и сортировки товаров;
- принтер для печати этикеток со штрихкодом и другими данными, которые затем наносят на бирку изделия при продаже, маркировке остатков, перемаркировке товаров в розничной торговле.

Это действительно большой перечень оборудования, учитывая, что более половины из уже зарегистрированных в системе ГИИС ДМДК 15 тыс. пользователей — представители малого бизнеса с относительно небольшим оборотом. Увеличение затрат повышает риск снижения прибыли участников оборота и возможное прекращение их деятельности со всеми вытекающими экономическими последствиями. Резюмируя, отметим, что и для пробирной палаты, и для производителей ювелирных изделий это затратная процедура, увеличивающая время продвижения товара к покупателю.

По поводу предложенного механизма нанесения маркировки непосредственно на ювелирное изделие очень много спорных мнений, высказанных в ходе интервьюирования участников оборота ДМДК и требующих научного анализа и обоснования экономического эффекта от нанесения кодов маркировки непосредственно на товар, в том числе на ювелирную продукцию, в научной, периодической литературе, на сайтах ювелирных компаний и объединений, профессиональных форумах и проч. авторами статьи не найдено.

В то же время теме статьи соответствуют исследования по физической маркировке других товаров. Так, весомое обоснование данному способу, применимое и к ювелирным изделиям, приводят Л. А. Яковлева и А. В. Миликова, рассматривая маркировку пломбировочных устройств как защиту «в индикации несанкционированных действий в отношении объекта защиты, на который они устанавливаются» [Яковлева, Миликова, 2022]. Различные способы нанесения маркировки, в том числе физической, рассматривает в своей работе В. И. Криштафович, поясняя, что в большей степени способ зависит от поверхности маркируемого товара [Криштафович, 2022], что также верно для нашего

⁹ В ходе реализации технического задания Минфина России в 2022 г. авторами было проведено интервьюирование с участниками оборота ДМДК.

исследования. Все рассматриваемые учеными способы (механическое гравирование, иглоударный способ маркировки, маркировка давлением и прочие) для ювелирных изделий в современных условиях по разным причинам неприемлемы.

Непосредственно на ювелирное изделие клеймо наносили издревле: греки определяли качество металла на пробирном камне в VI в. до н. э.; в России указом царя Михаила Федоровича Романова клеймение ювелирных изделий начато в 1613 г. В 1899 г. в России законодательно было введено клеймо с изображением лица девушки в кокошнике. Именно к этому изображению вернулась современная Россия после прекращения существования СССР¹¹.

Клейма, подтверждающие пробу и изготовителя ювелирных изделий, существуют у многих стран: на Кипре это парусник, в Венгрии — буква Н, в Швеции — три короны¹². Клейма Франции на золотых и серебряных изделиях имеют, пожалуй, самую долгую историю и довольно сложную систему. Только одних петухов в качестве клейма ювелирного изделия Французской Республики насчитывается четыре вида. В разное время на смену друг другу приходили головы разных животных, буквы и прочие символы¹³.

Несмотря на то что и клеймо, и коды маркировки наносятся и будут наноситься непосредственно на изделие, различия между ними существенны. При клеймении ювелирного изделия наносится рисунок, воспринимаемый визуально человеческим взглядом без необходимости цифрового считывания. Исходя из анализа потребительского поведения, клеймо привносит дополнительную потребительскую ценность товару, возможность демонстрирования, а маркировка — нет.

Ценность маркировки — в возможности совершенствования учета путем его цифровизации. Создание цифровой системы ГИИС ДМДК преследует несколько целей, но все же основная — обеспечение «прослеживаемости (учета) драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них в целях осуществления контроля за обращением драгоценных металлов и драгоценных камней, а также подтверждения их подлинности и легальности происхождения» 14. При этом не цифровизация с использованием маркировки является целью, а именно возможность государственного контроля, повышение взаимодействия участников оборота и «формирование аналитической информации о состоянии отрасли драгоценных металлов и драгоценных камней» 15. В современной экономике методы контроля и учета интерпретируются по-разному. В случае с маркировкой ювелирных изделий интерес представляет опыт стран с развитой ювелирной индустрией.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И СОТРУДНИЧЕСТВО

Примером для построения сравнительной модели в исследуемой сфере может служить оттиск на ювелирном изделии бренда, называемого в России именником. Наличие оттиска бренда Tiffany & Co, Bulgari, Cartier, Chopard, Harry Winston¹⁶ и так далее уже подразумевает

¹⁰ История возникновения клейм на серебряных и золотых изделиях в России, а также в СССР. Как и зачем делали пробы. URL: https://optkonserv.ru/proby-zolota-tablitsa-kleymo-izgotovitelya-tsarskoy-rossii/?ysclid=In1zdh i7ii953982433.

¹¹ Какое клеймо и зачем ставят на золоте? URL: https://hochuzoloto.com/proby/kleymo-na-zolote.html?ysclid =ln1z8nrg4t359073067.

¹² Клейма импортные, Евросоюза. URL: https://studopedia.ru/7_156923_kleyma-importnie-evrosoyuza.html?ysclid=ln20rsssrn892320361.

¹³ История развития клейм Франции на золотых и серебряных изделиях. URL: https://kleima.ru/istoriya-razvitiya-klejm-francii-na-zolotyx-i-serebryanyx-izdeliyax/?ysclid=ln20ej9ibe553938865.

¹⁴ Федеральный закон от 26 марта 1998 г. № 41-ФЗ «О драгоценных металлах и драгоценных камнях» (с изменениями и дополнениями). URL: https://base.garant.ru/12111066/?ysclid=ln7vmx2545715629689.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Топ 100 ювелирных брендов мира / arzancos.ru. URL: https://eco-house-russia.ru/top-100-yuvelirnyx-brendov-mira.

гарантированное качество и высокий художественный уровень изделия. При этом каждый бренд наносит гравировку логотипа и, что важно, пробы драгоценного металла со своими особенностями. Ответственность за правильность и качество клейма полностью лежит на производителях, которых точно так же, как в России, учитывает государственная система контроля за оборотом драгоценных камней и металлов. Например, в Италии — на сегодняшний день это лидер мировой ювелирной моды — производители регистрируются в Торговой палате, именное клеймо выдается на Монетном дворе. В стране наряду с государственными существуют независимые, аккредитованные лаборатории драгоценных металлов.

В ряде стран реализация и производство ювелирных изделий из драгоценных металлов допускается вообще без проверки пробы. Так, в Турции, Египте, Греции, США золотые ювелирные изделия не проходят процедуру опробования. Российские эксперты считают, что 90% турецкого золота не соответствует заявленной пробе: при указанной 585-й она фактически едва дотягивала до 500-й¹⁷. Необходимость поддерживать и формировать постоянный спрос на свою продукцию, на марку своего изделия делает проверку качества любым достоверным способом обязательной, повышает заинтересованность производителей ювелирной продукции в ее опробовании в сертифицированных государственных и негосударственных лабораториях.

Реализовать государственный контроль с использованием учетной системы пробирных лабораторий достаточно просто, учитывая наличие сопроводительных документов, а для отдельных изделий — паспортов (сертификат драгоценных камней).

Вариант государственного клеймения, опробования в целях повышения эффективности контроля, формирования достоверной аналитической информации — несомненное преимущество в формировании потребительского спроса на ювелирные изделия и в то же время источник дополнительного дохода для пополнения бюджета государства. Плата за клеймение во Франции, например, соответствует общеевропейскому уровню и в среднем составляет \$0,4518. В России плата в форме государственной пошлины на опробование, клеймение ниже. Например, отечественные изготовители за одно платиновое изделие платят пошлину в размере 40 руб., за золотое, палладиевое -10 руб., массой свыше 2 г – 15 руб. Изделия иностранного производства опробуются на 10 руб. дороже¹⁹. В соответствии с действующим законодательством любое импортное ювелирное изделие, официально продаваясь в России, должно быть опробовано государственным клеймом, и это тоже источник пополнения бюджета и соответствующего контроля. Введение еще одной метки на ювелирном изделии неизбежно повлечет удорожание процедуры государственного пробирования, что в свою очередь требует нивелирования рисков для производителей за счет иных преимуществ, вносимых маркировкой как инструмента цифровизации.

Данные риски с позиции эффективности принимаемых мер должны быть оценены в денежном выражении для всех заинтересованных сторон, включая партнеров по ЕАЭС, заключивших Соглашение об особенностях осуществления операций с драгоценными металлами и драгоценными камнями. Безусловно, должны быть оценены риски отечественных производителей ювелирных изделий, которые окажутся в неконкурентных условиях по сравнению с ювелирами тех же стран-партнеров, где маркировка непосредственно ювелирного изделия — пока перспектива.

¹⁷ Как выглядит и как расшифровать ювелирный именник? Именник производителя ювелирных изделий / Златогорье. URL: https://gold-vladimir.ru/proby/imennik-na-yuvelirnyh-izdeliyah.html?ysclid=ln21jymi4e155033057.

¹⁸ Клеймение ювелирных изделий: Франция. URL: https://rough-polished.expert/ru/expertise/12921.html.

¹⁹ Постановление Правительства РФ от 3 февраля 2007 г. № 65 «О размерах государственной пошлины за совершение действий Федеральной пробирной палатой» (с изменениями и дополнениями). URL: https://base.garant.ru/12151855/?ysclid=In4norpl4z95381722.

Самый главный риск для производителя любого товара — падение спроса. К оценке рисков потери спроса должны быть применены эмпирические методы маркетингового исследования — анкетирование, интервьюирование, с охватом ювелирного рынка зарубежных стран. Формирование спроса — длительный и дорогостоящий процесс, на который идут производители для получения прибыли и на который не может пойти государство ввиду разницы задач. Тем не менее государство пессимистическую модель (сценарий) развития должно просчитывать: потребитель может отказаться покупать отечественные ювелирные изделия или вообще в целом ювелирные изделия. Причем причин может быть несколько, включая не только их удорожание, ухудшение качества, но и изменение моды, что невыгодно государству и бизнесу, несущему убытки.

Для упрощения торговли ювелирными изделиями между странами существует целый ряд международных законодательных актов, признающих клейма друг друга. Так, Венская конвенция по контролю и клеймению изделий из драгоценных металлов²⁰ 1975 г. ратифицирована 19 странами. Соглашение об особенностях осуществления операций с драгоценными металлами и драгоценными камнями в рамках Евразийского экономического союза наряду с Россией подписано представителями Армении, Беларуси, Казахстана и Киргизии. Соглашение также направлено на упрощение процедур товарообмена с применением цифровых технологий для создания условий совместного выхода на мировой рынок с конкурентоспособной, опробованной продукцией. Уже сейчас для участников евразийского ювелирного рынка создаются условия для взаимного признания пробирных клейм в целях интеграции национальных систем государственного контроля (надзора) за обращением, производством и использованием ювелирных изделий. В соответствии с действующим планом мероприятий по продвижению ювелирной продукции государств членов ЕАЭС на рынки третьих стран запланирован выход «производимых в ЕАЭС ювелирных украшений на мировой рынок за счет создания совместных брендов и учреждения Евразийского ювелирного экспортного бюро»²¹.

Введение системы маркировки ювелирных изделий странами ЕАЭС позволило бы этот процесс упростить, но это нереалистичный вариант. В настоящий момент не всеми странами-партнерами создана система государственного учета оборота ювелирной продукции. Например, в республиках Армения и Казахстан опробование изделий осуществляют негосударственные, частные структуры. Маркировка же в любом варианте нанесения, применения, даже только для рынка ЕАЭС, предполагает специальный учет со стороны государства. С другой стороны, отнесение ювелирных изделий к предметам роскоши не делает их маркировку первостепенной задачей, и преследование цели обязательного ее нанесения непосредственно на изделие нецелесообразно. Прохождение же данного товара через границу может регулироваться действующими законодательными актами стран — членов ЕАЭС, предполагающими возможность маркировки и цифрового учета импортируемой продукции непосредственно в стране-импортере, внедрившей государственный учет, либо маркировки только ювелирных изделий, производимых на продажу в страны ЕАЭС.

В системе ГИИС ДМДК наряду с бизнесом, работающим в сфере оборота ювелирных изделий, участником является также Федеральная пробирная палата, осуществляющая клеймение, в современной интерпретации — опробование. Государственное пробирное клеймо сегодня — это знак, подтверждающий содержание драгоценного металла в изделии. Соответственно, все производители, сдающие свои изделия на опробование, состоят на специальном учете; оборот ДМДК, проходящий через пробирную палату, учтен. Уточнить данные по изготовителю наряду с документальным сопровождением помогает

²⁰ англ. Vienna Convention on the Control of the Fineness and the Hallmarking of Precious Metal Objects.

²¹ Распоряжение Евразийского межправительственного совета от 25 октября 2019 г. № 17 «О плане мероприятий по продвижению ювелирной продукции государств — членов Евразийского экономического союза на рынки третьих стран». URL: https://www.alta.ru/tamdoc/19mr0017.

именник или (в случае с иностранным производителем) эмблема-логотип производителя. Таким образом, сложности в определении объемов ювелирных изделий, их других характеристик по учетным базам, вводимым в ГИИС ДМДК, нет. Поступающее же сырье для изготовления ювелирных изделий маркируется партиями в сопроводительных документах. Цифровизация указанного процесса на базе интегрированной платформы ГИИС ДМДК возможна только при маркировке ювелирных изделий любым способом. При этом нельзя забывать, что мировой опыт клеймения и опробования ювелирных изделий свидетельствует о наличии иных вариантов эффективного контроля за их качеством, подлинностью, легальностью происхождения.

Повторимся, главное для ювелирного изделия с позиции покупателя — его привлекательность. Штрихкод на внешний вид никак не влияет: код маркировки потребителю не виден и считать его без специального прибора невозможно. Ответ на вопрос, насколько рядовому покупателю нужна маркировка непосредственно на ювелирном изделии, лежит на поверхности. Не будет потребитель проверять код маркировки ни на официальных сайтах контролирующих органов, ни в системе ГИИС ДМДК. Все это лишнее при покупке товара, который уже имеет видимую человеческому глазу пробу, клеймо Федеральной пробирной палаты. В то же время для современного потребителя маркировка непосредственно на ювелирном изделии — своего рода цифровая «гарантия подлинности приобретаемой продукции и инструмент общественного контроля — приложение, с помощью которого можно узнать всю информацию о продукте, а в случае обнаружения подделки — сообщить об этом в контролирующие органы» [Зайцева, Кузнецова, 2021].

Для розничной торговли, закупающей ювелирные изделия у производителей, наличия уже имеющихся знаков на изделии с сопроводительными документами достаточно для подтверждения подлинности, но недостаточно для учета в системе ГИИС ДМДК. В качестве участников цифрового учета оборота ювелирных изделий, без маркировки любым способом данные в систему ГИИС ДМДК магазины ювелирных изделий ввести не смогут. Требование сканирования кодов непосредственно с ювелирного изделия при его продаже становится трудновыполнимым в большей степени для малого бизнеса сферы торговли со скромным оборотом, не рассчитанным на расширение штата и приобретение необходимого оборудования. Риск закрытия мелких торговых точек в условиях и без того невысокого спроса на ювелирные изделия велик.

Страны ЕАЭС, подписавшие соглашение о сотрудничестве в данной сфере, не готовы к предложенному варианту маркировки: нет технических возможностей, и, самое главное, присутствуют сомнения в эффективности маркировки непосредственно на изделии и даже в целом по отношению к ней. Тем не менее в интересах создания общего рынка стран ЕАЭС, учитывая единое таможенное пространство, отмену упрощенного налогообложения для производителей ювелирных изделий в Российской Федерации, необходим достоверный учет объемов оборота продукции, недопущение нелегального прохождения товара. Для этой цели маркировка непосредственно товара как основной инструмент цифровизации необходима. Опыт цифровизации других сфер экономики доказал свою эффективность. «В течение последних пяти лет в Российской Федерации ведется активная работа по внедрению системы маркировки и прослеживаемости товаров. Основной целью такой системы выступает борьба с недобросовестными участниками внешнеэкономической деятельности, а также снижение доли контрафактной и фальсифицированной продукции» [Берген, 2022].

Таким образом, создание интегрированной системы учета на платформе с ГИИС ДМДК — очень своевременное решение, принятое в рамках цифровизации экономики страны. Риски, препятствующие внедрению маркировки ювелирных изделий, являющейся основным инструментом цифровизации отрасли, должны нивелироваться принятием оптимальных решений в интересах всех участников оборота ДМДК.

ВЫВОДЫ

Цифровая маркировка ювелирных изделий является доказанным способом повышения эффективности учета оборота драгоценных камней и металлов как стратегических ресурсов и резерва развития экономики любой страны. Внедрение цифровой маркировки сопряжено с рядом объективных рисков, вызванных прежде всего необходимостью реализации комплекса мер, предшествующих ее внедрению. Трудности возникают и в связи с тем, что предлагаемый способ маркировки непосредственно на ювелирном изделии пока не реализован нигде в мире.

Столь важный этап развития экономики, как цифровизация сферы оборота драгоценных камней и металлов, должен проходить при условии минимизации любых рисков. Маркировка сама по себе, без консолидированной базы данных в единой интегрированной системе ГИИС ДМДК, задачу цифровизации сферы, повышения цифровой культуры потребителей, влияющей на качество жизни, не решит.

Нивелирование рисков внедрения цифровой маркировки требует широкого анализа и прогноза последствий различных вариантов нанесения кода на ювелирное изделие либо на бирку, на нем закрепленную. Оба варианта приемлемы, причем вариант непосредственного нанесения на изделие многократно увеличивает гарантии нивелирования рисков легализации подделок и оборота несертифицированной продукции. К тому же данный вариант законодательно утвержден к применению.

Учитывая, что цифровые системы способны определять пробу, производителя и другие характеристики по уже существующим цифровым кодам маркировки, нанесенным на этикетку-бирку изделия, считаем возможным пролонгирование использования существующего способа маркировки.

В условиях рыночной экономики, а также для ускорения интеграции со странами ЕАЭС в вопросах создания общего рынка ДМДК, повышения конкурентоспособности и совместного выхода на мировой рынок должны быть учтены риски невнедрения общих принципов контроля за оборотом драгоценных камней и металлов, а также изделий из них в странах-партнерах. Самый большой риск для производителей ювелирных изделий — падение спроса. Столь сложная экономическая категория напрямую зависит прежде всего от цены, складывающейся, в свою очередь, из затрат производителей. За ювелирами в Российской Федерации должна быть оставлена прерогатива выбора наиболее эффективного способа маркировки для сохранения сопоставимой цены и, соответственно, спроса на свою продукцию. Данный подход наиболее соответствует задаче создания равных экономических условий для ювелиров стран ЕАЭС и отвечает требованиям научной и практической логики.

Маркировка ювелирных изделий в качестве заключительного этапа цифровизации учета сферы оборота ДМДК, с позиции оценки экономической эффективности, в конечном счете должна не только привести к достижению обозначенных целей цифровизации, но и окупить вложенные в нее средства. Оценивать эффективность внедрения маркировки необходимо с учетом моделей построения пессимистических и оптимистических сценариев (уменьшение/увеличение налоговых поступлений, объемов реализации, импорта/экспорта, спроса и т. п.). Наличие двух, а в дальнейшем, возможно, и более способов маркировки увеличит количество инструментов, способных нивелировать риски внедрения цифровизации в ювелирную сферу.

Список источников

- 1. Берген Н. А. Система маркировки и прослеживаемости товаров как инструмент в борьбе с контрафактной продукцией // Научный альманах. 2022. № 11-4 (97). С. 23-26.
- 2. Голубенко О. А. и др. Цифровизация маркировки потребительских товаров // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2020. № 3 (82). С. 7–11.
- 3. Зайцева Е. А. Кузнецова Н. В. Национальная система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров: к вопросу определения характера участия Правительства Российской Федерации / Актуальные вопросы экономики и управления: материалы VI Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. Н. Р. Балынской. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, 2021. С. 47–56.
- Иванова Л. Н., Умгаева О. В. Тенденции развития ГИИС в сфере оборота драгоценных металлов и камней, а также изделий из них // Финансовый журнал. 2022. Т. 14. № 4. С. 122–133. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-4-122-133.
- 5. Криштафович В. И. и др. Упаковка и маркировка товаров: учебник. Москва: КНОРУС, 2022. 262 с.
- 6. Яковлева Л. А., Миликова А. В. Маркировка пломбировочных устройств как предотвращение преступлений, связанных с их использованием // Образование и право. 2022. № 3. С. 299–302. https://doi.org/10.24412/2076-1503-2022-3-299-302.

References

- 1. Bergen N.A. (2022.) The System of Labeling and Traceability of Goods as a Tool in the Fight Against Counterfeit Products. *Nauchnyi al'manakh Scientific Almanac*, 11-4 (97), 23–26 (In Russ.).
- Golubenko O.A. et al. (2020). Digitalization of Consumer Product Labeling. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta — Bulletin of the Saratov State Socio-economic University, 3 (82), 7–11 (In Russ.).
- Zaitseva E.A. Kuznetsova N.V. (2021). National System of Digital Labeling and Traceability of Goods: on the Issue of Determining the Nature of Participation of the Government of the Russian Federation. Current issues of economics and management: materials of the 6th International Scientific and Practical Conference, Magnitogorsk, May 13, 2021, Under the general ed. N.R. Balynskaya. Magnitogorsk: G.I. Nosov Magnitogorsk State Technical University, pp. 47–56.
- 4. Ivanova L.N., Umgaeva O.V. (2022). Trends in the Development of State Integrated Information Systems in the Field of Circulation of Precious Metals and Stones and Their Products. *Financial Journal*, 14 (4), 122–133 (In Russ.). https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-4-122-133.
- 5. Krishtafovich B.U. et al. (2022). Packaging and Labeling of Goods: textbook. Moscow: KNORUS, 262 p. (In Russ.).
- Yakovleva L.A., Milikova A.V. (2022). Marking of Sealing Devices as Prevention of Crimes Related to Their Use. Obrazovanie i pravo – Education and Law, 3, 299–302 (In Russ.). https://doi.org/10.24412/2076-1503-2022-3-299-302.

Информация об авторах

Людмила Николаевна Иванова, кандидат экономических наук, руководитель Центра исследований в области государственного регулирования отрасли драгоценных металлов и драгоценных камней Научно-исследовательского финансового института Минфина России, г. Москва

Ольга Валериановна Умгаева, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центра исследований в области государственного регулирования отрасли драгоценных металлов и драгоценных камней Научно-исследовательского финансового института Минфина России, г. Москва

Information about the authors

Ludmila N. Ivanova, Candidate of Economic Sciences, Head of the Center for Research in the Field of state Regulation of the Precious Metals and Precious Stones industry, Financial Research Institute, Moscow

Olga V. Umgaeva, Candidate of Economic Sciences, Docent, Leading Researcher, Center for Research in the Field of State Regulation of the Precious Metals and Precious Stones Industry, Financial Research Institute, Moscow

Статья поступила в редакцию 16.02.2023 Одобрена после рецензирования 31.10.2023 Принята к публикации 08.02.2024 The article submitted February 16, 2023 Approved after reviewing October 31, 2023 Accepted for publication February 8, 2024 125375, Москва, Настасьинский пер., д. 3, корп. 2, тел. (495) 699-76-83

Уважаемые авторы! Приглашаем к сотрудничеству с «Финансовым журналом»

«Финансовый журнал» — рецензируемое научно-практическое издание, выходит с 2009 года. Международные стандартные номера сериального издания: ISSN 2075-1990 (Print) и ISSN 2658-5332 (Online).

Учредитель и издатель — федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации», г. Москва.

Главный редактор — директор НИФИ Минфина России Владимир Назаров.

«Финансовый журнал» включен в Перечень ВАК, входит в базы данных: РИНЦ, RSCI, RePEc, Ulrich's Periodicals Directory, Open Academic Journals Index, Directory of Open Access Journals.

Издание публикует материалы по следующим темам: государственные финансы (бюджетная система, межбюджетные отношения, налогово-бюджетная и денежно-кредитная политика); финансовые рынки; банковская сфера; рынки страхования; отраслевые финансы; финансы социальной сферы; международные финансы; макроэкономическое моделирование.

Все статьи публикуются в журнале БЕСПЛАТНО. Статьям присваиваются цифровые идентификаторы объектов — **DOI** (Digital Object Identifier).

Тексты всех статей размещаются в открытом доступе на сайте «Финансового журнала» www.finjournal-nifi.ru, на портале Научной электронной библиотеки (НЭБ) www.elibrary.ru, на портале Научной электронной библиотеки «КиберЛенинка», в международной базе научных журналов открытого доступа Open Academic Journals Index (OAJI).

Статьи индексируются в международной базе данных Research Papers in Economics (**RePEc**) и в международном каталоге научных журналов открытого доступа Directory of Open Access Journals (**DOAJ**).

Издание выходит 6 раз в год (февраль, апрель, июнь, август, октябрь, декабрь).

www.finjournal-nifi.ru











Редакция:

Ten. +7 (495) 699-76-83 E-mail: finjournal@gmail.com E-mail: finjournal@nifi.ru

«ФИНАНСОВЫЙ ЖУРНАЛ». СТАТЬИ 2023 г.

«Финансовый журнал» Том 15, №1 2023

- Б. И. Алехин. Межрегиональные различия в инфляции в свете теории Экли, с. 8
- **П. В. Строев, О. В. Пивоварова, Х. В. Шеожев, А. И. Дудник**. Регионы с низкой финансовой устойчивостью: анализ и активизация развития, с. 26
- В. В. Вагин, В. А. Паксиваткина. Гражданские финансы, с. 45
- **В. В. Назарова, С. И. Лещев**. Исследование моментум-эффекта в динамике цен высоколиквидных акций на российском рынке ценных бумаг, с. 58
- **М. А. Моисеева, Т. В. Кулакова**. Совершенствование системы государственных закупок: формирование рейтинга подрядных организаций (на примере дорожной деятельности), с. 74
- **К. Д. Шилов, А. В. Зубарев**. Факторы доходности Ethereum как платформы для создания децентрализованных приложений, с. 95
- **А. В. Тихонова**. Развитие налогового стимулирования инвестиций в человеческий капитал, с. 116

«Финансовый журнал» Том 15, №2 2023

- **М. Е. Косов, А. Ю. Чалова, Р. Г. Ахмадеев, Е. В. Голубцова**. Федеральный бюджет и бюджетно-налоговая политика государства: макроэкономическая адаптация до 2025 года, с. 8
- **А. Е. Абрамов, А. А. Першин, М. И. Чернова**. Подходы к измерению государственного сектора и оценке его эффективности, с. 27
- **А. В. Маслов, К. В. Швандар**. Новые международные проекты по использованию цифровых валют центральных банков в трансформации трансграничных расчетов, с. 47
- **А. О. Володина, М. Б. Траченко**. Доходность ESG-инвестирования на развитых и развивающихся рынках с учетом временного горизонта, с. 59
- **С. И. Чужмарова, А. И. Чужмаров**. Налоговое стимулирование инвестиций в зеленые технологии: опыт отдельных стран, с. 74
- **Ю. А. Тарасова, Е. И. Ляшко**. Влияние институциональных факторов на выпуск зеленых облигаций: экскурс в 2021 год, с. 90
- **Ю. А. Сплетухов**. Экологическое страхование: страховые риски и убытки, подлежащие возмещению, с. 103
- **О. В. Обухова, А. С. Богомазова**. Общехозяйственные расходы при оказании государственных услуг в сфере здравоохранения в стационарных условиях, с. 116

«Финансовый журнал» Том 15, №3 2023

Тема номера: «Теория и практика налоговых реформ»

- **С. Д. Шаталов, М. Р. Пинская, В. А. Прокаев, К. Н. Цаган-Манджиева**. Концепция рентного налогообложения добычи и извлечения твердых полезных ископаемых, с. 9
- Д. Ю. Федотов. Фискальная роль особых пошлин на импортные товары, с. 25
- **В. В. Громов**. Оценка комплементарности льготных налоговых режимов Сахалинской области, с. 41
- **А. А. Пугачев.** Влияние уровня и структуры налогового бремени на неравенство граждан, с. 59
- И. Ю. Арлашкин. О возможностях налоговой децентрализации в России, с. 78
- **Т. В. Тищенко**. Международная практика идентификации налоговых расходов, с. 91
- **М. Ю. Малкина, Р. В. Балакин**. Связь финансового и промышленного стрессов с параметрами денежно-кредитной политики в российской экономике, с. 104
- **3. Х. Срожиддинова**. Система государственных финансов: реформа управления, направления совершенствования в Республике Узбекистан, с. 122

«Финансовый журнал» Том 15, №4 2023

- **А. Б. Золотарева**. Проблемы и пути совершенствования правового регулирования государственных инвестиций в России, с. 8
- **О. К. Ястребова, О. И. Карасев**. Инструменты финансирования и результаты в сфере НИОКТР. с. 27
- **Б. И. Алехин.** Монетарная бедность и образование в России, с. 43
- **А. И. Денисова, Д. А. Созаева, К. В. Гончар, Г. А. Александров**. Совершенствование методологии оценки экономической эффективности государственных закупок лекарственных средств, с. 63
- **Т. И. Виноградова**. Инструментарий зеленого бюджетирования и практический опыт его использования, с. 82
- **Ж. А. Мингалева, И. А. Никитина, И. А. Круглова**. О целесообразности использования Индекса экологической эффективности для оценки уровня социально-экологического развития российских регионов, с. 98
- **И. В. Кивико, Н. И. Малис.** Налоговая политика Республики Крым: снижение дотационности региона, с. 112
- **A.Yu. Mikhaylov, V. Khare, S.E. Uhunamure, Ts. Chang, D.I. Stepanova**. Bitcoin Price Short-term Forecast Using Twitter Sentiment Analysis, c.123

«Финансовый журнал» Том 15, №5 2023

- **А. И. Вотинов, В. А. Грибова, С. С. Лазарян**. Анализ трансмиссионного механизма государственных инвестиций на основе DSGE-модели, с. 8
- **Л. В. Санникова**. Правовые основы цифровых валют центральных банков и цифрового рубля, с. 27
- **А. И. Лукашов**. Совершенствование инструментария казначейского контроля в целях повышения эффективности бюджетных расходов, с. 45
- **Е. Н. Тимушев, В. А. Яговкина**. Резервные фонды в регионах России: факторы учреждения и оценка эффективности, с. 61
- **В. В. Климанов, А. А. Михайлова, З. И. Егоршева**. Бюджетная политика Москвы: возможности ответа на вызовы новой реальности, с. 79
- **А. И. Потапов**. Оценка влияния маржинальных требований на ликвидность российского рынка фьючерсов, с. 94
- В. Д. Смирнов. Эволюция отношений банка и фирмы, с. 117
- **М. Е. Косов, Е. В. Голубцова, Е. С. Новикова**. Роль государственных финансовых инструментов в решении ключевых проблем российских регионов на примере Дальнего Востока, с. 133

«Финансовый журнал» Том 15, №6 2023

- **А. Л. Осмоловская-Суслина, С. Р. Борисова**. Несырьевые поступления в консолидированный бюджет: анализ по видам экономической деятельности, с. 8
- **П. Е. Жуков**. Бегство капитала из России и возможные источники финансирования расходов бюджета, с. 27
- **А. Паталаха, М. А. Щепелева**. Политика по урегулированию банковских кризисов и новая нестабильность, с. 43
- **А. А. Цыганов, И. А. Быстроновская**. Возможные организационно-экономические схемы индексного страхования в сельском хозяйстве России, с. 61
- **П. К. Коваль, А. В. Полбин**. Оценка гетерогенных параметров динамики дохода и межвременных потребительских предпочтений, с. 76
- **Е. И. Бричка, Ю. С. Евлахова**. Три уровня цифрового неравенства населения России в финансовой сфере, с. 93
- **Л. Н. Иванова, Е. Н. Бадмаева**. Трансграничный подход к экономическому сотрудничеству России и Казахстана в сфере оборота драгоценных металлов и камней, с. 110
- **V.V. Olkhovik, R.S. Afanasev, E. Juchnevicius, T.N. Malofeeva**. Fiscal Mechanism for Stimulating Domestic Production in Some BRICS and European Countries, c. 123

Уважаемые читатели и авторы!

Оформить подписку на издание «Финансовый журнал» (подписной индекс **42068**) и заказать доставку любого номера журнала первого полугодия 2024 г. можно в **Агентстве подписки «Урал-Пресс»**.

Контакты: https://www.ural-press.ru, тел. 8 (499) 700-05-07.

Редакция:

Главный редактор В. С. Назаров Ведущий редактор Т. М. Захарова Корректор И. П. Белова Дизайн и верстка А. С. Лухин Редактор английского текста В. А. Третьяков

Адрес редакции:

Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 125375, Россия Тел. (495) 699-76-83

E-mail: finjournal@gmail.com
Сайт: www.finjournal-nifi.ru