

ЖУРНАЛ  
НОВОЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
АССОЦИАЦИИ  
№ 4 (69)

Проблемы  
экономической теории

Исследование  
российской экономики

Вопросы  
экономической политики

Дискуссии о главном

Горячая тема:  
Современное здравоохранение:  
задачи для России

2025

Москва

## Главные редакторы

В.М. Полтерович, А.Я. Рубинштейн

### Редакционная коллегия

В.С. Автономов  
(зам. главного редактора)

Ф.Т. Алескеров  
(зам. главного редактора)

О.И. Ананьин

Е.В. Балацкий

О.В. Буклемишев  
(зам. главного редактора)

Л.Б. Вардомский

А.А. Васин

Д.А. Веселов  
(зам. главного редактора)

В.Е. Гимпельсон

Г.Д. Гловели

М.Ю. Головнин  
(зам. главного редактора)

Е.Ш. Гонтмахер

Е.Т. Гурвич  
(зам. главного редактора)

В.И. Данилов

В.Е. Дементьев

И.А. Денисова

Т.Г. Долгопятова

С.П. Земцов  
(зам. главного редактора)

А.В. Карпов  
(зам. главного редактора)

Б.В. Кузнецов

А.М. Либман

Л.Н. Лыкова

Д.С. Макаров

А.А. Мальцев  
(зам. главного редактора)

А.А. Пересецкий

Л.И. Полищук

В.В. Попов

В.В. Радаев

А.В. Савватеев

С.А. Смоляк

Т.В. Соколова  
(ответственный секретарь)

В.Л. Тамбовцев

М.Ю. Урнов

Т.В. Чубарова

К.В. Юдаева

А.А. Яковлев

### Редакционный совет

А.Г. Аганбегян

А.А. Аузан

С.Д. Бодрунов

Р.С. Гринберг

В.И. Гришин

А.А. Дынкин

И.И. Елисеева

Г.Б. Клейнер

Я.И. Кузьминов

В.Л. Макаров

А.Д. Некипелов

С.М. Рогов

М.А. Эскиндаров

И.Ю. Юргенс

### Спонсорская поддержка оказана:



и Екатериной Викторовной Черных

© Журнал Новой экономической ассоциации, 2025

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-37276 от 19 августа 2009 г.

ISSN 2221-2264

Журнал НЭА входит в базы данных:

РИНЦ, Web of Science, Scopus, RePEc, EconLit, Ulrich's Periodicals Directory

JOURNAL  
OF THE NEW ECONOMIC  
ASSOCIATION

4(69)

Problems  
of economic theory

Studies on the  
Russian economy

Issues of economic policy

Discussions on the basic issue

Hot topic:  
Modern healthcare:  
Challenges for Russia

2025

Moscow

## Editors-in-chief

Victor Polterovich, Alexander Rubinshtein

## Editorial Board

Fuad Aleskerov  
(Deputy Editor-in-chief)

Vladimir Avtonomov  
(Deputy Editor-in-chief)

Oleg Anan'in

Yevgeny Balatsky

Oleg Buklemishev  
(Deputy Editor-in-chief)

Tatyana Chubarova

Vladimir Danilov

Victor Dementiev

Irina Denisova

Tatyana Dolgopyatova

Vladimir Gimpelson

Georgiy Gloveli

Mikhail Golovnin  
(Deputy Editor-in-chief)

Yevgeny Gontmakher

Yevsey Gurvich  
(Deputy Editor-in-chief)

Alexander Karpov  
(Deputy Editor-in-chief)

Boris Kuznetsov

Alexander Libman

Lyudmila Lykova

Dmitry Makarov

Alexander Maltsev  
(Deputy Editor-in-chief)

Anatoly Peresetsky

Leonid Polishchuk

Vladimir Popov

Vadim Radaev

Alexey Savvateev

Sergey Smolyak

Tatyana Sokolova  
(Executive secretary)

Vitaly Tambovtsev

Mark Urnov

Leonid Vardomsky

Alexander Vasin

Dmitry Veselov  
(Deputy Editor-in-chief)

Andrey Yakovlev

Kseniya Yudaeva

Stepan Zemtsov  
(Deputy Editor-in-chief)

## Editorial Council

Abel Aganbegyan

Alexander Auzan

Sergey Bodrunov

Alexander Dynkin

Mikhail Eskindarov

Ruslan Grinberg

Victor Grishin

Georgy Kleiner

Yaroslav Kuzminov

Valery Makarov

Alexander Nekipelov

Sergey Rogov

Irina Yeliseeva

Igor Yurgens

## Sponsorship provided by



and Ekaterina Viktorovna Chernykh

© Journal of the New Economic Association, 2025

ISSN 2221-2264

The Journal of the New Economic Association is indexed  
in Web of Science, Scopus, RePEc, EconLit, Russian Index of Scientific Citation,  
Ulrich's Periodicals Directory

### От редакционной коллегии

В январе 2009 года создана Новая экономическая ассоциация и зарегистрирован ее печатный орган – Журнал Новой экономической ассоциации. Главная цель и ассоциации, и журнала – объединить усилия всех российских экономистов, работающих в Российской академии наук, в высших учебных заведениях, в аналитических центрах, для повышения качества российских экономических исследований и образования.

Журнал публикует статьи как теоретического, так и эмпирического характера, представляющие интерес для достаточно широкого круга специалистов, по всем направлениям экономической науки. Приветствуются междисциплинарные разработки и экономические исследования, использующие методы других наук – физики, социологии, политологии, психологии и т.п. Особое внимание предполагается уделять анализу процессов, происходящих в российской экономике.

Журнал будет реагировать на самые острые проблемы, возникающие в мировой и российской экономике. В связи с этим создана специальная рубрика – «Горячая тема», где будут, в частности, помещаться материалы круглых столов, организованных журналом.

Планируется также публикация рецензий и новостных материалов, посвященных научной жизни в России и за рубежом.

Все рассматриваемые статьи подвергаются двойному анонимному рецензированию. При принятии решения о публикации единственным критерием является качество работы – оригинальность, важность и обоснованность результатов, ясность изложения. Принадлежность автора к тому или иному общественному движению, защита в статье тезисов, характерных для того или иного политического течения, не должны влиять на решение о публикации или отвержении статьи.

Журнал выходит ежеквартально. Как только позволят финансовые условия, мы продолжим публикацию переводов статей на английский язык.

Журнал включен ВАК Минобрнауки России в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

## Содержание

### Проблемы экономической теории

- 12 I.A. Auster**  
On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations
- 36 П.Н. Павлов  
В.С. Косарев**  
Прогнозирование торговых потоков российской нефтяной отрасли в условиях международных санкций с помощью графовой нейросетевой модели

### Исследование российской экономики

- 58 К.М. Камбаралиева  
А.А. Муравьев**  
Санкции, раскрытие информации и результативность российских публичных компаний
- 87 М.А. Габов  
Т.В. Букина  
Д.В. Кашин**  
Сравнительный анализ моделей прогнозирования региональной инфляции

- 118 Н.С. Телятников**  
Разрыв между правами собственности и контроля и дивидендная политика российских компаний

- 133 Е.С. Котырло  
М. Мун**  
Возрастная дискриминация женщин при найме на работу: результаты эксперимента на онлайн-платформе

### Вопросы экономической политики

- 151 И.М. Драпкин  
Ю.В. Симачев  
А.А. Федюнина  
П.А. Пастухова**  
Влияние финансовых санкций на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости: оценка методом синтетического контроля
- 173 Ю.К. Шокаманов  
Ю.В. Баева  
Л.А. Балгарина**  
Влияние антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном
- 191 Ю.К. Зайцев**  
Использование элементов машинного обучения для оценки результатов маркетинговых кампаний в розничных банках

История экономической  
мысли и методология  
экономической науки

- 207 A.V. Galeev**  
**E.A. Galeeva**  
**M.M. Zhokhov**  
Does theory influence policy?  
A quantitative analysis  
of interrelationship between academic  
discourse and economic policy  
in international trade

Дискуссии о главном

- 233 В.В. Радаев**  
Экономическая теория,  
экономическая социология и  
грядущее перекраивание карты  
социальных наук
- 250 В.С. Автономов**  
С точки зрения экономиста...
- 258 А.М. Либман**  
Границы и кризисы социальных наук:  
трудности картографии

Горячая тема:  
Современное  
здоровоохранение:  
задачи для России

- 266 Н.С. Григорьева**  
Искусственный интеллект  
в здравоохранении: состояние,  
возможности и препятствия
- 274 О.А. Кислицына**  
Социальные детерминанты  
здоровья россиян среднего  
возраста: комплексный анализ
- 286 Т.В. Чубарова**  
Финансализация  
здоровоохранения:  
перспективное решение  
или новая проблема?
- 294 И.А. Денисова**  
**М.А. Карцева**  
Предоплаченный доступ  
к лекарствам для амбулаторного  
лечения как метод снижения  
экономических барьеров  
в России
- 304 XXVI Апрельская**  
международная  
научная конференция  
имени Е.Г. Ясина

## Contents

### Problems of economic theory

- 12 I.A. Auster**  
On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations
- 56 P.N. Pavlov  
V.S. Kosarev**  
Approach to forecasting the Russian oil industry trade flows under international sanctions using graph neural networks model

### Studies of the Russian economy

- 86 K.M. Kambaralieva  
A.A. Muravyev**  
Sanctions, disclosure and the performance of Russian publicly traded companies
- 117 M.A. Gabov  
T.V. Bukina  
D.V. Kashin**  
Comparative analysis of regional inflation forecasting models

- 132 N.S. Telyatnikov**  
The wedge between ownership and control and the dividend policy of the Russian companies
- 149 E.S. Kotyrlo  
M. Mun**  
Ageism against women in hiring: Evidence from online-platform experiment

### Issues of economic policy

- 172 I.M. Drapkin  
Yu.V. Simachev  
A.A. Fedyunina  
P.A. Pastukhova**  
The impact of financial sanctions on countries' participation in global value chains: An assessment with the synthetic control method
- 190 Yu.K. Shokamanov  
Yu.V. Bayeva  
L.A. Balgarina**  
Impact of anti-Russian sanctions on trade and economic relations between Russia and Kazakhstan
- 205 Iu.K. Zaicev**  
Using machine learning elements to assess the results of marketing campaigns in retail banks

History of economic ideas  
and the methodology  
of economic science

- 207 A.V. Galeev**  
**E.A. Galeeva**  
**M.M. Zhokhov**  
Does theory influence policy?  
A quantitative analysis  
of interrelationship between  
academic discourse  
and economic policy  
in international trade

Discussions on the basic issue

- 249 V.V. Radaev**  
Economic theory, economic sociology,  
and the upcoming redrawing  
of the social sciences map
- 257 V.S. Avtonomov**  
From an economist's point of view...
- 264 A.M. Libman**  
Frontiers and crises of the social sciences:  
Difficulties of cartography

Hot topic:  
Modern healthcare:  
Challenges for Russia

- 273 N.S. Grigorieva**  
Artificial intelligence in healthcare:  
Status, opportunities, and obstacles
- 285 O.A. Kislitsyna**  
Social determinants of health  
in middle-aged Russians:  
a comprehensive analysis
- 293 T.V. Chubarova**  
Financialization of healthcare:  
A promising solution  
or a new problem?
- 303 I.A. Denisova**  
**M.A. Kartseva**  
Pre-paid access to out-patient  
medications as a method  
of reducing economic  
barriers in Russia
- 304** 26th Yasin (April)  
international academic  
conference on economic  
and social development



# Проблемы экономической теории



**I.A. Auster**

On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations

**П.Н. Павлов**

**В.С. Косарев**

Прогнозирование торговых потоков российской нефтяной отрасли в условиях международных санкций с помощью графовой нейросетевой модели

I.A. Auster

Department of Mathematics, HSE University, Moscow, Russia

## On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations<sup>1</sup>

**Abstract.** This work presents a simulation-based comparative analysis on the harm of manipulations in two widely used school choice mechanisms – the constrained Boston and Gale–Shapley – through the perspective of the share (percentage) of students getting into schools and the average welfare of students. Thus, this part of the research extends the manipulability analysis presented in the first part but analyzes not the vulnerability of mechanisms to manipulations but the harm of manipulations per se. We also investigate the connections between the parameters of the problems (percentage of sophisticated students and the mechanism constraint, i.e. the maximum number of schools that students are allowed to list in their preferences) and the outcomes of the mechanisms. Finally, we analyze and compare two different mechanism designs: the one where students submit their preferences by the same point in time and the one where students are allowed to change their preferences through a certain common period of time. In this part of the research we show two main advantages of the Gale–Shapley mechanism compared to the Boston mechanism: the higher percentage of students getting into schools and, under the realistic assumption of correlated preferences of students, higher average welfare of sincere students, with the average welfare of all students being statistically equal under two mechanisms in the most of analyzed scenarios.

**Keywords:** *market design, school choice, manipulability.*

JEL Classification: C78, D47, D78.

For reference: **Auster I.A.** (2025). On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 12–35 (in English).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_12-35

EDN: TYPBYE

### 1. Introduction

In 2003, A. Abdulkadiroğlu and T. Sönmez, in their seminal paper, showed manipulability of the Boston mechanism, which was the most common mechanism in school choice practice at the time, and suggested two well-known mechanisms (in matching literature) as potential replacements for the Boston mechanism – the Gale–Shapley (GS) and the Top Trading Cycles (TTC) mechanisms. Since then, the manipulable Boston mechanism was replaced by the strategy-proof Gale–Shapley mechanism in many school choice systems. However, the Gale–Shapley mechanism is non-manipulable only if students are able to submit their full list of preferences. In practice this is usually not the case. And instead constrained versions of mechanisms are implemented – Chicago Public Schools (CPS) admission system<sup>2</sup>, Denver Public Schools admission system<sup>3</sup>, admission systems in London and many others. In con-

<sup>1</sup> *Acknowledgments.* I would like to express deepest gratitude to my research advisor Emre Dogan for his guidance and encouragement throughout my research.

This research was supported in part through computational resources of HPC facilities at NRU HSE.

<sup>2</sup> <https://www.cps.edu/schools/apply-enroll/>

<sup>3</sup> <https://www.dpsk12.org/>

strained mechanisms, students submit only their top  $k$  schools instead of submitting preferences over all schools. This renders the Gale–Shapley mechanism manipulable. P. Pathak and T. Sönmez (Pathak, Sönmez, 2013) were the first to compare the degree of manipulability of the constrained Boston and Gale–Shapley mechanisms in order to justify the switch from the former to the latter in Chicago in 2009. Their work was followed by a list of papers comparing those two and several other mechanisms from the manipulability perspective, presenting different notions of comparing manipulability (Bonkougou, Nesterov, 2021, 2023; Chen, Kesten, 2017). Most of the literature investigated the degree of those manipulability mechanisms' introduced in one or another way and very few researchers analyzed the actual effects of the manipulations.

This work presents the simulation-based comparative analysis on the harm of manipulations in the constrained Boston and Gale–Shapley school choice mechanisms. We work under the assumption that students know the priorities of schools and with the notion in which students are allowed to adjust their preferences during a certain period of time in response to the preference profile they observe. Among practical applications of this approach we can mention the Wake County Public School System (WCPSS), iterative student allocating mechanisms in Brazil, Germany, and the province of Inner Mongolia in China (Bo, Hakimov, 2022) and some others. The implementation of WCPSS in 2013–2014 was analyzed in (Dur, Hammond, Morrill, 2018). This work investigated the effect of manipulability of Boston mechanism using real data from WCPSS and showed that: 1) sophisticated students tend to increase their probabilities of getting a school by manipulations; 2) sincere students tend to get over-demanded schools more frequently due to sophisticated students' manipulations. It is important to mention that in their second hypothesis U. Dur, R. Hammond and T. Morrill (Dur, Hammond, Morrill, 2018) did not analyze the effect of manipulations on the positions of schools in sincere students' preference lists but focused only on the “demand” for the schools instead, i.e. they stated that students tend to get over-demanded schools more frequently, but did not analyze how high these schools are in the preference lists of students on average. The paper also analyzed a range of other hypotheses, however, these hypotheses were not directly related to our research. And we omit the details on them. Another analysis on the topic is the article by U. Dur, R. Hammond and O. Kesten (Dur, Hammond, Kesten, 2021). This work provided certain theoretical and experimental support to iterative implementation of the Boston mechanism over the Gale–Shapley mechanism and under their assumptions analyzed the implementation of WCPSS in 2014–2015 along with their theoretical analysis and laboratory experiments.

In this work we model the approach in the following way. Students submit their preferences during two periods of time. During the first period students do not observe any information on the others' preferences, and – what is important, – students are informed that during the second period they will be able to see the preference profile and will have the opportunity to change their preferences. This approach suggests that sophisticated students do not have any incentives to manipulate during the first period since they will get access to the information on the preference profile later, in the second period, and will be able to adjust their preferences if needed. While U. Dur, R. Hammond and T. Morrill (Dur, Hammond, Morrill, 2018), and other authors analyzed the real data, which means they had no direct access to the truth-telling preference

profile and, therefore, could work only with the actual profile, i.e. profile after manipulations, we can work both with the outcomes under truth telling and the corresponding outcomes after manipulations and analyze the effect of the manipulations directly. Our approach can be considered as an alternative to retrieving real preferences procedure used in literature, e.g. (Hernández-Chanto, 2021).

However, instead of observing the real data and trying to retrieve the truth-telling profile, we are constructing the truth-telling profiles as a big sample of problems and then trying to model the manipulations of students as realistically as possible. Our two-step mechanism design approach provides good support for the validity of our manipulations modeling. This approach allows us to significantly extend the analysis. For instance, we can now check whether sophisticated students increasing their probabilities of getting schools compared to sincere students (hypothesis 1 of (Dur, Hammond, Morrill, 2018)) means that they increase these probabilities while the probabilities of sincere students remain unchanged, which would be generally a positive effect of manipulations, or they do it at the expense of sincere students' probabilities of getting schools becoming lower. In this paper we show that we observe the latter.

We model students' behavior during the second period in the following way: sophisticated students, at some points in time, enter the system and adjust their preferences in a way that gives them the best possible school with respect to the current preference profile. And the preference profile is adjusted correspondingly. Some students enter the system only once, some – several times. These numbers of enters (so called “sophistication levels of students”) are generated randomly following the distribution similar to the one observed in WCPSS (2013–2014) with outliers dropped due to their low effect on the outcomes and significant effect on the computational time. Time slots for students entering the system are generated randomly after each sophisticated student is assigned his “sophistication level”.

Additionally, in section 5 of the paper we analyze the standard one-step mechanism design approach and compare its results with the results of the approach described above. Modeling of the behavior of sophisticated students for the one-step approach is also discussed in section 5.

The first paper to carry a comparative welfare analysis of the Boston and Gale–Shapley mechanisms was the article by A. Abdulkadiroğlu, Y. Che and Y. Yasuda (Abdulkadiroğlu, Che, Yasuda, 2011). This work supported the Boston mechanism based on the average welfare of students. In our research we make a similar analysis under different assumptions. We move from the assumption of students playing the game and reaching the Bayesian Nash equilibrium. Instead we are working with a two-step mechanism design approach and modeling the behavior of sophisticated students directly as the responses to the preference profile observed at each point in time. We also relax the assumption of all students sharing one common ordinal preference order over schools. Instead, we analyze two cases – in the first case students have arbitrary independently randomly generated preferences, in the second – students have correlated preferences. Details of the models and results are presented and discussed in sections 3 and 4.

## 2. Model

Formally, the standard model of the school choice problem which we use in this research can be described as follows. There is a finite set of students  $I$  with generic

element  $i$ , finite set of schools  $S$  with generic element  $s$ , and the vector of capacities of schools  $Q$  with generic element  $q$ . Each student has a strict preference relation  $P_i$  over  $S \cup \{\emptyset\}$ , where  $\emptyset$  represents the outside option. In this research  $\emptyset$  will represent the case of student being unassigned to any school by the mechanism and it is assumed that being unassigned is worse for any student than getting any school from set  $S$ . The set of preferences of all students  $P = \{P_1, \dots, P_n\}$  is called a preference profile. Each school has a strict priority order  $(f_s$  over  $I$ . The set of priorities of all schools  $f = \{f_1, \dots, f_m\}$  is called a priority profile.

Formally the school choice mechanism is a function with the tuple  $\{I, S, Q, P, f\}$  as an input and an allocation of students to schools as an output.

In this paper, only the constrained Boston and the constrained Gale–Shapley mechanisms are analyzed. Formally, they can be described in the following way.

The  $k$ -constrained Boston mechanism.

**Step 1.** Only the first choices of students are considered. For each school, consider the students who have listed it as their first choice and assign seats of the school to these students one at a time following their priority order until there are no seats left or there is no student left who listed it as her first choice.

**Step  $r$ .** Consider the remaining students and schools at position  $r$  in their preferences. For each school consider the students who listed it as their top  $r$  choice and assign the remaining seats to these students one at a time following their priority order until there are no seats left or there is no student left who listed it as her top  $r$  choice.

The mechanism stops after step  $k$  or earlier if all students are assigned or all seats are allocated at any earlier step.

The  $k$ -constrained Gale–Shapley mechanism.

**Step 1.** Only the first choices of students are considered. For each school, consider the students who have listed it as their first choice and assign seats of the school to these students one at a time following their priority order until there are no seats left or there is no student left who has listed it as her first choice (same as in Boston).

**Step  $r$ .** Each student who was rejected at step  $r-1$  applies to his next highest choice. Each school considers these students and students who are temporarily held from the previous step together and rejects the lowest-ranking students in excess of its capacity, keeping the rest of students temporarily (so students not rejected at this step may be rejected at later steps.)

The mechanism stops if either all students are assigned or if all unassigned students already tried to apply to all  $k$  schools in their lists. Note that the  $k$ -constrained Gale–Shapley mechanism is not necessarily finishing in up to  $k$  steps.

### 3. Uncorrelated (random) preferences

We start our analysis in the environment of random preferences. In this research we fix the total number of students and the number of schools:  $n = 100$ ,  $m = 7$ . Then we consider two “scenarios of priorities”, i.e. whether schools have the same or different priorities and four sets of parameters:  $\{k = 2, n_{soph} = 15\}$ ,  $\{k = 2, n_{soph} = 30\}$ ,  $\{k = 4, n_{soph} = 15\}$  and  $\{k = 2, n_{soph} = 30\}$ . The results are presented in the tables, and each table corresponds to a certain “scenario of priorities” and contains information on all four sets of parameters. Further details on the data generation differ between uncorrelated and correlated preferences environments and are discussed in sections 3.1 and 4.1 respectively.

### 3.1. Data generation

For the uncorrelated preferences environment the data generation process was as follows. For each table and fixed set of parameters 32 cardinal preference profiles were randomly generated and for each cardinal preference profile 100 random problems were generated. By problem we mean the following: a random ordinal preference profile, a random priority profile of schools (accounting for the “scenario of priorities”), time slots assigned to sophisticated students and the capacities of schools. Students were assigned cardinal utilities on top of their ordinal preferences in order to estimate welfares of the mechanisms and estimate the effects of manipulations on average welfares of students as well as to compare two mechanisms in terms of average welfares they provide. Randomly generated cardinal preferences approach goes in line with the idea of different students having different “gaps” in their estimations of suitability of different schools. Cardinal utilities were generated as random numbers from 0 to 1 and sorted in increasing order.

Table 1 illustrates the idea for 6 students and 3 schools. Ordinal preference profiles and priority profiles were generated randomly, independently and uniformly (for each problem – 7 independently randomly generated priorities of schools for the “arbitrary priorities” scenario or 1 common randomly generated priority order of schools for the “common priority” scenario). Time slots were generated as random numbers from 0 to 1 and the order of students entering the system coincided with the order of the generated time slots. Each time a student entered the system he adjusted his preferences in a way to maximize his utility with respect to the current preference profile (and the preference profile was adjusted correspondingly). This was modelled as an immediate action after which student immediately left the system potentially re-entering it on a later step if he was sophisticated enough.

Finally, regarding the capacities – firstly, the total capacity ( $Q_{total}$ ) was generated as a random number for each problem, uniformly distributed from 70 to 110. After that, each school was assigned 7 seats. And at the last step, the remaining ( $Q_{total} - 49$ ) seats were uniformly randomly distributed across all schools. This approach led to a reasonable distribution of seats over schools. Dividing the sample into 32 cardinal profiles and 100 problems for each profile instead of simply generating 3200 problems, where cardinal profiles would be also random for each problem, allows for the robustness

**Table 1.**

Illustration of a random realization of cardinal preferences for 6 students and 3 schools

Student	Third-best school utility	Second-best school utility	Top school utility
1	0.09688441	0.23275192	0.54366176
2	0.13997268	0.14010473	0.55781963
3	0.26657585	0.70570927	0.71465156
4	0.07376943	0.19179078	0.89646396
5	0.02912025	0.06069377	0.64046142
6	0.51190481	0.69344622	0.82217131

evaluations of the results. We calculate standard deviations of the results with respect to different cardinal utility profiles generally observing reasonably low variances. This in turn allows us to make general conclusions based on the results without the risk of presenting certain random effects as findings of the research.

### 3.2. Results

We present the results in the form of the tables with the following structure. Four columns of the table correspond to four sets of parameters (values of  $k$  and  $n_{soph}$ ). The first 6 rows present the share (percentages) of students getting schools. The next 6 rows present the average positions (ranks) of schools in the ordinal preferences of students in the outcome<sup>4</sup>. The last 6 rows present the average cardinal utilities of students. For each of those 6 rows sets the first two rows provide the information on all students, the next two rows – on sophisticated students only and the last two rows – on sincere students only. Finally, the odd rows show the results for the truth-telling preference profile, while the even rows – the results for the profile after manipulations. Cells in the tables are divided into two – the left one is for the Gale–Shapley mechanism and the right one is for the Boston mechanism. Mean values of the results are in the top part of the cells and the corresponding standard deviations are below in the brackets. The most significant differences (both from the perspective of values themselves and the importance of the differences) between the two mechanisms are highlighted in bold. This procedure was only implemented for the first and the third block of the results due to significant differences between mechanisms for the second block of the results for the vast majority of the scenarios under consideration. All further tables share this structure.

We start the analysis with the scenario of schools having arbitrary independent priorities. Table 2 presents the results.

Table 2 gives certain insights on the connections between parameters of the problems and the outcomes, as well as on the differences between two mechanisms under consideration. Firstly, it can be clearly seen that sophisticated students indeed increase their probabilities of getting schools by manipulations, which supports the hypothesis in (Dur, Hammond, Morrill, 2018). However, since these authors work with real data, the truth-telling profile cannot be observed in their research, while in this research our data generation process and the assumption of students submitting their true preferences during the first period due to the two-period mechanism design approach, give us the opportunity to analyze the effects of the manipulations from the perspective of comparing outcomes under truth-telling and under manipulations. This analysis shows that while sophisticated students increase their probabilities of getting schools by manipulations, they do it at the expense of sincere students' chances of getting schools becoming lower. This result is not trivial, since it potentially could be the case that sophisticated students were simply filling the empty seats left under the truth-telling outcome without causing a negative effect on the sincere students.

It is also worth mentioning that while U. Dur, R. Hammond and T. Morrill (Dur, Hammond, Morrill, 2018) work only with the Boston mechanism, our analysis is also provided for Gale–Shapley mechanism, and the effects of manipulations on both mechanisms regarding the probabilities of sophisticated and sincere students getting schools have similar patterns as discussed above. The differences in the changes of percentage

<sup>4</sup> Schools are numbered starting from 0, so top 0 school is the best school, top 1 school is the second best etc. Also, students not getting any school are not accounted for in that metric.

Table 2.

## Arbitrary school priorities

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	87.47 (0.734)	86.06 (0.668)	87.50 (0.895)	86.09 (0.837)	88.69 (0.879)	88.20 (0.829)	88.91 (1.494)	88.38 (1.443)
Students getting a school (after manipulation), %	87.67 (0.748)	86.33 (0.682)	87.88 (0.924)	86.63 (0.86)	88.70 (0.878)	88.23 (0.825)	88.93 (1.493)	88.43 (1.432)
Sophisticated students getting a school, %	87.32 (1.01)	86.04 (1.05)	87.66 (1.064)	86.07 (1.063)	88.76 (1.284)	88.32 (1.151)	88.90 (1.699)	88.39 (1.496)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	98.99 (0.233)	99.36 (0.221)	98.02 (0.325)	98.38 (0.227)	<b>95.93</b> <b>(0.746)</b>	<b>99.39</b> <b>(0.244)</b>	<b>95.13</b> <b>(1.03)</b>	<b>98.48</b> <b>(0.419)</b>
Sincere students getting a school, %	87.49 (0.783)	86.07 (0.707)	87.43 (0.879)	86.09 (0.831)	88.68 (0.85)	88.18 (0.84)	88.92 (1.495)	88.37 (1.536)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	85.68 (0.853)	84.03 (0.799)	83.53 (1.238)	81.59 (1.168)	<b>86.26</b> <b>(0.956)</b>	<b>81.59</b> <b>(0.965)</b>	86.27 (1.836)	84.13 (1.977)
Average school rank of students	0.243 (0.009)	0.047 (0.002)	0.241 (0.009)	0.047 (0.003)	0.722 (0.032)	0.096 (0.006)	0.719 (0.053)	0.098 (0.014)
Average school rank of students (after manipulation)	0.313 (0.012)	0.082 (0.003)	0.39 (0.022)	0.127 (0.006)	0.798 (0.039)	0.125 (0.005)	0.875 (0.07)	0.164 (0.015)
Average school rank of sophisticated students	0.242 (0.018)	0.046 (0.007)	0.242 (0.012)	0.046 (0.005)	0.725 (0.034)	0.099 (0.012)	0.71 (0.059)	0.096 (0.019)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	0.58 (0.034)	0.245 (0.017)	0.621 (0.044)	0.272 (0.018)	1.079 (0.065)	0.246 (0.018)	1.099 (0.104)	0.272 (0.033)
Average school rank of sincere students	0.243 (0.01)	0.046 (0.002)	0.241 (0.009)	0.047 (0.003)	0.721 (0.034)	0.095 (0.006)	0.722 (0.054)	0.098 (0.015)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.253 (0.009)	0.045 (0.003)	0.259 (0.01)	0.043 (0.004)	0.74 (0.036)	0.096 (0.007)	0.76 (0.055)	0.098 (0.015)
Average utility of all students	0.742 (0.012)	0.75 (0.011)	0.741 (0.013)	0.749 (0.012)	0.741 (0.014)	0.758 (0.012)	<b>0.702</b> <b>(0.02)</b>	<b>0.762</b> <b>(0.014)</b>
Average utility of all students (after manipulation)	0.737 (0.013)	0.749 (0.011)	0.729 (0.014)	0.746 (0.012)	<b>0.691</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.755</b> <b>(0.012)</b>	<b>0.686</b> <b>(0.021)</b>	<b>0.756</b> <b>(0.015)</b>
Average utility of sophisticated students	0.737 (0.024)	0.747 (0.024)	0.745 (0.022)	0.752 (0.02)	<b>0.696</b> <b>(0.03)</b>	<b>0.758</b> <b>(0.026)</b>	<b>0.702</b> <b>(0.026)</b>	<b>0.763</b> <b>(0.021)</b>
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	<b>0.793</b> <b>(0.024)</b>	<b>0.838</b> <b>(0.025)</b>	<b>0.786</b> <b>(0.023)</b>	<b>0.831</b> <b>(0.02)</b>	<b>0.709</b> <b>(0.031)</b>	<b>0.834</b> <b>(0.029)</b>	<b>0.705</b> <b>(0.027)</b>	<b>0.829</b> <b>(0.02)</b>
Average utility of sincere students	0.743 (0.012)	0.751 (0.012)	0.739 (0.014)	0.748 (0.013)	<b>0.699</b> <b>(0.015)</b>	<b>0.758</b> <b>(0.013)</b>	<b>0.702</b> <b>(0.021)</b>	<b>0.761</b> <b>(0.017)</b>
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.727 (0.013)	0.733 (0.012)	0.705 (0.016)	0.709 (0.015)	<b>0.687</b> <b>(0.015)</b>	<b>0.741</b> <b>(0.013)</b>	<b>0.678</b> <b>(0.023)</b>	<b>0.724</b> <b>(0.019)</b>

points (increase for sophisticated students and decrease for sincere students) are mainly observed because of the difference in the total numbers of sophisticated and sincere students. Thus, while we observe an increase in the percentages of sophisticated students getting schools due to manipulations and a corresponding decrease in the percentages of sincere students getting schools, the first two rows of the table suggest that the overall number of students getting schools is not significantly affected by manipulations.

Comparing two mechanisms we can state that, independently of the manipulations, the Gale–Shapley mechanism allocates, on average, more students to schools, however the difference is very small. Under manipulations this effect concentrates on the differences in sincere students' outcomes, while the opposite – a higher percentage of sophisticated students get schools under the Boston mechanism compared to the Gale–Shapley mechanism. Finally, regarding the parameter  $k$  it can be highlighted that increase in  $k$  leads to the statistically significant but relatively low average increase in the percentages of students getting schools. And regarding the parameter  $n_{soph}$  the analysis slightly complicates – for instance, for  $k = 2$  after manipulations for both mechanisms it can be observed that the percentage of students getting schools increases with the increase in the number of sophisticated students. However, at the same time the percentage of sophisticated students getting schools decreases and the percentage of sincere students getting schools decreases. This might look like a paradox, however, it is explained by the change in the distribution of students into sophisticated and sincere ones.

The next block of results shows the average positions of schools in the preference lists that students actually get. Here even before the manipulations, a major difference between the Gale–Shapley and the Boston mechanisms can be seen – under the Boston mechanism students get schools much closer to their top choices on average compared to the Gale–Shapley mechanism. However, as was already mentioned, it is balanced by the lower percentages of students getting schools under the Boston mechanism. Whether one effect outweighs another will be discussed in the last block of results. It could be expected that the average positions of schools should increase after manipulations, i.e. become worse, due to sophisticated students who were not getting any schools under truth-telling, now getting certain schools possibly lower on their preference lists. It is important here to highlight again that students who were not getting any school were not accounted for in that metric.

Results show that indeed sophisticated students on average get significantly worse schools under manipulations. Another important result is that in terms of average positions of schools the manipulations do not cause any significant effect on the sincere students under both mechanisms. Finally, regarding the parameters  $k$  and  $n_{soph}$  the following observation can be made – while the number of sophisticated students does not affect the outcomes significantly, the increase in  $k$ , i.e. softening the constraint, expectedly leads to worse average schools for both mechanisms independently of manipulations, again by allocating more students to schools on average.

The final block of the results analyzes the average cardinal outcomes of students. The first important observation that should be made is that under the truth-telling, students get higher average cardinal utilities under the Boston mechanism compared to the Gale–Shapley mechanism, especially for the softer constraint  $k$ . This answers the question on the balance between bigger percentages of students getting schools under the Gale–Shapley mechanism and better average positions of schools under the Boston mechanism. This relation holds under manipulations as well.

The next important observation to be made – the effect of manipulations on the average cardinal outcomes of all students is barely statistically significant for the Gale–Shapley mechanism for 30 sophisticated students and insignificant for all other sets of parameters. However, as could be expected, the sophisticated students significantly increase their average cardinal outcomes by manipulations leading to the aver-

age decrease in the cardinal outcomes of sincere students. While the increase in the outcomes of sophisticated students is higher under the Boston mechanism, there is no difference in the decrease of the average outcomes of sincere students between the two mechanisms. Moreover, the higher average cardinal utilities observed for the Boston mechanism under truth-telling and statistically equal changes of the utilities for the sincere students under two mechanisms, together, result in higher average cardinal utilities of sincere students under the Boston mechanism compared to the Gale–Shapley mechanism even after manipulations.

However, the difference is statistically significant only for the softer constraint. Regarding  $k$  and  $n_{soph}$  – again no statistically significant effect on the number of sophisticated students is observed, however, one more interesting result can be observed regarding the constraint parameter. With the increase in  $k$  the average cardinal utilities of students decrease under the Gale–Shapley mechanism. This result could be, to some extent, counterintuitive. Indeed, we “give” students more options and opportunities and we could expect better average outcomes.

However, what seems to be observed is: while with softer constraint students indeed get more opportunities to get to some schools, this leads to worse average ordinal outcomes. While certain students get these worse schools it is done at the expense of other students losing those schools, which were higher in their preference lists than in the preference lists of students getting there now. Together with an insignificant or relatively small increase in the percentages of students getting schools, this indeed leads to a negative overall effect on the average cardinal utilities.

Table 3 provides the results for the scenario, in which all schools share the same common priority order over students.

In this part of analysis we will mostly concentrate on the differences between the first and the second scenario and not point out the similarities. This approach will be used further. The most crucial difference that can be observed between schools having arbitrary priorities and one common priority is the difference in the effects of manipulations on both mechanisms. If schools share the same common priority over students and the demand in schools does not differ critically, which goes in-line with our modeling, then smaller effects of manipulations can be expected due to less opportunities of manipulation. Results support this hypothesis, however the differences are relatively small. Another difference that can be drawn from the results is the difference in the average cardinal outcomes for  $k = 4$  under the Gale–Shapley mechanism. Independently of manipulations, the average cardinal outcome is higher for the common school priority scenario. This effect is driven by the decrease in the average positions of schools the students get, i.e. by the better average positions. This in turn can be explained by the following: if all schools share the same common priority over students, then after the first one or two steps of the algorithm, students who did not get any school so far would not be able to get any worse schools by taking seats from other students, since they are generally low in the priority of schools, otherwise they would already get a seat.

Another important property in school choice problems is stability. An outcome is called unstable if there is a student  $i$  who wants a better school and either this school has unallocated seats or there is a student  $j$  currently allocated a seat in this school being lower in priorities of that school than the student  $i$ . Student  $i$  is called a

Table 3.

## Common school priority

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	86.58 (0.817)	86.08 (0.785)	86.54 (0.79)	86.04 (0.768)	88.14 (0.849)	87.95 (0.84)	88.23 (1.555)	88.02 (1.544)
Students getting a school (after manipulation), %	87.07 (0.843)	86.45 (0.798)	87.41 (0.82)	86.78 (0.757)	88.2 (0.851)	87.99 (0.836)	88.33 (1.551)	88.09 (1.547)
Sophisticated students getting a school, %	86.57 (1.227)	86.05 (1.208)	86.57 (0.834)	86.18 (0.839)	88.12 (1.232)	87.78 (1.105)	88.58 (1.547)	88.04 (1.623)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	94.22 (1.14)	97.93 (0.488)	92.76 (0.697)	95.95 (0.491)	<b>90.10</b> <b>(1.182)</b>	<b>97.86</b> <b>(0.444)</b>	<b>90.05</b> <b>(1.513)</b>	<b>96.30</b> <b>(0.953)</b>
Sincere students getting a school, %	86.58 (0.803)	86.08 (0.774)	86.52 (0.832)	85.98 (0.82)	88.15 (0.826)	87.98 (0.848)	88.08 (1.646)	88.02 (1.631)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	85.81 (0.844)	84.42 (0.881)	85.11 (0.953)	82.85 (1.001)	87.87 (0.847)	86.25 (0.944)	87.59 (1.678)	84.58 (1.963)
Average school rank of students	0.107 (0.004)	0.048 (0.004)	0.108 (0.006)	0.049 (0.003)	0.221 (0.007)	0.096 (0.006)	0.225 (0.015)	0.097 (0.011)
Average school rank of students (after manipulation)	0.149 (0.006)	0.09 (0.006)	0.183 (0.01)	0.131 (0.009)	0.235 (0.008)	0.131 (0.005)	0.249 (0.017)	0.164 (0.014)
Average school rank of sophisticated students	0.106 (0.011)	0.047 (0.007)	0.108 (0.007)	0.049 (0.005)	0.225 (0.016)	0.097 (0.013)	0.227 (0.022)	0.097 (0.016)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	0.376 (0.029)	0.318 (0.029)	0.352 (0.023)	0.312 (0.023)	0.337 (0.022)	0.329 (0.022)	0.321 (0.032)	0.319 (0.038)
Average school rank of sincere students	0.107 (0.004)	0.048 (0.004)	0.108 (0.007)	0.048 (0.003)	0.221 (0.007)	0.096 (0.006)	0.225 (0.016)	0.097 (0.012)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.104 (0.004)	0.041 (0.004)	0.103 (0.006)	0.035 (0.003)	0.217 (0.007)	0.088 (0.007)	0.218 (0.017)	0.081 (0.012)
Average utility of all students	0.749 (0.01)	0.751 (0.01)	0.746 (0.011)	0.748 (0.01)	0.747 (0.012)	0.758 (0.011)	0.75 (0.017)	0.761 (0.016)
Average utility of all students (after manipulation)	0.749 (0.011)	0.75 (0.011)	0.746 (0.011)	0.748 (0.011)	0.746 (0.012)	0.755 (0.012)	0.748 (0.018)	0.755 (0.018)
Average utility of sophisticated students	0.751 (0.029)	0.752 (0.028)	0.747 (0.017)	0.75 (0.017)	0.746 (0.035)	0.757 (0.035)	0.753 (0.024)	0.761 (0.023)
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.787 (0.029)	0.825 (0.029)	0.773 (0.016)	0.805 (0.016)	0.751 (0.035)	0.816 (0.035)	0.754 (0.024)	0.807 (0.022)
Average utility of sincere students	0.749 (0.011)	0.751 (0.011)	0.746 (0.012)	0.748 (0.013)	0.747 (0.01)	0.758 (0.01)	0.748 (0.018)	0.761 (0.018)
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.743 (0.011)	0.737 (0.011)	0.735 (0.013)	0.722 (0.013)	0.745 (0.01)	0.744 (0.01)	0.745 (0.018)	0.733 (0.02)

blocking student. We estimated the shares (percentages) of blocking students for the outcomes after manipulations for each set of the parameters. For the common school priority environment for Gale–Shapley mechanism we observed 1.5–1.9% blocking students for the constraint  $k = 4$ , and 5.5–7.2% blocking students for the constraint  $k = 2$ . Corresponding percentages of blocking students for the Boston mechanism were 9.4–10.6% and 10.2–11.7% respectively.

Thus, the Gale–Shapley mechanism showed higher stability for all four sets of parameters, i.e. lower numbers of blocking students. Increase in the constraint  $k$  expectedly showed positive effect on stability, especially under Gale–Shapley mechanism and the increase in the number of sophisticated students also showed a positive effect on the outcome after manipulations, although the effect was less significant. The last effect can be explained by the following: if those additional sophisticated students get better schools due to being sophisticated, they stop forming blocking pairs. At the same time, if such a student does not just take a spare seat and “kicks” some other student, then that “kicked” student might form a new blocking pair, but if at least some of those “kicked” students will not have justified envy, which can be potentially the case, then the total number of blocking students decreases. The same patterns were observed for the arbitrary school priorities scenario, however, shares (percentages) of students changed – 6.7–12.1% of blocking students for the Gale–Shapley mechanism and 13.1–13.8% of blocking students for the Boston mechanism. Lower stability for this scenario can be explained by the bigger effect of the constraint on the mechanisms. For the common priority, if some student got a school it was less likely for other arbitrary student to have justified envy compared to the arbitrary priorities of schools<sup>5</sup>.

#### 4. Correlated preferences

While our results so far show an unclear effect of the increase in  $k$  on the average outcomes (cases of positive, negative and statistically insignificant changes are all presented in the results) this could be explained by completely randomly generated preference profiles, while in real life applications of the majority of preference profiles have a rather significant correlation in the preferences. We address this issue in this section by generating correlated preferences of students and analyzing the differences in the results.

##### 4.1. Data generation

We generate the preferences similar to the procedure used in (Chen, Sönmez, 2006; Hakimov, Kesten, 2018). Each school is assigned a certain utility, common for all students. Then students and schools are divided into three districts and additional utility is added to each school-student pair for students living in the districts of the corresponding schools, and finally, an additional random utility component is added to each student-school pair representing the diversity of tastes of students. Exact values are chosen in a way to make the cardinal utilities as close as possible to the first data construction approach to allow for the comparative analysis of the results. Thus, the cardinal utilities of the best schools on average are 0.875 and 0.873 in the first and second data construction approaches respectively (checked on 1000 preference profiles). Average values for the second best, third best etc. schools are also similarly close. This approach led to an average value of Kendall’s coefficient of concordance (Kendall’s  $W$ ) equal to 0.675 in the correlated preferences (checked on 1000 preference profiles) compared to average 0.01 for completely random preferences. Since the data generation approach changed and, now, cardinal and ordinal utilities are generated at the same time the samples for the new data consist of 32 preference profiles (now cardinal and ordinal profiles are not separated). For each preference profile 100 problems are generated, where the parameters that are not fixed and change from one problem to

<sup>5</sup> Tables with the estimated mean values and standard deviations of percentages of blocking students for each scenario here and further are presented in the Appendix, A2.

another, are the total capacity together with the distribution of seats over schools, priorities of schools and the time slots at which students enter the system.

#### 4.2. Results

Our main expectation for this scenario was: the increase in  $k$  should have a positive effect on the outcome as a result of a bigger effect on the total number of students getting schools due to the over demanded schools and low  $k$  leading to many students simply not being able to get into any school under truth-telling. Tables 4–5 present the results.

Obviously, the percentages of students getting schools and the average cardinal utilities drastically drop if we move from completely random preferences to the correlated preferences environment. And at the same time, as expected, an increase in  $k$  now has a positive effect on the average outcomes, especially for the Boston mechanism. Also, expectedly, the average positions of schools are significantly worse for the correlated preferences environment as well due to several top schools being highly contested. This also leads to a part of the effect observed regarding the average cardi-

**Table 4.**

Correlated preferences, arbitrary school priorities

Metric	$n_{\text{opt}} = 15, k = 2$		$n_{\text{opt}} = 30, k = 2$		$n_{\text{opt}} = 15, k = 4$		$n_{\text{opt}} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	56.53 (2.121)	55.59 (1.965)	56.53 (2.491)	55.60 (2.142)	65.73 (1.093)	65.38 (1.04)	65.81 (1.879)	65.47 (1.826)
Students getting a school (after manipulation), %	<b>60.32</b> <b>(1.779)</b>	<b>56.97</b> <b>(1.985)</b>	<b>64.06</b> <b>(1.579)</b>	<b>58.90</b> <b>(1.954)</b>	<b>69.75</b> <b>(0.978)</b>	<b>65.50</b> <b>(1.047)</b>	<b>73.89</b> <b>(1.377)</b>	<b>65.85</b> <b>(1.83)</b>
Sophisticated students getting a school, %	55.94 (4.162)	54.75 (5.023)	56.48 (3.186)	55.42 (3.94)	65.08 (2.835)	65.08 (6.241)	65.67 (2.714)	64.74 (4.182)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	98.64 (0.384)	96.96 (0.758)	96.58 (0.605)	93.40 (1.11)	99.52 (0.304)	97.08 (0.873)	98.73 (0.44)	93.57 (1.262)
Sincere students getting a school, %	56.64 (2.135)	55.74 (2.1)	56.55 (2.821)	55.68 (2.744)	65.84 (1.126)	65.43 (1.594)	65.87 (1.956)	65.79 (2.491)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	<b>53.56</b> <b>(2.092)</b>	<b>49.91</b> <b>(2.301)</b>	<b>50.13</b> <b>(2.322)</b>	<b>44.11</b> <b>(2.714)</b>	<b>64.49</b> <b>(1.13)</b>	<b>59.93</b> <b>(1.225)</b>	<b>63.24</b> <b>(1.922)</b>	<b>53.98</b> <b>(2.381)</b>
Average school rank of students	0.459 (0.031)	0.11 (0.045)	0.459 (0.026)	0.114 (0.046)	1.394 (0.031)	0.487 (0.058)	1.401 (0.043)	0.481 (0.059)
Average school rank of students (after manipulation)	0.739 (0.043)	0.3 (0.04)	1.016 (0.047)	0.535 (0.042)	1.625 (0.028)	0.602 (0.062)	1.836 (0.055)	0.757 (0.075)
Average school rank of sophisticated students	0.456 (0.053)	0.105 (0.076)	0.451 (0.039)	0.105 (0.061)	1.38 (0.086)	0.478 (0.129)	1.404 (0.06)	0.493 (0.112)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	1.553 (0.116)	0.867 (0.098)	1.656 (0.084)	0.991 (0.085)	2.461 (0.065)	0.871 (0.103)	2.486 (0.092)	1.033 (0.108)
Average school rank of sincere students	0.46 (0.032)	0.109 (0.043)	0.461 (0.031)	0.115 (0.045)	1.396 (0.03)	0.488 (0.061)	1.4 (0.053)	0.475 (0.073)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.465 (0.031)	0.096 (0.041)	0.467 (0.028)	0.096 (0.048)	1.388 (0.027)	0.516 (0.065)	1.384 (0.048)	0.522 (0.097)
Average utility of all students	0.453 (0.016)	0.468 (0.015)	0.453 (0.018)	0.469 (0.014)	0.457 (0.01)	0.521 (0.01)	0.455 (0.012)	0.519 (0.014)

End of Table 4.

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
Average utility of all students (after manipulation)	0.464 (0.014)	0.468 (0.015)	0.471 (0.014)	0.468 (0.016)	0.465 (0.01)	0.513 (0.01)	0.471 (0.011)	0.502 (0.015)
Average utility of sophisticated students	0.451 (0.032)	0.464 (0.039)	0.452 (0.022)	0.466 (0.03)	0.454 (0.023)	0.519 (0.048)	0.455 (0.02)	0.513 (0.036)
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.664 (0.023)	0.739 (0.023)	0.632 (0.014)	0.689 (0.021)	<b>0.555</b> <b>(0.018)</b>	<b>0.733</b> <b>(0.024)</b>	<b>0.547</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.688</b> <b>(0.02)</b>
Average utility of sincere students	0.453 (0.017)	0.469 (0.017)	0.454 (0.021)	0.47 (0.021)	0.458 (0.01)	0.521 (0.012)	0.455 (0.013)	0.522 (0.019)
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.428 (0.016)	0.421 (0.017)	0.402 (0.018)	0.373 (0.019)	0.449 (0.01)	0.475 (0.01)	0.439 (0.012)	0.423 (0.016)

Table 5.

## Correlated preferences, common school priority

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	55.10 (1.495)	54.79 (1.463)	55.36 (1.691)	55.06 (1.634)	65.01 (0.917)	65.01 (1.096)	65.41 (1.967)	65.31 (1.982)
Students getting a school (after manipulation), %	<b>60.18</b> <b>(1.464)</b>	<b>57.06</b> <b>(1.572)</b>	<b>65.88</b> <b>(1.423)</b>	<b>61.40</b> <b>(1.873)</b>	<b>69.31</b> <b>(0.847)</b>	<b>65.44</b> <b>(1.055)</b>	<b>74.19</b> <b>(1.249)</b>	<b>66.74</b> <b>(2.079)</b>
Sophisticated students getting a school, %	54.45 (5.117)	54.49 (6.596)	55.15 (2.751)	54.77 (3.465)	64.69 (3.208)	65.27 (5.164)	64.96 (3.058)	64.27 (4.597)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	98.69 (0.543)	96.05 (1.216)	<b>97.02</b> <b>(0.936)</b>	<b>93.29</b> <b>(1.631)</b>	99.54 (0.202)	96.42 (1.009)	<b>98.89</b> <b>(0.502)</b>	<b>92.37</b> <b>(2.209)</b>
Sincere students getting a school, %	55.23 (1.926)	54.84 (1.979)	55.45 (2.245)	55.18 (2.548)	65.07 (1.148)	64.96 (1.67)	65.60 (2.063)	65.75 (2.412)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	<b>53.39</b> <b>(1.751)</b>	<b>50.18</b> <b>(1.798)</b>	<b>52.54</b> <b>(1.988)</b>	<b>47.73</b> <b>(2.422)</b>	<b>63.97</b> <b>(0.996)</b>	<b>59.97</b> <b>(1.275)</b>	<b>63.61</b> <b>(1.806)</b>	<b>55.76</b> <b>(2.557)</b>
Average school rank of students	0.255 (0.028)	0.119 (0.034)	0.247 (0.056)	0.107 (0.057)	0.797 (0.066)	0.475 (0.071)	0.81 (0.068)	0.482 (0.069)
Average school rank of students (after manipulation)	0.584 (0.037)	0.345 (0.044)	0.859 (0.041)	0.59 (0.058)	1.061 (0.063)	0.6 (0.066)	1.313 (0.074)	0.756 (0.072)
Average school rank of sophisticated students	0.235 (0.075)	0.102 (0.075)	0.239 (0.065)	0.097 (0.06)	0.786 (0.125)	0.475 (0.149)	0.82 (0.108)	0.504 (0.105)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	1.595 (0.14)	1.083 (0.17)	1.635 (0.09)	1.195 (0.148)	2.075 (0.092)	1.077 (0.134)	2.117 (0.118)	1.231 (0.144)
Average school rank of sincere students	0.258 (0.028)	0.121 (0.035)	0.251 (0.059)	0.11 (0.061)	0.8 (0.068)	0.477 (0.072)	0.805 (0.074)	0.474 (0.078)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.245 (0.028)	0.086 (0.031)	0.23 (0.054)	0.067 (0.041)	0.772 (0.068)	0.452 (0.079)	0.755 (0.072)	0.386 (0.091)
Average utility of all students	0.458 (0.011)	0.463 (0.01)	0.459 (0.013)	0.464 (0.014)	0.498 (0.008)	0.518 (0.008)	0.5 (0.014)	0.52 (0.015)
Average utility of all students (after manipulation)	0.476 (0.011)	0.468 (0.011)	0.497 (0.012)	0.483 (0.013)	0.508 (0.007)	0.513 (0.007)	0.521 (0.012)	0.511 (0.014)
Average utility of sophisticated students	0.453 (0.038)	0.46 (0.051)	0.457 (0.019)	0.462 (0.026)	0.495 (0.024)	0.52 (0.039)	0.496 (0.02)	0.51 (0.034)

End of Table 5.

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	<b>0.652</b> ( <b>0.024</b> )	<b>0.701</b> ( <b>0.03</b> )	0.635 (0.016)	0.663 (0.019)	<b>0.597</b> ( <b>0.02</b> )	<b>0.698</b> ( <b>0.021</b> )	<b>0.591</b> ( <b>0.014</b> )	<b>0.655</b> ( <b>0.019</b> )
Average utility of sincere students	0.459 (0.014)	0.464 (0.014)	0.459 (0.018)	0.465 (0.021)	0.499 (0.008)	0.518 (0.01)	0.503 (0.015)	0.524 (0.019)
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.445 (0.012)	0.427 (0.013)	0.437 (0.017)	0.406 (0.02)	0.493 (0.007)	0.48 (0.008)	<b>0.491</b> ( <b>0.014</b> )	<b>0.45</b> ( <b>0.019</b> )

nal outcomes. It should be also pointed out that for the correlated preferences environment, the average percentages of sophisticated students getting schools decrease only under the Boston mechanism, while the expected significant drop in the average percentages of students getting schools is observed compared to the uncorrelated preferences environment.

Moreover, for the common priority of schools the percentages of sophisticated students getting schools for the Gale–Shapley mechanism increase and increase almost up to 100% from 90–92%. However, this does not lead to a higher share (percentage) of sincere students getting schools under the Boston mechanism. The Gale–Shapley mechanism still gives more seats on average to sincere students due to the significant advantage of this mechanism in terms of overall percentage of allocated seats. What is more important for the correlated preferences, this difference is big enough to outweigh the difference in the average positions of schools for sincere students. Thus, under correlated preferences, it is observed that sincere students get higher average cardinal utilities under the Gale–Shapley mechanism compared to the Boston mechanism, unlike in the random preferences environment with the only exception of  $n_{soph} = 15$  and  $k = 4$ . For sophisticated students we observe the opposite picture from the comparison of the cardinal outcomes of the mechanisms. This leads to almost equal cardinal utilities of students overall under two considered mechanisms with the exception of the scenario of arbitrary priorities of schools and  $k = 4$ , where the Boston mechanism performs better. Other than that, comparisons of general increase in probabilities of sophisticated students getting schools by manipulations at the expense of sincere students getting schools with lower probabilities, worse average positions of schools for sophisticated students under manipulations (accounting only for those getting schools) etc. show relatively similar patterns to the results for randomly uniformly generated preferences of students.

Switch to the correlated preferences leading to lower percentages of allocated students on average also expectedly showed a significant effect on stability of the mechanisms. Thus, for the correlated preferences environment and common priority of schools we observed on average 25.9–30.4% (for  $k = 4$ ) and 34.6–39.1% (for  $k = 2$ ) of blocking students for the Gale–Shapley mechanism (bigger numbers again corresponding to lower numbers of sophisticated students) and 35.6–38.0% (for  $k = 4$ ) and 39.1–42.2% (for  $k = 2$ ) of blocking students for the Boston mechanism with the same pattern regarding the number of sophisticated students. And for the arbitrary priorities of schools – 26.2–40.2% of blocking students for the Gale–Shapley mechanism and 38.2–43.5% – for the Boston mechanism. Patterns regarding the parameters remained

unchanged and importantly for all problems average numbers of blocking students were higher for the Boston mechanism.

### 5. One-step mechanism design approach

In this section we analyze a one-step mechanism design approach, where all students submit their preferences only once, and strategize with respect to the assumption of submitted preferences coinciding with the real preferences. Formally, we introduce the information on the preference profile as follows: the real preference profile is fixed, all sincere students tell the truth independent of that profile, and each sophisticated student submits such a preference profile, that gives him the best possible school with respect to the submitted preference profile, coinciding with the real preference profile. This idea can be viewed from the following perspective – even if students realize that a certain number of other students will manipulate, they do not have information on whether a certain student is sincere or sophisticated, therefore, they have to make a certain assumption regarding the submitted preference profile even if they understand that it might differ from the real preference profile. So, the assumption that it coincides with the real preference profile is reasonable if the percentage of sophisticated students is not too high. In this analysis, we set this percentage either as 15% or as 30%, which helps us to maintain the aforementioned assumption reasonable.

Results show that the one-step approach gives sophisticated students a smaller advantage compared to the first approach since they get less accurate information regarding the preferences of others. This leads to lower average share (percentages) of sophisticated students getting schools in this approach and, correspondingly, higher average percentages of sincere students getting schools. However for a part of parameter sets the difference in two approaches on the percentages of sincere students getting schools was statistically insignificant. Due to the slightly lower percentage of sophisticated students getting schools under the one-step approach and nature of the manipulations, we expectedly observe slightly lower, i.e. better, average positions of schools that sophisticated students get. However, this does not have any statistically significant effect on the average positions of schools of sincere students. Concluding these results, we observe that the average cardinal utilities of students are statistically equivalent under two approaches. At the same time for certain parameters small differences in the average utilities of students can be observed if we analyze the outcomes of sincere and sophisticated students separately. However, due to rather small and not perfectly general differences both regarding the percentages of students getting schools and the average positions of schools, the majority of the differences in the cardinal utilities even for the separate analysis of sincere and sophisticated students are statistically insignificant. For the details of the results (see Appendix, A1, Tables A1–A4).

Finally, regarding the stability estimations – results for one-step approach resembled the results of the original approach with no statistically significant difference in any of the scenarios (all differences were within the standard deviations of the results).

### 6. Conclusion

Summing up the analysis, the following conclusions and practical suggestions could be made. Firstly, while the percentage of sophisticated students cannot be controlled directly, the mechanism of constraint parameter  $k$ , and increasing this parame-

ter as much as practically possible can be suggested from the average welfare perspective. Moreover, it can be suggested not only if we analyze all students together, but if we analyze the outcomes of sincere and sophisticated students separately as well. This suggestion also strengthens the theoretical results in school choice showing practical advantages of the softer constraints due to the higher vulnerability of mechanisms to manipulations for lower parameter  $k$  (Pathak, Sönmez, 2013; Bonkougou, Nesterov, 2021 etc.).

Also, softer constraint  $k$  leads to higher stability, i.e. lower percentage of blocking students, which is another advantage of making the constraint as high as practically possible. While as was mentioned the number of sophisticated students cannot be controlled directly, it can be still affected by certain policies. Our analysis can neither support nor caution policy makers from policies leading to higher numbers of sophisticated students based on our simulations. The only visible effect of this parameter was the slightly higher stability observed for higher numbers of sophisticated students. Moreover, this research is based on assumptions which remain relevant only for relatively low percentages of sophisticated students. If these percentages increase to at least half of the total number of students, it becomes more reasonable to analyze the problem from the game theoretical perspective. Such approach was used in (Pathak, Sönmez 2008). They refer to another work on the subject – by N. Ergin, T. Sönmez (Ergin, Sönmez, 2006) and state that “In a model where all students are sophisticated, the set of Nash equilibrium outcomes of the Boston game coincides with the set of stable matchings of the underlying economy” and “a transition to the student-optimal stable mechanism should be embraced by all student groups, for it would be in the best interest of all students.” At the same time they show that if there are both types of students – sincere and sophisticated ones, then “the Boston mechanism gives a clear advantage to sophisticated students, provided they can coordinate their strategies at a favorable equilibrium.” Thus, our research supports the findings from the perspective of sophisticated students having advantage compared to sincere students under Boston mechanism. At the same time by moving to the constrained mechanisms environment we show that the same problem appears in the Gale–Shapley mechanism as well. However, the problem remains more significant for the Boston mechanism for the constrained versions of the mechanisms.

No general univocal suggestion regarding the choice between the constrained Gale–Shapley and Boston mechanisms can be made solely on the presented analysis. While in the majority of scenarios the Gale–Shapley mechanism allocates higher percentage of students to school (all students and sincere students analyzed separately), students get worse schools on average under it, and the balance between these two effects and following this balance difference in the average cardinal utilities depends on the parameters and the environment of the problem. However, if we concentrate only on the results for the more realistic assumption of correlated preferences, then in the vast majority of cases Gale–Shapley provides higher average welfare to sincere students compared to the Boston mechanism. This result shows a significant difference from the results obtained in (Abdulkadiroğlu, Che, Yasuda, 2011).

At the same time, results regarding the average welfare of all students under two mechanisms are ambiguous and neither of the mechanisms shows a generally better performance. Due to the better results from the perspective of share (percentages)

of students getting schools and from the perspective of welfare of sincere students the Gale–Shapley mechanism can be suggested as more practically appealing in general. Moreover, stability estimations strengthen this conclusion – the Gale–Shapley mechanism shows higher stability than the Boston mechanism, i.e. smaller average numbers of blocking students, for all scenarios and all sets of parameters analyzed in the research. The difference varies from statistically insignificant for several cases up to 12–12.1 percentage points of blocking students differences for the arbitrary priorities of schools, correlated preferences and parameters  $n_{soph} = 30$ ,  $k = 4$ , and 5–10 percentage points for several other cases. This result to some extent extends the S. Bonkougou, A. Nesterov (Bonkougou, Nesterov, 2020) analysis. In that paper they showed that for both types of school priorities – arbitrary priorities and one common priority, and under certain assumptions regarding the strategies of students – constrained Gale–Shapley and Boston mechanisms are not comparable from the perspective of counting blocking students. However, in their paper the comparison had to be rather strict – one mechanism had to always have weakly higher number of blocking students and in at least one scenario strictly higher than another mechanism for the formal comparison to be possible. In our research we estimate the average percentages of blocking students instead showing the advantage of the Gale–Shapley mechanism from the stability perspective.

Finally, this paper analyzes two approaches to run the mechanisms. And these two approaches do not show any general statistically significant differences in the results for the majority of the parameters and scenarios. In practice, a relatively large part of the information (regarding the parameters of the problem and the environment) can be known to school authorities in advance, which allows for the analysis to be more precise, which in turn can give the opportunity for authorities to adjust certain parameters before running any mechanism. If some certain other approaches are planned to be used in practice, additional analysis can be also suggested as adjustments to the approach can potentially have a significant impact on the results.

Modeling the behavior of students under incomplete information, in which students only observe historical data and have certain assumptions on the structure of the preference profile instead of actually knowing the profile or even assuming one particular profile requires an additional practical and theoretical analysis and is a subject of further research. Practical research including (Hakimov, Kesten, 2018) shows the presence of manipulability in real life applications even for theoretically strategy-proof mechanisms, which suggests more complicated and at the same time potentially less rational behavior of students and requires additional analysis, which will be a matter of further research as well.

## APPENDIX

A1. Appendix A1 presents the results for the one-step mechanism design approach

Table A1.

One-step approach, arbitrary school priorities

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	87.45 (0.866)	86.02 (0.773)	87.97 (0.969)	86.52 (0.877)	88.81 (0.817)	88.33 (0.798)	88.77 (0.955)	88.30 (0.925)
Students getting a school (after manipulation), %	87.64 (0.877)	86.27 (0.787)	88.35 (0.982)	86.99 (0.895)	88.82 (0.818)	88.36 (0.801)	88.78 (0.958)	88.35 (0.921)
Sophisticated students getting a school, %	87.38 (1.227)	85.98 (1.102)	87.87 (1.14)	86.6 (0.916)	88.78 (1.151)	88.32 (1.018)	88.90 (1.116)	88.38 (0.957)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	97.77 (0.397)	97.86 (0.386)	96.09 (0.572)	95.93 (0.532)	<b>95.29</b> <b>(0.654)</b>	<b>98.12</b> <b>(0.35)</b>	94.05 (0.741)	96.12 (0.415)
Sincere students getting a school, %	87.46 (0.862)	86.03 (0.788)	88.02 (0.972)	86.49 (0.938)	88.82 (0.804)	88.33 (0.797)	88.71 (0.954)	88.27 (0.967)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	85.85 (0.991)	84.22 (0.902)	85.03 (1.208)	83.16 (1.125)	87.68 (0.896)	86.63 (0.92)	86.52 (1.096)	85.01 (1.21)
Average school rank of students	0.244 (0.01)	0.047 (0.002)	0.237 (0.011)	0.049 (0.003)	0.712 (0.033)	0.097 (0.006)	0.718 (0.034)	0.097 (0.005)
Average school rank of students (after manipulation)	0.305 (0.014)	0.078 (0.004)	0.349 (0.02)	0.105 (0.004)	0.783 (0.038)	0.122 (0.005)	0.851 (0.043)	0.144 (0.006)
Average school rank of sophisticated students	0.242 (0.012)	0.047 (0.007)	0.235 (0.014)	0.048 (0.004)	0.712 (0.038)	0.097 (0.011)	0.715 (0.035)	0.096 (0.009)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	0.546 (0.035)	0.225 (0.018)	0.529 (0.038)	0.215 (0.012)	1.042 (0.064)	0.225 (0.015)	1.049 (0.059)	0.227 (0.015)
Average school rank of sincere students	0.244 (0.01)	0.047 (0.003)	0.238 (0.011)	0.048 (0.003)	0.712 (0.034)	0.097 (0.006)	0.719 (0.035)	0.096 (0.005)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.253 (0.011)	0.046 (0.003)	0.254 (0.012)	0.047 (0.004)	0.73 (0.035)	0.098 (0.006)	0.753 (0.036)	0.099 (0.007)
Average utility of all students	0.739 (0.012)	0.747 (0.011)	0.745 (0.011)	0.752 (0.01)	<b>0.702</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.762</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.702</b> <b>(0.013)</b>	<b>0.763</b> <b>(0.011)</b>
Average utility of all students (after manipulation)	0.735 (0.013)	0.746 (0.011)	0.737 (0.012)	0.751 (0.01)	<b>0.695</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.76</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.689</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.759</b> <b>(0.011)</b>
Average utility of sophisticated students	0.742 (0.024)	0.75 (0.024)	0.742 (0.019)	0.75 (0.019)	<b>0.704</b> <b>(0.027)</b>	<b>0.762</b> <b>(0.026)</b>	<b>0.704</b> <b>(0.023)</b>	<b>0.765</b> <b>(0.019)</b>
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.793 (0.024)	0.832 (0.025)	0.778 (0.02)	0.812 (0.019)	<b>0.716</b> <b>(0.028)</b>	<b>0.833</b> <b>(0.027)</b>	<b>0.706</b> <b>(0.023)</b>	<b>0.817</b> <b>(0.019)</b>
Average utility of sincere students	0.739 (0.012)	0.747 (0.012)	0.747 (0.013)	0.753 (0.012)	<b>0.702</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.762</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.701</b> <b>(0.013)</b>	<b>0.762</b> <b>(0.012)</b>

Table A2.

## One-step approach, common school priority

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	86.38 (1.017)	85.88 (1.002)	86.79 (0.902)	86.27 (0.871)	88.43 (1.03)	88.25 (1.021)	88.34 (1.002)	88.14 (0.984)
Students getting a school (after manipulation), %	86.86 (1.019)	86.22 (0.987)	87.62 (0.918)	86.91 (0.883)	88.50 (1.036)	88.27 (1.024)	88.46 (1.014)	88.21 (1.012)
Sophisticated students getting a school, %	86.23 (1.194)	85.80 (1.456)	86.70 (1.209)	86.22 (1.175)	88.53 (1.183)	88.13 (1.186)	88.37 (1.042)	88.18 (1.071)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	<b>93.71</b> <b>(0.965)</b>	<b>96.41</b> <b>(0.591)</b>	92.48 (1.023)	94.19 (0.747)	90.51 (1.077)	96.68 (0.591)	89.90 (1.032)	94.21 (0.642)
Sincere students getting a school, %	86.41 (1.017)	85.90 (0.979)	86.82 (0.87)	86.29 (0.848)	88.41 (1.054)	88.27 (1.047)	88.33 (1.061)	88.12 (0.992)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	85.65 (1.053)	84.43 (1.103)	85.54 (0.955)	83.79 (1.037)	88.15 (1.059)	86.79 (1.136)	87.84 (1.088)	85.63 (1.212)
Average school rank of students	0.108 (0.004)	0.047 (0.003)	0.106 (0.004)	0.047 (0.004)	0.219 (0.008)	0.097 (0.006)	0.218 (0.007)	0.096 (0.006)
Average school rank of students (after manipulation)	0.149 (0.007)	0.085 (0.004)	0.174 (0.008)	0.109 (0.005)	0.232 (0.009)	0.125 (0.006)	0.243 (0.01)	0.145 (0.005)
Average school rank of sophisticated students	0.108 (0.01)	0.047 (0.006)	0.106 (0.006)	0.047 (0.004)	0.219 (0.02)	0.097 (0.015)	0.218 (0.013)	0.097 (0.01)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	0.374 (0.029)	0.292 (0.03)	0.33 (0.022)	0.251 (0.018)	0.326 (0.03)	0.285 (0.023)	0.316 (0.022)	0.26 (0.019)
Average school rank of sincere students	0.108 (0.004)	0.047 (0.003)	0.106 (0.005)	0.047 (0.004)	0.219 (0.009)	0.096 (0.007)	0.218 (0.008)	0.096 (0.006)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.105 (0.004)	0.041 (0.003)	0.101 (0.005)	0.039 (0.004)	0.215 (0.008)	0.091 (0.007)	0.211 (0.008)	0.088 (0.008)
Average utility of all students	0.745 (0.013)	0.747 (0.013)	0.749 (0.011)	0.751 (0.01)	0.751 (0.014)	0.763 (0.014)	0.75 (0.012)	0.761 (0.011)
Average utility of all students (after manipulation)	0.745 (0.014)	0.746 (0.013)	0.749 (0.011)	0.75 (0.011)	0.751 (0.014)	0.76 (0.014)	0.749 (0.012)	0.757 (0.012)
Average utility of sophisticated students	0.742 (0.024)	0.745 (0.023)	0.747 (0.021)	0.749 (0.02)	0.749 (0.028)	0.758 (0.027)	0.751 (0.014)	0.762 (0.015)
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.776 (0.026)	0.808 (0.026)	0.772 (0.02)	0.795 (0.019)	0.753 (0.028)	0.809 (0.029)	0.753 (0.014)	0.796 (0.015)
Average utility of sincere students	0.746 (0.015)	0.747 (0.014)	0.747 (0.011)	0.75 (0.011)	0.752 (0.015)	0.764 (0.015)	0.75 (0.015)	0.761 (0.014)
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.739 (0.015)	0.735 (0.015)	0.74 (0.011)	0.731 (0.012)	0.75 (0.015)	0.751 (0.015)	0.747 (0.015)	0.74 (0.015)

Table A3.

## Correlated preferences. One-step approach, arbitrary school priorities

Metric	$n_{soph} = 15, k = 2$		$n_{soph} = 30, k = 2$		$n_{soph} = 15, k = 4$		$n_{soph} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	56.33 (1.591)	55.33 (1.442)	56.01 (1.665)	54.95 (1.439)	65.77 (1.289)	65.54 (1.258)	65.98 (1.598)	65.72 (1.557)
Students getting a school (after manipulation), %	<b>59.71</b> <b>(1.535)</b>	<b>56.33</b> <b>(1.486)</b>	<b>62.12</b> <b>(1.068)</b>	<b>57.00</b> <b>(1.514)</b>	69.49 (1.168)	65.45 (1.261)	<b>73.34</b> <b>(1.395)</b>	<b>65.62</b> <b>(1.625)</b>
Sophisticated students getting a school, %	56.10 (2.704)	55.40 (4.99)	56.33 (3.426)	55.02 (4.835)	66.03 (2.81)	67.09 (5.34)	65.96 (2.192)	65.84 (3.469)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	<b>94.83</b> <b>(1.061)</b>	<b>90.22</b> <b>(1.79)</b>	<b>89.51</b> <b>(1.463)</b>	<b>82.45</b> <b>(2.38)</b>	98.09 (0.818)	91.22 (1.933)	96.10 (0.987)	83.87 (2.299)
Sincere students getting a school, %	56.38 (1.742)	55.32 (1.911)	55.87 (1.933)	54.92 (2.318)	65.72 (1.418)	65.26 (1.553)	65.99 (1.944)	65.67 (2.158)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	<b>53.52</b> <b>(1.785)</b>	<b>50.35</b> <b>(1.717)</b>	<b>50.38</b> <b>(1.74)</b>	<b>46.10</b> <b>(1.998)</b>	<b>64.44</b> <b>(1.359)</b>	<b>60.90</b> <b>(1.536)</b>	<b>63.58</b> <b>(1.899)</b>	<b>57.80</b> <b>(2.25)</b>
Average school rank of students	0.459 (0.024)	0.116 (0.043)	0.468 (0.021)	0.123 (0.041)	1.404 (0.036)	0.499 (0.056)	1.396 (0.033)	0.483 (0.06)
Average school rank of students (after manipulation)	0.714 (0.027)	0.266 (0.041)	0.915 (0.045)	0.393 (0.047)	1.622 (0.031)	0.583 (0.056)	1.798 (0.036)	0.649 (0.057)
Average school rank of sophisticated students	0.449 (0.056)	0.103 (0.074)	0.475 (0.045)	0.131 (0.058)	1.4 (0.094)	0.494 (0.18)	1.403 (0.055)	0.501 (0.118)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	1.489 (0.084)	0.755 (0.09)	1.484 (0.09)	0.759 (0.094)	2.423 (0.08)	0.752 (0.087)	2.417 (0.068)	0.782 (0.082)
Average school rank of sincere students	0.461 (0.028)	0.116 (0.042)	0.464 (0.024)	0.117 (0.041)	1.405 (0.043)	0.499 (0.068)	1.392 (0.036)	0.475 (0.078)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.464 (0.027)	0.105 (0.04)	0.469 (0.022)	0.102 (0.041)	1.398 (0.041)	0.533 (0.076)	1.381 (0.033)	0.556 (0.085)
Average utility of all students	0.451 (0.013)	0.465 (0.013)	0.45 (0.011)	0.463 (0.01)	<b>0.456</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.519</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.459</b> <b>(0.012)</b>	<b>0.523</b> <b>(0.013)</b>
Average utility of all students (after manipulation)	0.46 (0.014)	0.464 (0.013)	0.467 (0.01)	0.464 (0.011)	<b>0.463</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.513</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.473</b> <b>(0.012)</b>	<b>0.51</b> <b>(0.013)</b>
Average utility of sophisticated students	0.452 (0.02)	0.47 (0.038)	0.454 (0.025)	0.464 (0.037)	<b>0.456</b> <b>(0.027)</b>	<b>0.527</b> <b>(0.026)</b>	<b>0.458</b> <b>(0.016)</b>	<b>0.524</b> <b>(0.025)</b>
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.644 (0.02)	0.697 (0.023)	0.614 (0.018)	0.64 (0.022)	<b>0.549</b> <b>(0.028)</b>	<b>0.699</b> <b>(0.027)</b>	<b>0.541</b> <b>(0.015)</b>	<b>0.643</b> <b>(0.023)</b>
Average utility of sincere students	0.451 (0.015)	0.464 (0.017)	0.448 (0.013)	0.463 (0.017)	<b>0.456</b> <b>(0.014)</b>	<b>0.518</b> <b>(0.011)</b>	<b>0.459</b> <b>(0.015)</b>	<b>0.522</b> <b>(0.017)</b>
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.428 (0.016)	0.423 (0.015)	0.404 (0.012)	0.389 (0.014)	0.447 (0.014)	0.48 (0.012)	0.443 (0.014)	0.453 (0.017)

Table A4.

## Correlated preferences. One-step approach, common school priority

Metric	$n_{\text{soph}} = 15, k = 2$		$n_{\text{soph}} = 30, k = 2$		$n_{\text{soph}} = 15, k = 4$		$n_{\text{soph}} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Students getting a school, %	55.64 (1.754)	55.30 (1.706)	55.29 (1.793)	54.85 (1.73)	65.31 (1.23)	65.20 (1.318)	65.16 (1.097)	65.2 (1.24)
Students getting a school (after manipulation), %	<b>60.45</b> <b>(1.341)</b>	<b>57.36</b> <b>(1.7)</b>	<b>63.36</b> <b>(1.609)</b>	<b>58.36</b> <b>(1.93)</b>	69.55 (1.196)	65.40 (1.283)	<b>73.23</b> <b>(0.938)</b>	<b>65.32</b> <b>(1.168)</b>
Sophisticated students getting a school, %	54.79 (4.547)	54.59 (5.277)	55.51 (3.116)	55.00 (3.78)	65.07 (3.027)	65.38 (7.138)	65.51 (2.239)	65.35 (3.406)
Sophisticated students getting a school (after manipulation), %	<b>95.59</b> <b>(1.902)</b>	<b>89.16</b> <b>(2.888)</b>	<b>89.37</b> <b>(2.483)</b>	<b>80.17</b> <b>(3.42)</b>	98.38 (1.073)	89.16 (2.88)	96.44 (1.039)	81.44 (2.301)
Sincere students getting a school, %	55.79 (1.904)	55.42 (2.16)	55.20 (2.061)	54.78 (2.091)	65.35 (1.368)	65.17 (1.675)	65.02 (1.237)	65.14 (2.075)
Sincere students getting a school (after manipulation), %	<b>54.25</b> <b>(1.689)</b>	<b>51.75</b> <b>(1.96)</b>	<b>52.21</b> <b>(1.86)</b>	<b>49.01</b> <b>(1.963)</b>	<b>64.46</b> <b>(1.365)</b>	<b>61.21</b> <b>(1.52)</b>	<b>63.28</b> <b>(1.206)</b>	<b>58.41</b> <b>(1.693)</b>
Average school rank of students	0.25 (0.05)	0.115 (0.049)	0.25 (0.043)	0.113 (0.044)	0.788 (0.068)	0.456 (0.075)	0.8 (0.075)	0.478 (0.074)
Average school rank of students (after manipulation)	0.548 (0.045)	0.301 (0.046)	0.737 (0.066)	0.407 (0.047)	1.048 (0.058)	0.548 (0.068)	1.263 (0.059)	0.624 (0.068)
Average school rank of sophisticated students	0.235 (0.076)	0.099 (0.074)	0.25 (0.06)	0.109 (0.054)	0.784 (0.138)	0.439 (0.191)	0.8 (0.114)	0.48 (0.116)
Average school rank of sophisticated students (after manipulation)	1.504 (0.141)	0.951 (0.177)	1.41 (0.131)	0.853 (0.115)	2.043 (0.092)	0.904 (0.146)	2.01 (0.07)	0.87 (0.134)
Average school rank of sincere students	0.252 (0.05)	0.117 (0.049)	0.25 (0.049)	0.114 (0.047)	0.789 (0.068)	0.461 (0.071)	0.8 (0.079)	0.48 (0.084)
Average school rank of sincere students (after manipulation)	0.243 (0.048)	0.097 (0.042)	0.231 (0.045)	0.769 (0.035)	0.45 (0.069)	0.091 (0.074)	0.755 (0.08)	0.462 (0.102)
Average utility of all students	0.46 (0.014)	0.465 (0.014)	0.456 (0.013)	0.461 (0.013)	0.499 (0.01)	0.519 (0.009)	0.498 (0.009)	0.518 (0.01)
Average utility of all students (after manipulation)	0.478 (0.013)	0.47 (0.015)	0.486 (0.012)	0.471 (0.014)	0.509 (0.01)	0.515 (0.01)	0.517 (0.008)	0.509 (0.009)
Average utility of sophisticated students	0.455 (0.035)	0.46 (0.042)	0.458 (0.02)	0.462 (0.027)	0.499 (0.023)	0.522 (0.049)	0.497 (0.015)	0.517 (0.025)
Average utility of sophisticated students (after manipulation)	0.641 (0.024)	0.663 (0.031)	0.609 (0.014)	0.603 (0.022)	0.592 (0.019)	0.666 (0.034)	0.584 (0.012)	0.609 (0.019)
Average utility of sincere students	0.461 (0.015)	0.466 (0.018)	0.456 (0.016)	0.461 (0.017)	0.499 (0.01)	0.518 (0.011)	0.498 (0.01)	0.518 (0.016)
Average utility of sincere students (after manipulation)	0.449 (0.014)	0.436 (0.017)	0.433 (0.015)	0.414 (0.017)	0.494 (0.01)	0.488 (0.011)	0.488 (0.009)	0.466 (0.012)

**A2.** Appendix A2 presents the stability estimations for all scenarios considered in the research. Numbers at the top of the cells show the average percentages of blocking students and numbers in the brackets show the corresponding standard deviations.

**Table A5.**

Percentages of blocking students for the original (several steps) approach, %

Metric	$n_{\text{oph}} = 15, k = 2$		$n_{\text{oph}} = 30, k = 2$		$n_{\text{oph}} = 15, k = 4$		$n_{\text{oph}} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Arbitrary school priorities (Arbitrary preferences)	12.1 (1.0)	13.8 (1.0)	11.4 (0.9)	13.3 (0.9)	7.4 (0.6)	13.3 (0.9)	6.7 (0.5)	13.1 (0.9)
Arbitrary school priorities (Correlated preferences)	40.2 (1.9)	43.5 (1.9)	36.2 (1.2)	41.5 (1.4)	30.0 (1.0)	39.8 (1.3)	26.2 (1.0)	38.2 (1.0)
Common school priority (Arbitrary preferences)	7.2 (0.5)	11.7 (0.7)	5.5 (0.3)	10.2 (0.5)	1.9 (0.2)	10.6 (0.8)	1.5 (0.2)	9.4 (0.6)
Common school priority (Correlated preferences)	39.1 (1.4)	42.2 (1.6)	34.6 (1.3)	39.1 (1.7)	30.4 (1.0)	38.0 (1.5)	25.9 (1.2)	35.6 (1.6)

**Table A6.**

Percentages of blocking students for the one-step approach, %

Metric	$n_{\text{oph}} = 15, k = 2$		$n_{\text{oph}} = 30, k = 2$		$n_{\text{oph}} = 15, k = 4$		$n_{\text{oph}} = 30, k = 4$	
	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston	GS	Boston
Arbitrary school priorities (Arbitrary preferences)	12.1 (0.9)	13.7 (0.8)	11.6 (0.8)	13.4 (0.8)	7.6 (0.7)	13.4 (0.9)	6.9 (0.5)	13.2 (0.8)
Arbitrary school priorities (Correlated preferences)	40.1 (1.6)	43.4 (1.7)	36.6 (1.4)	41.8 (1.8)	30.4 (1.3)	40.2 (1.3)	26.3 (1.1)	38.4 (1.2)
Common school priority (Arbitrary preferences)	7.4 (0.4)	12.0 (0.6)	5.6 (0.3)	10.3 (0.7)	1.9 (0.2)	10.7 (0.6)	1.5 (0.2)	9.8 (0.7)
Common school priority (Correlated preferences)	39.6 (1.5)	42.9 (2.0)	35.0 (1.2)	39.8 (1.9)	30.6 (1.2)	38.2 (1.5)	26.3 (1.0)	36.3 (1.6)

## REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Abdulkadiroğlu A., Che Y.K., Yasuda Y.** (2011). Resolving conflicting preferences in school choice: The “Boston mechanism” reconsidered. *American Economic Review*, 101 (1), 399–410.
- Abdulkadiroğlu A., Sönmez T.** (2003). School choice: A mechanism design approach. *American Economic Review*, 93 (3), 729–747.
- Bo I., Hakimov R.** (2022). The iterative deferred acceptance mechanism. *Games and Economic Behavior*, 135, 411–433.
- Bonkougou S., Nesterov A.** (2020). Reforms meet fairness concerns in school and college admissions. Basic research program. *Higher School of Economics Research Paper*. Working papers. WP BRP 234/EC/2020. Available at: <https://wp.hse.ru/data/2020/07/30/1598422634/234EC2020.pdf>
- Bonkougou S., Nesterov A.** (2021). Comparing school choice and college admissions mechanisms by their strategic accessibility. *Theoretical Economics*, 16, 881–909.
- Bonkougou S., Nesterov A.** (2023). Incentives in matching markets: Counting and comparing manipulating agents. *Theoretical Economics*, 18 (3), 965–991.

- Chen Y., Kesten O.** (2017). Chinese college admissions and school choice reforms: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 125 (1), 99–139.
- Chen Y., Sönmez T.** (2006). School choice: An experimental study. *Journal of Economic Theory*, 127 (1), 202–231.
- Dur U., Hammond R.G., Kesten O.** (2021). Sequential school choice: Theory and evidence from the field and lab. *Journal of Economic Theory*, 198, 105344.
- Dur U., Hammond R.G., Morrill T.** (2018). Identifying the harm of manipulable school-choice mechanisms. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10 (1), 187–213.
- Ergin H., Sönmez T.** (2006). Games of school choice under the Boston mechanism. *Journal of Public Economics*, 90 (1–2), 215–237.
- Hakimov R., Kesten O.** (2018). The equitable top trading cycles mechanism for school choice. *International Economic Review*, 59 (4), 2219–2258.
- Hernández-Chanto A.** (2021). Recovering preferences in college assignment problems under strategic and constrained (truncated) reports. *SSRN Working Paper*, no. 3784310.
- Pathak P.A., Sönmez T.** (2008). Leveling the playing field: Sincere and sophisticated players in the Boston mechanism. *American Economic Review*, 98 (4), 1636–1652.
- Pathak P.A., Sönmez T.** (2013). School admissions reform in Chicago and England: Comparing mechanisms by their vulnerability to manipulation. *American Economic Review*, 103 (1), 80–106.

*Поступила в редакцию 16.09.2024*

*Received 16.09.2024*

И.А. Аустер

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

## **О манипулируемости «ограниченных» Гейла–Шепли и Бостонского механизмов при распределении студентов по школам. Часть 2. Сравнительный анализ вреда манипуляций**

**Аннотация.** В данной работе представлен сравнительный анализ вреда манипуляций в двух широко используемых механизмах выбора школы — ограниченном Бостонском механизме и ограниченном механизме Гейла–Шепли — с точки зрения доли поступающих, получающих места в школах, и среднего благосостояния поступающих. Таким образом, эта часть исследования расширяет анализ манипулируемости, представленный в первой части, но анализирует не саму возможность манипулирования, а вред манипуляций. Мы также анализируем связь между параметрами задач (процент «продвинутых» поступающих и ограничение механизма, т.е. максимальное число школ, которые поступающим разрешено указывать в своих предпочтениях) и результатами работы механизмов. Наконец, мы анализируем и сравниваем два различных дизайна механизмов: тот, в котором поступающие сообщают свои предпочтения в один и тот же момент времени, и тот, в котором поступающим разрешено менять свои предпочтения в течение определенного общего периода. В данной части исследования мы показываем следующие преимущества механизма Гейла–Шепли по сравнению с Бостонским: большая доля поступающих, получающих места в школах, и при реалистичном предположении о коррелированности предпочтений поступающих — более высокое среднее благосостояние «искренних» поступающих при среднем благосостоянии всех поступающих статистически одинаковым в двух механизмах в большинстве анализируемых сценариев.

**Ключевые слова:** *дизайн рынка, теория распределения студентов по школам, манипулируемость.*

Классификация JEL: C78, D47, D78.

Для цитирования: **Auster I.A.** (2025). On the manipulability of the constrained Gale–Shapley and Boston school choice mechanisms. Part 2. Comparing harm of manipulations // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 12–35 (на англ. яз.).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_12-35

EDN: TYPBYE

П.Н. Павлов

РАНХиГС, Москва

В.С. Косарев

Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, Москва

## Прогнозирование торговых потоков российской нефтяной отрасли в условиях международных санкций с помощью графовой нейросетевой модели<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье рассматривается подход к прогнозированию торговых потоков российской нефтяной отрасли с помощью графовой нейросетевой модели (GNN) в условиях международных санкций. В качестве факторов, определяющих объем торговых потоков, среди прочего рассматриваются классические факторы из гравитационной модели международной торговли, включая ВВП и многостороннее сопротивление. Архитектура предложенной графовой нейросетевой модели включает два сверточных слоя и многослойный перцептрон. Для калибровки модели используются данные Comtrade о глобальных торговых потоках нефти и нефтепродуктов, в том числе показатели «зеркальной» таможенной статистики для РФ, агрегированные до полугодовых интервалов за период 2015–2023 гг. Построены оценки прогнозных свойств предложенной графовой нейросетевой модели: определено, что для рынка российских нефтепродуктов точность прогнозов выше, чем для рынка сырой нефти, а более точные прогнозы на основе GNN-модели, использующей гравитационные факторы торговли, получены для стран, в отношении которых санкции не применялись. Смоделированы последствия гипотетического усиления режима вторичных санкций для глобальной нефтяной отрасли на период до конца 2025 г.

**Ключевые слова:** международная торговля, графовые нейронные сети, гравитационная модель, нефтяная отрасль, антироссийские санкции.

Классификация JEL: F17, Q35, C60, F51.

Для цитирования: Павлов П.Н., Косарев В.С. (2025). Прогнозирование торговых потоков российской нефтяной отрасли в условиях международных санкций с помощью графовой нейросетевой модели // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 36–56.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_36-56

EDN: VRWQVZ

### 1. Введение

Санкции недружественных стран, введенные в период 2022–2025 гг., отразились как на объемах международных торговых потоков российской нефтяной отрасли, так и на их направлениях. На сегодняшний день в отношении РФ принято и введено в действие девятнадцать пакетов санкций ЕС и начата разработка очередного пакета запретительных мер<sup>2</sup>. Ограничения недружественных стран затрагивают широкий спектр ресурсов, необходимых для устойчивого развития российского нефтегазового сектора в среднесрочном и долгосрочном периодах. Санкции включают ограничения поставок в РФ высокотехнологич-

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы согласно государственного задания РАНХиГС.

<sup>2</sup> «ЕС официально ввел 19-й пакет санкций против России». ТАСС, 23.10.2025 (<https://tass.ru/ekonomika/25429131>); «ЕС начал работу над 20-м пакетом антироссийских санкций». ТАСС, 23.10.2025 (<https://tass.ru/ekonomika/25428613>).

ного оборудования для добычи нефти и нефтепереработки; ограничения взаимодействий с крупнейшими компаниями российского ТЭК (запрет сделок с российскими нефтяными компаниями; применение механизмов внешнего управления в отношении дочерних предприятий российских нефтяных компаний за рубежом; ограничения доступа к торгово-логистической инфраструктуре для российских судов (запрет захода танкеров в порты недружественных стран); ограничения приобретения нефти и нефтепродуктов российского происхождения; «ценовые потолки»; запрет предоставления услуг по геологоразведке и бурению российским потребителям со стороны западных нефтесервисных компаний. В условиях подобных масштабных инфраструктурных и санкционных ограничений со стороны недружественных стран представляется актуальным проведение сценарного моделирования внешнеторговых потоков российской нефтяной отрасли – по крайней мере на краткосрочную перспективу.

Целью исследования является разработка подхода к прогнозированию объема торговых потоков продуктов российской нефтяной отрасли в условиях международных санкционных ограничений.

Для достижения указанной цели в работе решаются следующие задачи: 1) краткий обзор подходов к моделированию международных торговых потоков; 2) разработка модели графовой нейронной сети для прогнозирования торговых потоков продукции российской нефтяной отрасли; 3) сбор и описание базы данных; 4) калибровка предложенной графовой нейросетевой модели на исторических данных; 5) прогнозирование динамики торговых потоков продукции российской нефтяной отрасли.

## 2. Подходы к моделированию международных торговых потоков

Традиционно анализ международной торговли проводится с использованием гравитационной модели. При этом в литературе выделяется как пласт классических работ, посвященных моделированию агрегированных торговых потоков (Tinbergen, 1962; Anderson, 1979, Anderson, Wincoop, 2003; Anderson, Wincoop, 2004, Melitz, 2007), так и пласт работ, где на основе гравитационных моделей анализируются процессы международной торговли на отдельных товарных рынках (Hatab, Romstad, Huo, 2010; Babri, Romstad, Huo, 2017, Tandra, Suroso, 2023), включая рынки продукции топливно-энергетического комплекса (Xiaopeng et al., 2017; Kitamura, Managi, 2017, Zhang et al., 2018). Метаанализ теоретических и эмпирических работ, основанных на применении гравитационных моделей международной торговли, позволяет выявить список основных факторов, определяющих объемы двусторонних торговых потоков (табл. 1).

В современной научной литературе все более популярным становится подход к моделированию международной торговли с использованием алгоритмов машинного обучения, в частности *нейронных сетей*, который представляет собой альтернативу классическому подходу, опирающемуся на оценку линейного<sup>3</sup> гравитационного уравнения (см., например, работы (Monken et al., 2021; Gopinath, Batarseh, Beckman, 2020; Rincon-Yanez et al., 2023; Panford-Quainoo, Bose, Defferrard, 2020)).

<sup>3</sup> По крайней мере в логарифмическом отображении.

Таблица 1.

Концепции в гравитационном уравнении и их показатели

Концепция	Показатели
Переменные, аппроксимирующие «гравитацию» для торговых потоков	ВВП стран–торговых партнеров
	Численность населения торговых партнеров
Переменные, аппроксимирующие барьеры к международной торговле	Расстояние между торгующими странами
	Общая граница между торгующими странами
	Общий язык
	Вхождение в один и тот же валютный союз
	Вхождение рассматриваемых стран в одну и ту же зону свободной торговли
	Колониальные взаимоотношения в истории рассматриваемых стран
Переменные, отражающие концепцию многостороннего сопротивления к международной торговле	Сумма показателей ВВП, взвешенных по расстоянию до всех альтернативных торговых партнеров
	Удаленность страны от других стран мира с учетом объемов их выпуска (remoteness)
	Внутренняя протяженность страны (internal distance)
Переменные, отражающие разницу в производственных возможностях стран/ степень комплементарности факторов производства стран	Разность географических широт для рассматриваемых стран
	Разница температур в рассматриваемых странах
	Различия в объеме дождевых осадков
	ВВП на душу населения

Источник: составлено авторами. Авторы выражают благодарность О.В. Розановой за помощь в проведении сопоставления упоминаемых концепций и показателей.

В настоящей работе прогнозирование распределения торговых потоков российской нефтяной отрасли будет осуществляться с помощью инструментария *графовых нейронных сетей*. При этом стоит подчеркнуть, что граф – удобный способ математического отображения международной торговли в условиях санкций, где вершинами графа являются страны, ребрами графа – торговые потоки, а введение санкций в предельном случае рассматривается как изъятие соответствующего ребра<sup>4</sup>.

### 3. Разработка графовой нейросетевой модели

#### 3.1. Архитектура графовой нейронной сети

Как правило, объем данных, описывающих граф глобальной международной торговли во времени, в общем случае может оказаться довольно существенным: в каждый момент времени для отдельных стран-экспортеров (вершин графа) может отмечаться по несколько десятков исходящих торговых потоков. При этом для построения графовой нейросетевой модели необходимо включить

<sup>4</sup> В общем случае граф – математический объект, представляющий собой совокупность двух множеств: множества объектов (вершин) и множества их парных связей (ребер).

в модель переменные, характеризующие в каждый момент времени каждую вершину и каждое ребро графа по нескольким признакам.

Для ускорения обучения модели и повышения точности прогнозов целесообразно использовать методы сжатия размерности исходного набора переменных (Rincon-Yanez et al., 2023), для этого в том числе могут использоваться сверточные слои нейронной сети. Структура нашей модели будет включать два последовательно расположенных сверточных слоя типа GCNConv<sup>5</sup> для преобразования исходных данных графа, а также многослойный перцептрон для предсказания ключевой характеристики ребер графа – физических объемов экспорта продукции нефтяной отрасли из одной страны мира в другую<sup>6</sup>.

Итак, *первым слоем* графовой нейросетевой модели является слой GCNConv: на входе слоя вектор данных имеет относительно большую размерность, равную не менее, чем число признаков вершин графа, умноженное на число ребер графа, при этом на выходе данного слоя формируется вектор малой размерности (эмбединг). То есть в результате работы данного сверточного слоя формируется сжатое представление исходного графа в пространстве значительно меньшей размерности. Размерность получаемого в результате эмбединга является гиперпараметром, который можно изменять. Выбор конкретного значения предполагает нахождение баланса между вычислительными затратами и точностью: большая размерность увеличивает вычислительные затраты и потребление памяти, но может повысить способность модели находить сложные зависимости в данных. Меньшее значение сокращает вычислительные затраты, но может снизить точность модели.

В случае рассматриваемого графа мировой торговли с учетом всех используемых характеристик ребер и вершин можно предположить, что зависимости в данных являются достаточно сложными и требуют большой размерности эмбединга. Однако стоит принять во внимание также и относительно небольшое число наблюдений во времени<sup>7</sup>. Последнее обстоятельство несколько ограничивает возможности модели обнаруживать глубокие закономерности в данных без риска переобучения. В результате серии экспериментов размерность эмбединга была выбрана равной 12 (более подробное описание работы сверточного слоя типа GCNConv приведено в Приложении, п. А).

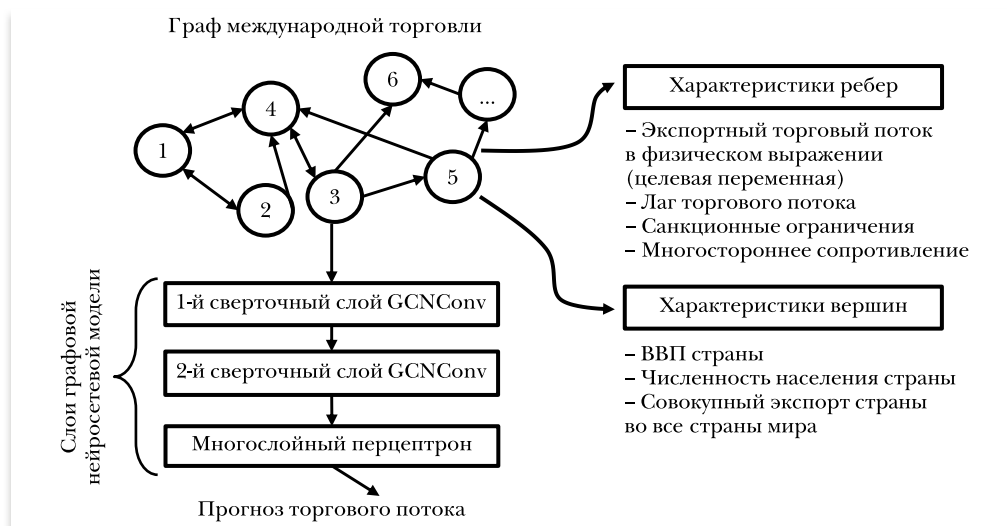
*На втором слое* рассматриваемой модели также используется слой GCNConv. Его входная и выходная размерности равны (это скрытый слой). Данный слой делает нейронную сеть глубокой, что позволяет модели обнаруживать более сложные закономерности в графовой структуре данных и строить информативные эмбединги.

*Третий слой* рассматриваемой модели представляет собой многослойный перцептрон для предсказания исследуемого признака ребер и является полносвязной нейронной сетью, которая преобразует данные с выхода скрытого слоя

<sup>5</sup> Использование слоя нейронной сети типа Graph Convolutional Network Convolution (GCNConv) является одним из хорошо зарекомендовавших себя подходов к выполнению операции свертки на графовых данных, аналогичных подходу к свертке, выполняемой на решетчатых данных, например изображениях.

<sup>6</sup> В качестве среды разработки модели использовался язык программирования «Python», основной инструмент разработки – библиотека машинного обучения «PyTorch Geometric».

<sup>7</sup> Для обучения используется статистика международной торговли с 2015 по 2023 г., агрегированная до полугодовых значений.

**Рис. 1.**

Архитектура графовой нейросетевой модели

Источник: составлено авторами.

в данные размерности, равной числу ребер (торговых потоков, значение которых необходимо предсказать)<sup>8</sup>.

Архитектура графовой нейросетевой модели представлена на рис. 1.

### 3.2. Характеристики вершин и ребер графа

Для задачи прогнозирования тех или иных показателей с использованием нейросетевой модели целесообразно использовать теоретически обоснованные предикторы. В каждый период времени нами рассматривались следующие характеристики вершин графа:

- ВВП стран мира в постоянных ценах;
- численность населения стран мира;
- суммарный экспорт нефтяной отрасли страны в физическом выражении (данный показатель аппроксимирует объем выпуска продукции нефтяной отрасли в заданном периоде и имеет несколько лучшие свойства по сравнению со свойствами показателя «Объем разведанных запасов нефти»<sup>9</sup>).

В каждый временной период характеристиками ребер являются:

- значения индикатора санкционной активности;
- значения переменной многостороннего сопротивления;
- торговые потоки в физическом выражении в предшествующий период времени (лаг торгового потока).

В представленном подходе использование показателей ВВП торговых партнеров (и отчасти показателя численности населения), а также показателя

<sup>8</sup> Для каждого нейрона на данном слое также используется нелинейная функция активации ReLU (см. Приложение, п. А).

<sup>9</sup> В качестве потенциальной рассматривалась также переменная «разведанные запасы нефти», однако динамика данной переменной имеет особенности, которые усложняют ее использование в модели. Так, в течение нескольких периодов времени (лет) объем разведанных запасов нефти может в статистической отчетности не изменяться. При открытии нового месторождения наблюдается структурный сдвиг в переменной, после чего уровень разведанных запасов вновь может несколько периодов не изменяться. В то же время моделируемой переменной объема торговых потоков подобная динамика (квазификсированная со структурными сдвигами), как правило, не свойственна.

многостороннего сопротивления соответствует гравитационной теории международной торговли. Использование показателей суммарного экспорта отрасли и лага торгового потока (признаки ребер) используются в современных графовых нейросетевых разработках (Monken et al., 2021).

#### 4. Данные

##### 4.1. Особенности данных о внешней торговле

Особенностью текущего периода является ограничение доступа к данным о внешней торговле России (база данных поддерживается ФТС РФ) с начала 2022 г. Поэтому для проведения исследования использовались открытые данные базы Comtrade<sup>10</sup>, которая поддерживается Организацией Объединенных Наций (ООН). Применялась методика анализа «зеркальной» таможенной статистики. Под «зеркальной» таможенной статистикой для России понимается таможенная статистика торговых партнеров РФ. Объемы импорта торговых партнеров РФ рассматриваются в качестве показателей российского экспорта в данные страны. И наоборот, оценка объемов российского импорта осуществляется на основе показателей экспорта торговых партнеров России (см., например, работу (Павлов, Миллер, Щетинина, 2024)).

Данные внешней торговли агрегировались до полугодических значений, что является эмпирически выявленным компромиссом в решении проблемы пропусков в данных и проблемы укорачивания длины временного ряда. С одной стороны, большое число пропусков в данных, обнаруживаемое на уровне месячной детализации (исходная частотность данных по торговле), не позволяет модели эффективно обучаться (в этом состоит ограничение моделей подобной архитектуры). С другой стороны, высокий уровень агрегации, например до годовых значений, приводит к уменьшению доступного числа временных периодов. При этом данные за один временной период — это один обучающий набор, и чем меньше данных для обучения во времени, тем меньше высокоуровневых зависимостей сможет обнаружить модель в процессе обучения.

Всего для калибровки модели использовались данные по 107 странам. При этом размерность графа торговли варьирует в каждом временном периоде, поскольку торговые потоки (набор торговых партнеров для заданной страны) могут быть непостоянными. В среднем фактическое число торговых потоков составляет 196, а всего за период 2015.06–2023.12 был проанализирован 3531 торговый поток (подробнее см. в Приложении, п. Б).

##### 4.2. Особенности данных о санкциях

В расчетах использовалась информация о датах введения в действие тех или иных санкций недружественных стран. Существуют различные виды санкционных ограничений, которые в различной степени могут повлиять на итоговое перераспределение торговых потоков. В данной работе в расчетах рассматривались санкции, предполагающие введение эмбарго на поставки прежде всего рос-

<sup>10</sup> UN Comtrade Database. 2024. Free access to detailed global trade data (<https://comtradeplus.un.org/>).

сийских сырьевых товаров в недружественные страны, которые вводились преимущественно в период после начала СВО<sup>11</sup>.

В группе стран, которые практикуют подобные ограничения, стоит отметить прежде всего страны ЕС, США, Японию, Австралию, Канаду. Однако стоит отметить, что для обучения модели использовались данные, характеризующие *международный опыт* введения санкций, включая эмбарго на поставки продукции нефтегазовой отрасли. Так, различного рода ограничения, вводимые в нефтегазовой сфере, применялись США, ЕС и другими странами в отношении Ирана, Сирии, Ливии, Венесуэлы<sup>12</sup>. Некоторые из них временно отменялись: так, санкции против Ирана были сначала отменены в связи с так называемой «ядерной сделкой» и через некоторое время возобновлены администрацией США<sup>13</sup>. Особенностью санкций против Ирана являлось применение вторичных санкций к третьим странам.

Отметим, что в последующих расчетах используются данные, агрегированные до полугодовых интервалов. На основе информации о датах введения санкций был рассчитан показатель доли периода (полугодия), в течение которого действовали международные санкции, введенные недружественными странами в отношении поставок российских энергоносителей или поставок энергоносителей иных стран. Данный показатель принимает значения от 0 до 1; значения меньше 1, как правило, относятся к первому и/или последнему периоду (полугодью) действия санкций; в центральной части интервала показатель принимает значение 1. Данные собраны за период 2015–2023 гг.<sup>14</sup>

Стоит отметить, что эффективность санкционных ограничений может варьировать в зависимости от *эффективности механизмов информента*, т.е. механизмов, гарантирующих соблюдение введенных ограничений. Учет эффективности вторичных санкций является перспективным направлением совершенствования предложенной методологии расчетов. На данном этапе стоит отметить, что для учета эффективности вторичных санкций затруднительно было бы использовать фактические данные статистики внешней торговли, поскольку входные

<sup>11</sup> «США отказались от импорта российской нефти. Что это значит для рынков» *РБК*. 8.03.2022 (<https://www.rbc.ru/business/08/03/2022/6227641a9a79470c82e77228>); GOV.UK. Notice NTI 2953: Russia import sanctions. Updated 1 September 2024 (<https://www.gov.uk/government/publications/notice-to-importers-2953-russia-import-sanctions/nti-2953-russia-import-sanctions>); «США разрешили до 28 июня 2025 года поставки нефти с «Сахалина-2» в Японию». *TACC*. 26.06.2024 (<https://tass.ru/ekonomika/21211593>); Government of Canada. Government of Canada Moves to Prohibit Import of Russian Oil. 28.02.2022 (<https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2022/02/government-of-canada-moves-to-prohibit-import-of-russian-oil.html>); «Австралия введет пошлины в 35% на весь импорт из России и Белоруссии». *РБК*. 31.03.2022 (<https://www.rbc.ru/economics/31/03/2022/62452a4e9a7947a5cc5451b7>); «ФРГ и Чехия призвали ЕС обдумать отказ от газа и нефти из России». *РБК*. 29.05.2024 (<https://www.rbc.ru/politics/29/05/2024/66566bc99a79477f49d7dc4b>); «Орбан заявил об «освобождении» Венгрии от эмбарго на нефть из России». *РБК*. 31.05.2022 (<https://www.rbc.ru/politics/31/05/2022/629569289a7947fbc5e867c1>); «Болгария прекратила импорт нефти из России». *РБК*. 01.03.2024 (<https://www.rbc.ru/politics/01/03/2024/65e1ed039a79475bae38db95>); «Европа ввела эмбарго на российские нефтепродукты. Что это значит». *РБК*. 04.02.2024 (<https://www.rbc.ru/business/04/02/2023/63dbe6d69a79477ac5a41d99>).

<sup>12</sup> The council of The European Union. 2012. Council Decision 2012/35/CFSP of 23 January 2012 amending Decision 2010/413/CFSP concerning restrictive measures against Iran. *Official Journal of the European Union* (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:019:0022:0030:EN:PDF>); «США ввели полное эмбарго на нефть Ирана». *Ведомости*. 22.04.2019 (<https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/04/22/799826-mozhet-li-ssha-vesti-polnoe-embargo>); «Libya: Sanctions overview». *Shipowners*. 21.11.2018 (<https://www.shipownersclub.com/latest-updates/news/libya-sanctions-overview/>); «US sanctions Against the venezuelan oil industry: A timeline2023». *Venezuelanalysis*. 22.02.2023 (<https://venezuelanalysis.com/infographics/15301/>); «Syria Sanctions». *U.S. Department of State* (<https://www.state.gov/syria-sanctions/#:~:text=Executive%20Order%2013582%2C%20signed%20on,U.S.%20persons%2C%20prohibits%20the%20importation>); «Санкции против Сирии». *russiacouncil.ru* (<https://russiacouncil.ru/sanctions-syria>).

<sup>13</sup> «The Iran Peimer. Timeline of U.S. Sanctions». *United States Institute of Peace*. 25.09.2024 (<https://iranprimer.usip.org/resource/timeline-us-sanctions>).

<sup>14</sup> Академические публикации по вопросу антироссийских санкций в отношении нефтегазового сектора России см. в работах (Савинов, Хвальневич, 2016; Цукерман, Горячевская, 2017; Горбунова, 2018; Шимко, 2022; Бубнова, 2022; Babina et al., 2023; Павлов, Миллер, Щетинина, 2024).

Таблица 2.

## Структура базы данных эмпирического исследования

Показатель	Описание	Источник данных
Физические объемы экспорта РФ	Физические объемы экспорта по группам ТН ВЭД: 2709, 270912, 270919	2015–2021 гг.: данные официальной таможенной статистики Comtrade; 2022–2023 гг.: данные «зеркальной» таможенной статистики Comtrade
Физические объемы экспорта стран мира (кроме РФ)	Физические объемы экспорта по группам ТН ВЭД: 2709, 270912, 270919	2015–2023 гг.: данные официальной таможенной статистики Comtrade
Суммарный объем экспорта страны по соответствующей группе товаров	Расчет по данным о физических объемах экспорта по соответствующим товарным группам ТН ВЭД	Расчеты авторов
Валовый внутренний продукт (по странам мира)	Валовый внутренний продукт в постоянных ценах 2015 г. (долл. США)	2015–2023 гг.: World Bank, 2024–2025 гг.: расчет авторов на основе прогноза IMF (World Economic Outlook)
Численность населения (по странам мира)	Показатель общей численности населения (используется для аппроксимации размера рынка сбыта той или иной страны мира)	2015–2023 гг.: World Bank
Индикатор санкционной активности (доля периода, в течение которой действовали санкции)	Рассчитывается на основе данных о дате введения/отмены торговых санкций в отношении РФ и других стран мира	2015–2023 гг.: расчеты авторов на основе официальных документов недружественных стран, данных СМИ 2024–2025 гг.: сценарный анализ
Попарные расстояния между странами мира	Расстояние, рассчитанное по формуле гаверсина по координатам столиц стран мира	Расчеты авторов по данным о координатах столиц (GitHub Gist)
Многостороннее сопротивление	Расчетный показатель, соответствующий гравитационным моделям международной торговли	2015–2023 гг.: расчеты авторов по данным о ВВП стран мира и попарных расстояниях между ними

Источник: составлено авторами.

и выходные данные нейросетевой модели должны содержательно отличаться друг от друга.

Описание структуры базы данных, использованной в расчетах с указанием источников, приводится в табл. 2.

### 5. Калибровка модели на исторических данных

В качестве обучающей выборки использовалась совокупность данных за период 1 полугодия 2015 г. – 2 полугодия 2022 г. Тестовую выборку составили данные за 1-е и 2-е полугодие 2023 г.<sup>15</sup>

Рис. 2 иллюстрирует процесс обучения модели на данных торговых потоков нефти (код ТНВЭД 270900). На нем приведена динамика значения функции ошибки на обучающей выборке на каждой эпохе обучения.

Модель обучалась на протяжении 20 000 итераций (эпох). Увеличение числа эпох, как показали эксперименты, не имело смысла, поскольку ошибка на тестовой выборке после такого числа итераций обучения переставала снижаться и могла существенно возрасти, что свидетельствовало о переобучении.

<sup>15</sup> В случае использования меньшего обучающего множества процесс обучения модели становится менее устойчивым: модель быстро переобучается и достигает нулевой ошибки на обучающем множестве, а на тестовом множестве ошибка не демонстрирует постоянной динамики снижения. Это связано с тем, что число наблюдений во времени чрезвычайно важно для изучения моделью взаимосвязей между факторами в условиях большой размерности моделируемой матрицы торговых потоков.

**Рис. 2.**

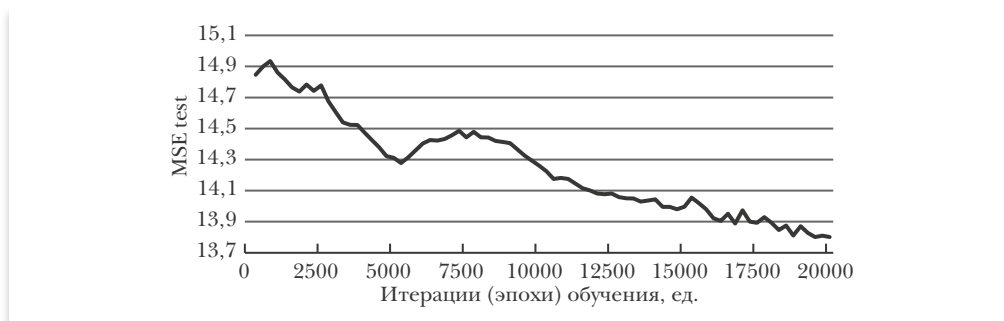
Значения функции ошибки на обучающей выборке

**Примечание.** MSE train – среднеквадратическая ошибка на обучающей выборке.

Источник: расчеты авторов.

На рис. 3 приведен график значений функции ошибки на тестовой выборке (1 и 2 полугодия 2023 г.).

По графику функции ошибки на тестовой выборке можно видеть, как происходит консолидация модели после 9–10 тыс. эпох: при постоянно снижающейся ошибке на обучающей выборке на тестовых данных можно наблюдать относительно синхронное снижение ошибки до примерно 5000-й эпохи, после чего наблюдается некоторый рост и дрейф на одном уровне, однако после приблизительно 9–10 тыс. эпох ошибка на тестовой выборке вновь начинает снижаться. Данный феномен можно объяснить наличием «минных полей» и различной кривизны широких и узких минимумов в ландшафте функции потерь. Эти особенности означают, что поверхность функции ошибки на обучающих данных может иметь некоторые плато и узкие локальные минимумы с низкой обобщающей способностью модели на тестовых данных. Однако адаптивный градиентный спуск в процессе обучения позволяет проходить проблемные места и продолжать движение в сторону минимума с наибольшей обобщающей способностью. Данные феномены подробно описаны в работе (Struminsky, Vetrov, 2019).

**Рис. 3.**

Значения функции ошибки на тестовой выборке

**Примечание.** MSE test – среднеквадратическая ошибка на тестовой выборке.

Источник: расчеты авторов.

## 6. Прогнозирование объема торговых потоков продукции нефтяной отрасли

### 6.1. Качество прогнозов, полученных на основе графовой нейросетевой модели

В качестве иллюстрации результатов обучения и тестирования модели нами рассчитаны показатели ошибки прогноза объемов совокупного экспорта стран по годам в разрезе топ-25 экспортеров нефти и нефтепродуктов<sup>16</sup>. Первоначально были спрогнозированы двусторонние торговые потоки (например, Россия–Индия, Россия–Китай, Россия–Венгрия и так далее). В табл. 3–5

**Таблица 3.**

Среднее значение MAPE прогноза торговых потоков для крупнейших экспортеров нефти

Код страны	Год								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AGO	17	10	12	12	19	12	9	12	
AUS			14	12	13	14	15		18
AZE		16	12	14	13	10	11	7	21
BLR	20	17	16	17	11	11	12	10	
BRA	14	19	16	14	13	13	16	14	19
CAN	14		11	13	15	19	15	11	14
CHL		14			15	12	17		16
CHN	16	14	10	14	17	10	13	14	16
COL	10	12	14	14	12	16	17	18	17
ECU	17	16	17	19	14	15	15	11	
EGY	13	18	13	15	17	15	20	12	17
GBR	19	17	17	18	14	17	13	12	17
GHA	20	14	10	12	12	9	11	14	17
GUY						13	12	14	18
IND	19	16	13	12	12	12	14	9	18
JPN	14	11	13	12	12	14	15	15	17
KAZ	15	17	17	12	16	15	9	9	18
KOR	11	10	11	14	13	18	9	13	18
MYS	14	16	10	16	14	10	12	14	18
NOR	18	19	17	15	14	18	15	16	21
PRT	14	11	10	13	13	17	13		21
QAT	15	16	15	14	14	16	18	15	
RUS	19	17	17	18	13	17	14		21
THA		12	13	16	14		14	14	23
USA		16	12	14	12	16	16	14	16

Источник: расчеты авторов.

<sup>16</sup> Топ-25 экспортеров нефти и нефтепродуктов определены индивидуально для групп ТНВЭД 270900, 271012, 271019.

**Таблица 4.**

Среднее значение MAPE прогноза торговых потоков для крупнейших экспортеров дизельного топлива

Код страны	Год								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ARE	14	15	10	13	20	17	14	15	18
BEL	14	7	19	11	13	10	12	18	15
BHS	14	20	11	11	16	15	23	18	16
BRA	20	13	16	16	20	16	16	10	15
CAN	13	18	17	16	16	19	15	16	18
CHN	13	13	12	13	10	9	11	10	24
COL	14	14	18	17	21	13	14	16	19
DEU	10	7	14	17	13	12	13	21	13
ECU	19	17	12	13	14	22	17	16	15
GBR	10	18	13	13	18	19	22	24	20
IDN	13	14	17	12	18	14	18	22	10
IND	9	11	9	15	21	13	11	13	18
ISR	14	14		11	14	13	10	13	17
JPN	14	13	17	10	13	14	16	13	18
KOR	13	12	11	11	18	12	24	19	23
MEX	15	15	17	17	15	14	9	15	15
MOZ	16	15	16	20	13	16	17	19	15
MYS	16	19	21	17	18	15	19	12	12
NLD	15	13	10	11	16	21	13	10	11
PER	9	17	23	15	18	16	14	12	15
RUS	11	10	12	16	19	13	16	14	16
SAU	13	13		14	17	17	17	16	17
SGP	15	12	13	13	9	13	15	11	11
SWE	8	6	13	6	11	15	24	16	14
USA	10	13	19	15	12	10	12	17	22

Источник: расчеты авторов.

**Таблица 5.**

Среднее значение MAPE прогноза торговых потоков для крупнейших экспортеров бензина

Код страны	Год								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ARE	8	11	16	10	8	14	11	9	7
BEL	10	12	11	12	10	8	7	16	10
CAN		10	9				11		
CHN	10	7	15	15	13	9	9	9	11

Окончание таблицы 5.

Код страны	Год								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ECU								15	
ESP	9	10	10	5	10	10	10	6	10
GBR	9	8	7	9	7	13	6	7	14
GRC	11	9	15	10	8	7	13	7	8
IND	8	11	12	7	12	9	10	9	13
ITA	13	7	6	9	11	14	12	7	10
KOR	13	10	6	6	7	14	9	8	14
LTU	11	12	10	8	9	10	9	8	9
MYS	11	10	7	11	8	17	10	12	11
NGA	12	14	12	14	10	8	12	10	10
NLD	10	11	8	10	10	14	11	8	11
NOR	10	7	10	8	8	7	8	14	12
PAK	9	10	9	12	11	9	11	13	11
PAN	10	10	10			10	11		
PHL	10	9	11	9		12	13	12	
QAT	11			11	9		9	15	14
RUS	8	12	9	10	11	9	8	11	13
SAU	10		14	14	10	8	10	12	13
SGP	8	9	11	8	14	11	14	12	9
SWE	12	11	11	9	9	10	11	9	12
USA		8	11	13	6	9	10	7	16

Источник: расчеты авторов.

приведен показатель ошибки прогноза MAPE (mean absolute percentage error), усредненный по всем торговым партнерам данной страны-экспортера в соответствующем периоде. Для 2015–2022 гг. приведена ошибка внутривыборочного прогноза, для 2023 г. показана ошибка прогноза, полученная на тестовой части выборки.

Для моделирования торговых потоков средних и тяжелых дистиллятов (группа ТНВЭД 271019, в основном – дизельное топливо) и легких дистиллятов (группа ТНВЭД 271012, в основном – бензин) используется нейросетевая модель аналогичной архитектуры, обученная индивидуально на соответствующих данных. Стоит отметить, что прогнозы в нейросетевой модели строятся одновременно для всех стран мира, включенных в соответствующий граф международной торговли. Таким образом, прогноз распределения торговых потоков графовой нейросетевой модели является и глобальным, и детализированным до уровня стран-экспортеров, одновременно.

Как оценить качество полученных прогнозов?

Во-первых, отметим, что объемы внешнеторговых потоков нефтяной отрасли в разрезе стран мира, как правило, являются достаточно волатильными. Для примера рассмотрим топ-3 импортеров российских легких дистиллятов (преимущественно бензина) в 2021 г. (накануне начала СВО): Нидерланды, Китай, Южная Корея. Стандартное отклонение годовых темпов прироста физических объемов российского экспорта в период 2015–2022 гг. в эти страны составляет: для Нидерландов – 49%, для Китая – 212%, для Южной Кореи – 53% (период взят для сравнения, поскольку для него также рассчитывался показатель MAPE). На фоне существенной волатильности процесса порождения данных (объема международных торговых потоков) показатель MAPE, находящийся в диапазоне 8–11% в 2015–2022 гг. и равный 13% в 2023 г. (когда, очевидно, волатильность объема торговых потоков возросла в силу перехода к более активной фазе применения антироссийских санкций), отражает приемлемую точность построенного прогноза. Аналогичные рассуждения в целом применимы и для случаев поставок дизельного топлива, а также нефти<sup>17</sup>.

Во-вторых, на тестовой выборке (2023 г.) для случая экспортных поставок продукции российской нефтяной отрасли было проведено сравнение ошибки прогноза нейросетевой модели и ARIMA-модели. В качестве ориентира рассматривались две простейшие спецификации модели ARIMA ( $p, d, q$ ) со следующими параметрами: а)  $p = 1, d = 0, q = 1$ ; б)  $p = 1, d = 1, q = 1$ . Модель оценивалась с использованием данных за январь 2015 г. – декабрь 2022 г.<sup>18</sup>

Стоит отметить, что при построении модели ARIMA ( $p, d, q$ ) в спецификации (1, 0, 1) для рынка российской нефти наибольшая ошибка прогноза реализовалась для двусторонних торговых потоков России со странами мира, которые: 1) традиционно являлись достаточно крупными торговыми партнерами РФ; б) ввели и имплементировали антироссийские санкции (Германия, Нидерланды, Япония). Без включения данных стран в расчет ошибка прогноза MAPE за 2023 г. для экспортных поставок российской нефти составляет 34%, что больше ошибки, полученной на основе нейросетевой модели. В то же время при включении данных стран показатель ошибки прогноза MAPE возрастает на порядок. Объясняется это тем, что в указанной спецификации ARIMA-модели структурно не учитывается тренд объемов потребления российской нефти, который сформировался в процессе отказа недружественных стран от торговли с РФ. При оценке ARIMA-модели в спецификации (1, 1, 1) для упомянутых стран с наибольшими индивидуальными ошибками прогноза показатель MAPE на тестовой выборке с полным составом торговых партнеров РФ составляет 49,5%, что по-прежнему заметно выше показателя ошибки прогноза, полученного в рамках

<sup>17</sup> В топ-3 торговых партнеров РФ по дизельному топливу стандартное отклонение темпов прироста физических объемов импорта в 2015–2022 гг. составляет: для Нидерландов – 38%, для США – 43%, для Турции – 16%. На данном фоне показатель MAPE принимает значения в диапазоне 11–19% в 2015–2022 гг. и 16% в 2023 г. По нефти процесс порождения данных для топ-3 потребителей российской продукции до начала СВО был менее волатилен в сравнении с бензином и дизельным топливом. Так, стандартное отклонение темпов прироста физических объемов нефти в 2015–2022 гг. составляет: для Китая – 12%, для Нидерландов – 25%, для Германии – 15%. При этом показатель MAPE находится в диапазоне 13–19% в 2015–2022 гг. и достигает 21% в 2023 г. Таким образом, соотнесение ошибки прогноза и волатильности процесса порождения данных позволяет в большей степени аргументировать применение нейросетевого моделирования в отношении поставок бензина и дизельного топлива и в несколько меньшей степени – в отношении поставок нефти.

<sup>18</sup> Стоит отметить, что агрегирование данных о внешней торговле РФ до полугодичных интервалов позволило бы получить для 2015–2022 гг. всего 16 наблюдений по каждому временному ряду, что, как правило, недостаточно для построения экономических оценок.

нейросетевой модели. Для рынка российского дизельного топлива и бензина получены аналогичные результаты<sup>19</sup>.

Стоит отметить, что более высокое качество прогнозирования на основе нейросетевой модели отмечается для рынка нефтепродуктов по сравнению с рынком нефти, ввиду того что масштаб ограничений и скорость их введения со стороны основных потребителей (страны ЕС) были меньше, чем в отношении поставок сырой нефти. При этом по рынку бензина качество прогнозов несколько выше, чем по рынку дизельного топлива. Также более высокое качество прогнозов, как правило, получено для ведущих экспортеров, в отношении которых не вводились санкции.

Объяснение такого рода результатов заключается в том, что гравитационная модель торговли разработана для случая открытой глобальной экономики, где преимущественно действуют рыночные законы распределения ресурсов. Качество прогнозов на основе графовой нейросетевой модели, в основу которой заложены гравитационные факторы торговли, в условиях системного применения нерыночных торговых ограничений ожидаемо несколько снижается.

## 6.2. Прогноз динамики торговых потоков на период до конца 2025 г.

Для прогнозирования торговых потоков нефтяной отрасли используется обученная нейросетевая модель. Прогноз строится на четырех временных шагах: 1-е и 2-е полугодия 2024–2025 гг. (в силу существенных временных лагов в публикации торговой статистики используются последние полные фактические данные по торговым потокам анализируемых стран за период по 2-е полугодие 2023 г.). Иными словами, перед построением прогноза модель была *дообучена* на данных, включающих полный 2023 г.

Для прогноза торговых потоков на одно полугодие года в качестве характеристик ребер графа используются: фактические и прогнозные значения индикаторов санкций; переменная многостороннего сопротивления, рассчитанная с учетом прогнозов Мирового банка по ВВП; торговые потоки в физическом выражении в предшествующий период времени. В качестве характеристик вершин используются: суммарный экспорт страны в физическом выражении; величина ВВП страны по данным Мирового банка с учетом прогноза МВФ, а также численность населения (предполагается неизменной по состоянию на 2023 г.).

Прогноз строится рекурсивно: прогноз на второе полугодие 2024 г. строится с учетом модельного прогноза на 1 полугодие 2024 г. и так далее. Это необходимо, поскольку лаг значения физического торгового потока между странами является одной из обуславливающих характеристик в модели. При этом характеристика ребра, отражающая уровень санкционной активности, включалась в многослойный перцептрон (MLP), что позволило модели учитывать информацию о санкциях не только в сверточных слоях, но и напрямую при прогнозировании.

Отметим, что среди прочего нами были проанализированы различные сценарии изменения санкционного давления на Россию.

**Сценарий А** (базовый сценарий): санкционные ограничения остаются фиксированными по состоянию на 1-е полугодие 2024 г.

<sup>19</sup> Показатель MAPE в модели ARIMA (1, 0, 1) составляет 48 и 53% при исключении из расчета трех стран с наибольшей индивидуальной ошибкой прогноза: Польша, Румыния, Германия – для дизельного топлива и Бельгия, Германия и одна из стран СНГ – для бензина. При этом оценка ARIMA модели в спецификации (1, 1, 1) для стран с наибольшей индивидуальной ошибкой прогноза за счет учета тренда на снижение / увеличение потребления российских нефтепродуктов позволяет снизить ошибку прогноза MAPE.

**Сценарий Б:** к санкциям присоединяются топ-3 торговых партнера РФ<sup>20</sup>.

Ведущие торговые партнеры РФ определяются по данным «зеркальной» таможенной статистики индивидуально для каждой товарной группы.

В контексте реализации рисков усиления санкционного давления на нефтяную отрасль РФ в конце 2025 года авторами принято решение не публиковать детализированные оценки маршрутизации торговых потоков для рассматриваемых сценариев. Тем не менее, поскольку модель фактически построена для глобальной нефтяной отрасли, результаты сценарного моделирования позволяют показать, что введение санкций в отношении России со стороны трех крупнейших торговых партнеров (сценарий Б), фактически заданных как почти полное эмбарго на импорт из России продукции нефтяной отрасли, приводит к значительному сокращению мировых объемов торговли. Согласно модельным расчетам, мировые объемы экспорта нефти снижаются на 6,3%, бензина — на 3,2%, дизельного топлива — на 2,5% в 2025 г. по отношению к базовому сценарию (при прочих равных). В данном контексте представляется полезным рассмотреть идею информационной кампании в СМИ недружественных стран, разъясняющей последствия роста цен на энергоносители для национальных экономик и потери мировой экономики в результате снижения участия России в мировой торговле.

## 7. Заключение

Предложенная графовая нейросетевая модель позволяет прогнозировать изменения в мировой торговле продуктами нефтяной отрасли в результате ужесточения санкционного давления на Россию (также возможно наложение ограничений на торговлю между другими странами). Основу архитектуры предложенной модели составляют два сверточных слоя типа Graph Convolutional Network Convolution (GCNConv), с помощью которых осуществляется преобразование (в том числе сжатие размерности) исходных данных, а также многослойный перцептрон. Модель прогнозирует мировые торговые потоки нефти с учетом индивидуальных характеристик стран и экономических связей между ними. Для описания индивидуальных характеристик стран и экономических связей между ними используются факторы из гравитационной теории международной торговли. Фактор международных санкций учитывается в модели как одна из характеристик ребер графа, связывающего глобальных торговых партнеров.

Предложенная модель была обучена на 20 тысячах итераций с использованием данных полугодовой частоты за период 2015–2022 гг. Показатель MAPE, рассчитанный индивидуально для России, на тестовой выборке за 2023 г. составил 13–16% для рынка бензина и дизеля и 21% — для рынка нефти. Более высокое качество прогнозирования торговых поставок российских нефтепродуктов, вероятно, обусловлено тем, что масштаб ограничений и скорость их введения со стороны основных потребителей были меньшими по сравнению с поставками российской сырой нефти. Также на уровне глобальной выборки стран можно отметить, что качество прогнозирования модели выше для стран-экспортеров, в отношении которых не вводились санкции (что ожидаемо в случае использования в модели факторов из гравитационной теории международной торговли, не учитывающей системных нерыночных ограничений торговли).

<sup>20</sup> Также рассматривались сценарии, когда к санкциям присоединяется первый (второй) по величине торговый партнер РФ (по состоянию на 2023 г.).

После дообучения на данных, включающих полный 2023 г., построенная модель использовалась для прогнозирования торговых потоков нефтяной отрасли. В гипотетическом сценарии усиления вторичных санкций (участвуют топ-3 импортера) согласно модельным расчетам, мировые объемы экспорта нефти снижаются на 6,3%, бензина – на 3,2%, дизельного топлива – на 2,5% в 2025 г. по отношению к базовому сценарию (при прочих равных).

Результаты эмпирической части исследования показали, что модель на основе имеющегося информационного пространства (ВВП стран, численность населения, исторические экспортные потоки и санкционные ограничения) позволяет исследовать изменения динамики мировых торговых потоках нефти и нефтепродуктов в результате ужесточения санкционного давления на Россию. Для дальнейшего увеличения точности количественных оценок в продолжение работы над темой целесообразно расширить обуславливающие торговый поток данные за счет факторов как спроса, так и предложения нефти и нефтепродуктов для всех стран, входящих в выборку, включая, например, установленные мощности НПЗ, уровень загрузки имеющихся мощностей, уровень собственной добычи нефти и т.д.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**А. Описание механизма работы сверточного слоя графовой нейронной сети**

Процесс работы слоя типа GCNConv можно разделить на несколько этапов и в несколько упрощенном виде описать следующим образом:

1. Нормализация матрицы смежности. Матрица смежности  $A$  нормализуется для обеспечения численной стабильности и улучшения обучения:

$$\hat{A} = D^{-1/2} A D^{-1/2}, \quad (1)$$

где  $A$  – матрица смежности;  $D$  – диагональная матрица, содержащая степени вершин (количество соседей для каждой вершины).

2. Линейное преобразование признаков вершин. Каждая вершина имеет набор признаков, представленный матрицей  $X$ , где  $X \in R^{N \times F}$ ;  $N$  – число вершин;  $F$  – число признаков вершин. Эти признаки умножаются на обучаемую матрицу параметров  $W$ , что позволяет получить представление признаков в ином базисном пространстве:  $WX$ , где  $W \in R^{F' \times F}$  – матрица весов, а  $F'$  – размерность выходных признаков.

3. Агрегирование признаков соседей. Обновленные признаки вершин агрегируются с учетом нормализованной матрицы смежности  $\hat{A}$ :

$$Z = \hat{A} X W, \quad (2)$$

где  $X$  – матрица входных признаков вершин;  $\hat{A}$  – нормализованная матрица смежности;  $W$  – обучаемая матрица весов;  $Z$  – новая матрица признаков вершин после агрегирования.

4. Применение функции активации. К новым признакам вершин применяется нелинейная функция активации  $ReLU$ :  $H = ReLu(Z) = ReLu(\hat{A} X W)$ , где  $H$  – результат применения нелинейной функции  $ReLU$  к новым признакам вершин.

При этом функция  $ReLU$  линейна для положительных значений входных данных и обнуляется для отрицательных значений:

$$ReLU(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 0; \\ x, & \text{если } x > 0, \end{cases} \quad (A1)$$

где  $x$  – входной сигнал, т.е. принимаемые функцией данные.

Возможность обнулять отрицательные значения приводит к разреженным активациям. Это значит, что в каждом слое активируется только часть нейронов, что делает модель более эффективной и менее подверженной переобучению. Также преимуществами применения функции *ReLU* являются:

- отсутствие проблемы затухающих градиентов, которая является ключевым недостатком при обучении глубоких нейронных сетей с использованием таких функций активации, как сигмоидная функция и гиперболический тангенс. Функция *ReLU* помогает избежать этой проблемы, поскольку градиент для положительных входных значений равен 1 (производная от любой константы), а для отрицательных – 0;

- *ReLU* является вычислительно простой функцией, так как включает только сравнение и взятие максимума, что ускоряет обучение и предсказание по сравнению с более сложными функциями активации;

- на практике сети с *ReLU* обучаются относительно быстрее более сложных функций активации, производные по которым рассчитываются более трудоемко, а положительные значения выходов позволяют градиентам эффективно распространяться через сеть (Eckle, Schmidt-Hieber, 2019).

#### **Б. Описание процесса обучения графовой нейросетевой модели**

В качестве оптимизатора при обучении модели используется алгоритм, способный корректировать скорость обучения для каждого ее параметра (adaptive moment estimation, Adam). В отличие от классического стохастического градиентного спуска, где одинаковая скорость обучения применяется ко всем параметрам модели, Adam регулирует скорость обучения индивидуально – по параметрам на основе оценок первого и второго моментов градиентов. Это делает его эффективным в случаях, когда данные или их производные имеют различный масштаб или зашумлены, что актуально в случае макроэкономической статистики по странам. Кроме того, данный оптимизатор за счет использования квадрата градиентов в качестве основы для корректировки скорости обучения подходит для оптимизации на неровных функциональных поверхностях, где производные могут сильно меняться.

Процесс обучения модели осуществляется в цикле программного кода, который проходит через заданное число итераций, или эпох. В каждой эпохе происходит итерация по всему обучающему набору данных, за исключением отложенной выборки для тестирования модели (данные за 2023 г.). На каждом шаге выполняется обратное распространение ошибки, что позволяет вычислить градиенты функции потерь относительно всех параметров модели. Эти градиенты используются для обновления параметров модели.

Размерности обучающих данных в случае глобального графа торговли нефтью приведены в табл. А1.

Модель в данном случае использовала данные по 107 странам. Данную размерность обуславливает подход к первичной загрузке и обработке данных: в целях снижения вычислительной нагрузки и минимизации пропусков в данных изначально по всем рассматриваемым товарным группам (нефть, бензин, дизель) производилась выгрузка экспортных потоков из базы данных UN Comtrade для

Таблица А1.

Размерность входных данных модели на каждом временном шаге на примере торговли сырой нефтью

Временной период	Характеристики вершин	Матрица смежности	Характеристики ребер
1 полугодие 2015 г.	[107, 4]	[2, 183]	[183, 4]
2 полугодие 2015 г.	[107, 4]	[2, 184]	[184, 4]
1 полугодие 2016 г.	[107, 4]	[2, 161]	[161, 4]
2 полугодие 2016 г.	[107, 4]	[2, 164]	[164, 4]
1 полугодие 2017 г.	[107, 4]	[2, 196]	[196, 4]
2 полугодие 2017 г.	[107, 4]	[2, 210]	[210, 4]
1 полугодие 2018 г.	[107, 4]	[2, 217]	[217, 4]
2 полугодие 2018 г.	[107, 4]	[2, 203]	[203, 4]
1 полугодие 2019 г.	[107, 4]	[2, 210]	[210, 4]
2 полугодие 2019 г.	[107, 4]	[2, 209]	[209, 4]
1 полугодие 2020 г.	[107, 4]	[2, 214]	[214, 4]
2 полугодие 2020 г.	[107, 4]	[2, 210]	[210, 4]
1 полугодие 2021 г.	[107, 4]	[2, 208]	[208, 4]
2 полугодие 2021 г.	[107, 4]	[2, 207]	[207, 4]
1 полугодие 2022 г.	[107, 4]	[2, 203]	[203, 4]
2 полугодие 2022 г.	[107, 4]	[2, 197]	[197, 4]
1 полугодие 2023 г.	[107, 4]	[2, 174]	[174, 4]
2 полугодие 2023 г.	[107, 4]	[2, 181]	[181, 4]

**Примечание.** В столбце «Характеристики вершин» в квадратных скобках первое число – общее число вершин, второе – число характеристик вершин; для «Матрицы смежности» первое число – размерность матрицы смежности, второе – число анализируемых торговых потоков; для «Характеристика ребер» первое число – первое значение вектора; второе – число характеристик каждого ребра.

*Источник:* расчеты авторов.

топ-30 экспортеров. Ранжирование осуществлялось по физическим объемам совокупного экспорта каждой страны в 2023 г. При этом для каждого экспортера в каждый месяц рассматривались только топ-5 стран-партнеров, соответственно, ранжированных по объемам импорта. Таким образом, за период с первого полугодия 2015 г. по второе полугодие 2023 г. рассмотрен 3531 торговый поток.

В результате, например, в первом полугодии 2015 г. граф данных для модели включает 183 торговых потока; для второго полугодия 2015 г. – 184 и т.д.

Для каждого ребра в процессе оптимизации рассчитывается среднеквадратическая ошибка, т.е. решается индивидуальная задача регрессии. Итоговая ошибка модели – усредненная сумма всех среднеквадратических ошибок по прогнозируемым ребрам графа:

$$MSE = \left[ \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_i - \hat{y})^2 \right] / N,$$

где  $N$  – число ребер в графе;  $T$  – число временных периодов, которое определяет число обучающих наборов для одного ребра;  $y$  – истинное значение целевой характеристики ребра;  $\hat{y}$  – предсказанное значение целевой характеристики ребра.

Для вышеописанной модели функция потерь вычисляет среднеквадратичную ошибку между предсказанными и истинными значениями. Результат этой функции используется для обновления параметров модели в процессе оптимизации всех параметров нейронной сети.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Бубнова Н.И.** (2022). Тотальные санкции Запада против России в контексте «Интегрированного сдерживания» // *Общественные науки и современность*. № 6. С. 7–22. [**Bubnova N.I.** (2022). Total sanctions of the West against Russia in the context of “integrated deterrence”. *Social Sciences and Contemporary World*, 6, 7–22 (in Russian).]
- Горбунова О.А.** (2018). Воздействие санкций на функционирование российских компаний нефтегазового сектора на мировом рынке нефти и газа // *Вестник евразийской науки*. № 10 (2). С. 1–7. [**Gorbunova O.A.** (2018). Impact of sanctions on the functioning of Russian companies in the oil and gas sector on the world oil and gas market. *The Eurasian Scientific Journal*, 10 (2), 13 (in Russian).]
- Павлов П.Н., Миллер Е.М., Щетинина А.В.** (2024). Анализ внешней торговли продукцией российской нефтегазовой отрасли по данным «зеркальной» таможенной статистики // *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. № 5. С. 77–98. [**Pavlov P.N., Miller E.M., Shchetinina A.V.** (2024). Analysis of foreign trade in products of the Russian oil and gas industry using mirror customs statistics. *Moscow University Economics Bulletin*, 59 (5), 77–98 (in Russian).]
- Савинов Ю.А., Хвальневич А.В.** (2016). Развитие российского рынка услуг по добыче нефти и газа в условиях санкций // *Российский внешнеэкономический вестник*. № 8. С. 79–96. [**Savinov Yu.A., Khval'nevich A.V.** (2016). Development of Russia's oil and gas exploration and production market under sanctions. *Russian Foreign Economic Journal*, (8), 79–96 (in Russian).]
- Цукерман В.А., Горячевская Е.С.** (2017). Влияние санкций на комплексное освоение месторождений Арктического шельфа. В сб.: «Россия: тенденции и перспективы развития». № 12–3. С. 158–160. [**Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S.** (2017). The impact of sanctions on the integrated development of Arctic shelf fields. In: “Russia: Trends and development prospects”, 12–3, 158–160 (in Russian).]
- Шимко О.В.** (2022). Приоритетные меры по преодолению последствий введения новых санкций в отношении нефтегазового сектора Российской Федерации // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. № 18 (8). С. 1584–1604. [**Shimko O.V.** (2022). Priority measures to overcome the consequences of the introduction of new sanctions against the oil and gas sector of the Russian Federation. *National Interests: Priorities and Security*, 18 (8), 1584–1604 (in Russian).]
- Anderson J.E.** (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69 (1), 106–116.
- Anderson J.E., Wincoop E. van** (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93 (1), 170–192.
- Anderson J.E., Wincoop E. van** (2004). Trade costs. *Journal of Economic Literature*, 42 (3), 691–751.
- Babina T., Hilgenstock B., Itshokhi O., Mironov M., Ribakova E.** (2023). *Assessing the impact of international sanctions on Russian oil exports*. Available at SSRN: 4366337.

- Babri S., Jornsten K., Viertel M.** (2017). Application of gravity models with a fixed component in the international trade flows of coal, iron ore and crude oil. *Maritime Economics & Logistics*, 19, 334–351.
- Eckle K., Schmidt-Hieber J.** (2019). A comparison of deep networks with ReLU activation function and linear spline-type methods. *Neural Networks*, 110, 232–242.
- Gopinath M., Batarseh F.A., Beckman J.** 2020. Machine learning in gravity models: An application to agricultural trade. *Working Paper 27151, National Bureau of Economic Research*.
- Hatab A., Romstad E., Huo X.** (2010). Determinants of Egyptian agricultural exports: A gravity model approach. *Modern Economy*, 1 (03), 134–143.
- Kitamura T., Managi S.** (2017). Driving force and resistance: Network feature in oil trade. *Applied Energy*, 208, 361–375.
- Melitz J.** (2007). North, South and distance in the gravity model. *European Economic Review*, 51 (4), 971–991.
- Monken A., Haberkorn F., Gopinath M., Freeman L., Batarseh F.A.** (2021). Graph neural networks for modeling causality in international trade. In: “*The international FLAIRS conference proceedings*”, 34, April.
- Panford-Quainoo K., Bose A.J., Defferrard M.** (2020). Bilateral trade modelling with graph neural networks. In: “*ICLR workshop on practical ML for developing countries*”. Available at: [https://www.researchgate.net/profile/Kobby-Panford-Quainoo/publication/339200492\\_Bilateral\\_Trade\\_Modeling\\_with\\_Graph\\_Neural\\_Networks/links/5f781d37299bf1b53e099940/Bilateral-Trade-Modeling-with-Graph-Neural-Networks.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kobby-Panford-Quainoo/publication/339200492_Bilateral_Trade_Modeling_with_Graph_Neural_Networks/links/5f781d37299bf1b53e099940/Bilateral-Trade-Modeling-with-Graph-Neural-Networks.pdf)
- Rincon-Yanez D., Ounoughi C., Sellami B., Kalvet T., Tiits M., Senatore S., Yahia S.** (2023). Accurate prediction of international trade flows: Leveraging knowledge graphs and their embeddings. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 35 (10), 101789.
- Struminsky K., Vetrov D.** (2019). A simple method to evaluate support size and non-uniformity of a decoder-based generative model. In: “*Analysis of Images, Social Networks and Texts: 8th International Conference, AIST 2019*”. Kazan, Russia, July 17–19, 2019, Revised Selected Papers 8. Springer International Publishing, 81–93
- Tandra H., Suroso A.I.** (2023). The determinant, efficiency, and potential of Indonesian palm oil downstream export to the global market. *Cogent Economics & Finance*, 11 (1), 2189671.
- Tinbergen J.** (1962). *Shaping the world economy: Suggestions for an International Economic policy*. N.Y.: The Twentieth Century Fund.
- Xiaopeng G., Jinsuo Z., Jian X., Tingxing Y.** (2017). A research on the gravity model of china's oil trade in the strategic context of one belt one road. *Journal of Economics and International Finance*, 9 (10), 95–102.
- Zhang H.Y., Xi W.W., Ji Q., Zhang Q.** (2018). Exploring the driving factors of global LNG trade flows using gravity modelling. *Journal of Cleaner Production*, 172, 508–515.

Поступила в редакцию 21.01.2025

Received 21.01.2025

P.N. Pavlov

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration  
(RANEPA), Moscow, Russia

V.S. Kosarev

Analytical Center for the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

## Approach to forecasting the Russian oil industry trade flows under international sanctions using graph neural networks model<sup>21</sup>

**Abstract.** The article considers an approach to forecasting trade flows of the Russian oil industry under international sanctions using a graph neural networks (GNN) model. Among other things, classical factors from the gravity model of international trade, including GDP and multilateral resistance, are considered as factors determining the volume of trade flows. The architecture of the proposed GNN model includes two convolutional layers and a multilayer perceptron. Comtrade data on global trade flows of oil and oil products, including “mirror” customs statistics for the Russian Federation, aggregated to semi-annual intervals for the period 2015–2023, are used to calibrate the model. Estimates of the predictive properties of the proposed GNN model are constructed: it is determined that for the Russian oil products market, the accuracy of forecasts is higher than for the crude oil market, and more accurate forecasts based on the GNN model using gravity trade factors were obtained for countries against which sanctions were not applied. The implications of a hypothetical strengthening of the secondary sanctions regime for the global oil industry for the period up to the end of 2025 were examined.

**Keywords:** *international trade, graph neural networks, gravity model, oil industry, anti-Russian sanctions.*

JEL Classification: F17, Q35, C60, F51.

For reference: **Pavlov P.N., Kosarev V.S.** (2025). Approach to forecasting the Russian oil industry trade flows under international sanctions using graph neural networks model. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 36–56.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_36-56

EDN: VRWQVZ

---

<sup>21</sup> The article was written on the basis of the RANEPA state assignment research programme.

# Исследование российской экономики



**К.М. Камбаралиева**

**А.А. Муравьев**

Санкции, раскрытие информации  
и результативность российских  
публичных компаний

**М.А. Габов**

**Т.В. Букина**

**Д.В. Кашин**

Сравнительный анализ моделей  
прогнозирования региональной инфляции

**Н.С. Телятников**

Разрыв между правами собственности  
и контроля и дивидендная  
политика российских компаний

**Е.С. Котырло**

**М. Мун**

Возрастная дискриминация женщин  
при найме на работу: результаты  
эксперимента на онлайн-платформе

**К.М. Камбаралиева**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Санкт-Петербург

**А.А. Муравьев**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Санкт-Петербург; Институт экономики труда (IZA), Германия

## **Санкции, раскрытие информации и результативность российских публичных компаний<sup>1</sup>**

**Аннотация.** Начиная с 2019 г. политика российского регулятора в отношении раскрытия корпоративной информации претерпела ряд существенных изменений. На фоне беспрецедентного санкционного давления со стороны стран Запада компаниям было разрешено не публиковать существенной информации о своей деятельности, включая финансовую отчетность. Однако эти меры, нацеленные на защиту отечественных компаний от санкций, привнесли риски снижения инвестиционной привлекательности и ухудшения результатов деятельности компаний в средне- и долгосрочной перспективе. В данной статье проведен анализ раскрытия информации российскими публичными компаниями в контексте санкций западных стран и оценено его влияние на результативность их деятельности. Объектом анализа являются все российские публичные компании, акции которых котировались на Московской бирже в 2018–2023 гг. С помощью методов дескриптивного, статистического и эконометрического анализов выявлен резкий рост числа компаний, не раскрывавших финансовую отчетность в 2021–2022 гг., информацию о собственниках и советах директоров в 2022–2023 гг., а также обнаружено снижение объема раскрываемой информации о планах и существенных событиях внутри компаний в 2021–2023 гг. Установлено, что вероятность раскрытия информации связана не только с санкциями, но и с уровнем корпоративного управления в досанкционный период. Выявлено значимое положительное влияние раскрытия информации на рыночную стоимость компаний. Таким образом, нераскрытие (в том числе под предлогом санкций) существенной информации ведет к снижению рыночной стоимости фирм, что необходимо учитывать при разработке политики противодействия санкционному давлению.

**Ключевые слова:** раскрытие информации, санкции, корпоративное управление, результативность компаний, российские публичные компании.

Классификация JEL: G34, M40.

Для цитирования: Камбаралиева К.М., Муравьев А.А. (2025). Санкции, раскрытие информации и результативность российских публичных компаний // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 58–86.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_58-86

EDN: WUIKIA

### **1. Введение**

Масштабные санкции западных стран в отношении Российской Федерации, впервые введенные в 2014 г. в результате событий на Украине, включали ограничения в международной торговле некоторыми видами продукции, заморозку активов, а также меры, направленные на сокращение долгосрочного финансирования российских фирм и банков. Принятые после начала

<sup>1</sup> Авторы выражают благодарность анонимному рецензенту ЖНЭА, а также Т.Г. Долгопятовой, Е.М. Роговой, участникам «11 Ежегодной международной научной конференции “Экономика и менеджмент”», состоявшейся 1–5 октября 2024 г. в ВШМ СПбГУ, и участникам ежегодной всероссийской конференции молодых ученых с международным участием «Экономическая теория: встреча с реальностью. Проблемы устойчивого развития: вызовы для России и мира», прошедшей 25 октября 2024 г. в ИЭ РАН, за ценные комментарии, замечания и рекомендации.

Специальной военной операции в 2022 г. последующие пакеты санкций предусматривали ряд беспрецедентных мер, направленных на ограничение доступа российских граждан и компаний к товарным и финансовым рынкам. В частности, был установлен потолок цен на добываемую в России нефть; предусмотрено отключение российских банков от системы SWIFT и блокировка их активов; введены ограничения импорта высокотехнологичной продукции; установлен запрет полетов российской авиации; ограничено предоставление зарубежными банками ряда услуг для граждан России; внесены изменения в визовую политику; введены ограничения в сфере культуры и медиа и т.д.

Одним из способов противодействия масштабной санкционной политике западных стран стало одобренное российским правительством значительное ослабление требований в отношении раскрытия информации российскими компаниями (возможность не раскрывать существенной информации об их деятельности). Соответствующие нормы вводились уже в конце 2010-х годов<sup>2</sup>, однако тогда они не получили широкого применения. Намного более заметную роль сыграло Постановление Правительства РФ № 351 от 12 марта 2022 г.<sup>3</sup> (и последующие подобные акты), которое ввело норму о том, что «эмитенты ценных бумаг вправе отказаться от раскрытия ... информации в случае, если раскрытие и (или) предоставление соответствующей информации приведет (может привести) к введению мер ограничительного характера в отношении эмитента и (или) иных лиц, в том числе к введению новых мер ограничительного характера в отношении лица, о котором эмитентом раскрывается и (или) предоставляется информация»<sup>4</sup>. Указанная норма в первую очередь затронула раскрытие информации о советах директоров, менеджерах, финансовых результатах, а также об основных контрагентах компаний.

С точки зрения теории решение о сокращении объема информации, подлежащей обязательному раскрытию, весьма неоднозначно, поскольку раскрытие информации — фундаментальный фактор, влияющий на производительность компаний, фондовых рынков и экономики в целом (Leuz, Wysocki, 2016). В частности, прозрачность и раскрытие информации являются важным механизмом защиты инвесторов и снижения агентских издержек в компаниях (Allegrini, Greco, 2013). В этом контексте противодействие санкциям путем нераскрытия или сокрытия существенной информации может иметь важный побочный эффект, выражающийся в снижении инвестиционной привлекательности компаний и их результативности в средне- и долгосрочной перспективе.

<sup>2</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 04.04.2019 № 400 «О формировании индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации» (вместе с «Основами формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации»). В частности, данное постановление разрешило компаниям не раскрывать информацию о ряде существенных аспектов их деятельности, например составе совета директоров и правления. Им воспользовались, например, такие компании, как ПАО «ГАЗ», ПАО «Звезда», ПАО «Казаньоргсинтез» и ПАО «Яковлев».

<sup>3</sup> Постановление Правительства РФ от 12 марта 2022 г. № 351 «Об особенностях раскрытия и предоставления в 2022 году информации, подлежащей раскрытию и предоставлению в соответствии с требованиями Федерального закона «Об акционерных обществах» и Федерального закона «О рынке ценных бумаг», и особенностях раскрытия инсайдерской информации в соответствии с требованиями Федерального закона «О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»» (<http://static.government.ru/media/files/29004RVSMqAjD4v2TWzmKvHsI7hQY43L.pdf>).

<sup>4</sup> Срок действия данного постановления был изначально определен до 31 декабря 2022 г., однако впоследствии он был пролонгирован до 1 июля 2023 г. (Постановление Правительства № 2131 от 24 ноября 2022 г. «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 12 марта 2022 г. № 351»). Возможность не раскрывать существенной информации о компаниях была подтверждена в последующих решениях Правительства, в частности в Постановлении Правительства РФ от 4 июля 2023 г. № 1102.

Особый риск связан с тем, что снижением требований к раскрытию информации могут воспользоваться не только компании, подпавшие под санкции или находящиеся под угрозой их введения, но и иные фирмы, напрямую не испытывающие санкционного давления. Соккрытие информации такими компаниями может маскировать оппортунистическое поведение менеджеров и крупных собственников, нацеленное на извлечение частных выгод контроля. Действительно, ряд исследований в области эккаунтинга указывает на более низкие уровни раскрытия информации компаниями с недостатками в системе корпоративного управления и/или потенциально высокими агентскими издержками, в частности семейными фирмами, компаниями с двумя типами акций или же с доминированием инсайдеров в совете директоров (Chen, Jaggi, 2000; Chi et al., 2015; Li, Zaiats, 2017; Berezinets, Muravyev, 2024).

Эти потенциальные негативные последствия, по всей видимости, мотивировали пересмотр изначально очень широких возможностей компаний не раскрывать существенной информации о своей деятельности. В частности, согласно Постановлению Правительства РФ № 351, компании могли сами определять, какая информация не подлежит раскрытию, включая годовую и промежуточную финансовую отчетность. Но уже в Постановлении Правительства РФ от 4 июля 2023 г. № 1102<sup>5</sup> был очерчен конкретный и узкий перечень корпоративных сведений, которые компании могут не раскрывать, а также определены основания для нераскрытия таких сведений.

Таким образом, санкции привели к нескольким резким изменениям политики регулятора в отношении раскрытия информации, переводя значительную ее часть из категории «обязательно раскрываемой» в категорию «добровольно раскрываемой» и обратно, что беспрецедентно для современных экономик. В целом, санкционный шок и политика регулятора предоставляют уникальную возможность не только оценить влияние санкций на прозрачность компаний, но также лучше понять причины и следствия решений фирм касательно раскрытия информации – важных вопросов в современной литературе по эккаунтингу.

Цель настоящей работы – изучить изменения в прозрачности и раскрытии информации российскими публичными компаниями, включая их детерминанты и последствия для экономической результативности фирм, в контексте санкционной политики западных стран. Акцент сделан на раскрытии информации, относящейся к G-компоненте ныне популярной ESG<sup>6</sup> – как наиболее важной для инвесторов и наиболее «санкционно-опасной». Она отражает структуру собственности и отношения с инвесторами, финансовую и операционную информацию, структуру и процессы работы совета директоров и менеджмента (см., например, работу (Patel, Balic, Wwakira, 2002), объясняющую принципы расчета индекса раскрытия информации и транспарентности компаний агентством Standard & Poor's).

Основные задачи исследования: 1) дать общее представление о раскрытии российскими публичными компаниями информации в контексте санкций; 2) выявить детерминанты раскрытия информации (в частности, оценить,

<sup>5</sup> Постановление Правительства РФ от 4 июля 2023 г. № 1102 «Об особенностях раскрытия и (или) предоставления информации, подлежащей раскрытию и (или) предоставлению в соответствии с требованиями Федерального закона «Об акционерных обществах» и Федерального закона «О рынке ценных бумаг»» (<http://static.government.ru/media/files/LI99DyXKF4GmQRe0YAsFlwH5cgNEoKnN.pdf>).

<sup>6</sup> Environmental, Social, and Governance – набор принципов, основанных на экологических, социальных и управленческих факторах, которые используются компаниями для демонстрации ответственного ведения бизнеса и устойчивого развития.

в какой мере (не)раскрытие связано с недостатками в системе корпоративного управления); 3) оценить влияние (не)раскрытия информации на результативность (рыночную стоимость) компаний.

Научная ценность работы заключается в установлении связи между раскрытием информации, качеством корпоративного управления и результативностью работы компаний в условиях санкционных шоков. В частности, исследование вносит вклад в современную литературу об экономических последствиях раскрытия информации (Assidi, 2020; Raimo et al., 2022; Banerjee, Estrin, Pal, 2022), а также о взаимосвязи раскрытия информации с корпоративным управлением (Gisbert, Navallas, 2013; Enache, Hussainey, 2020; Muravyev, 2025). Работа также тесно связана с быстро развивающейся областью знания об экономических последствиях санкций (Ghasseminejad, Jahan-Parvar, 2021; Aflatooni, Ghaderi, Mansouri, 2022; Федюнина, Симачев, 2024), в том числе в российском контексте (Голикова, Кузнецов, 2021; Зайцев, Лощенкова, 2023; Федюнина, Симачев, 2023), а также является одним из первых исследований (наряду с (Abweny et al., 2024)), где изучено влияние санкций на раскрытие информации.

Практическая ценность работы определяется продолжающимся санкционным давлением на Россию и поиском правительством и фирмами способов адаптации к санкциям и снижения их негативных последствий.

Эмпирический анализ опирается на данные по генеральной совокупности российских публичных компаний, акции которых обращались на Московской бирже в 2018–2023 гг. Информационную базу работы составляют данные компании «СКРИН», тщательно обработанные и сведенные в единый уникальный массив. Исследование опирается на методы дескриптивного, статистического и эконометрического анализа.

В ходе исследования нами выявлен резкий рост числа компаний, не раскрывающих информацию о собственниках и советах директоров в 2022–2023 гг. и финансовую отчетность за 2021–2022 гг. Установлено, что вероятность раскрытия информации тесно связана с санкциями, а также с уровнем корпоративного управления в досанкционный период. Иными словами, послабления в раскрытии информации воспользовались не только подсанкционные компании, но также компании с невысоким уровнем корпоративного управления. Наконец, выявлено значимое положительное влияние раскрытия информации на рыночную стоимость компаний. Таким образом, нераскрытие (в том числе под предлогом санкций) существенной информации ведет к снижению рыночной стоимости компаний, что необходимо учитывать при формировании государственной политики противодействия санкционному давлению.

## 2. Обзор литературы и гипотезы исследования

В экономической литературе раскрытие корпоративной информации обычно рассматривают как функцию выгод и издержек, в свою очередь зависящих от характеристик фирмы и условий внешней среды. Выгоды от более полного раскрытия информации, главным образом, связывают с уменьшением информационной асимметрии между инвесторами и менеджерами (контролирующими собственниками), что снижает цену капитала компании, повышает ликвидность ее акций и улучшает контроль над ее менеджерами (например, (Farvaque, Refait-

Alexandre, Saïdane, 2011)). К издержкам относят, например, затраты на сбор и распространение информации, а также возможность использования раскрываемой информации конкурирующими фирмами, что может ослабить позиции компании на рынке.

К условиям внешней среды, существенным с точки зрения выбора компаниями уровня раскрытия информации, относят, в частности, степень неопределенности в отношении будущих результатов работы фирм (Verrecchia, 1990; Nagar, Schoenfeld, Wellman, 2019) и уровень конкуренции на товарных рынках (Darrrough, 1993; Burks et al., 2018), а к значимым характеристикам организации — размер и сложность компании, уровень ее инновационности, качество корпоративного управления, экономическую результативность, источники финансирования фирмы (финансовый рычаг) и т.д. Например, с позиций агентской теории, занимающей ведущее место в анализе раскрытия информации (Zamil et al., 2023), большая прозрачность должна быть свойственна более крупным компаниям, поскольку для них характерны более высокие агентские издержки из-за асимметрии информации (Jensen, Meckling, 1976). Равным образом, менеджеры компаний с высокими экономическими показателями имеют более сильные стимулы раскрывать информацию, что может обеспечить стабильность их работы, и даже повышение оплаты труда (Boubaker, Lakhal, Nekhili, 2011).

Несмотря на практически полное отсутствие литературы о связи раскрытия информации с санкциями, работа (Abweny et al., 2024) является одной из немногих по этой теме, некоторые предположения могут быть выдвинуты, исходя из имеющихся общих теорий и моделей раскрытия информации. В частности, они дают основания предположить, что санкции могут вести к росту как потенциальных выгод, так и издержек раскрытия информации. С одной стороны, рост неопределенности в отношении перспектив компании в условиях санкционного давления (например, (Зайцев, Лощенкова, 2023)) требует большей транспарентности ее деятельности с целью удовлетворения возрастающего спроса на информацию со стороны инвесторов. С другой стороны, большая транспарентность компании повышает риск введения новых санкций против нее самой или ее важнейших контрагентов, что означает рост издержек от раскрытия информации. Возможны и непрямые эффекты: например, потенциальное снижение экономической результативности фирмы вследствие санкций может негативно сказаться на стимулах ее менеджеров раскрывать (достоверную) информацию. Таким образом, вопрос о последствиях санкций для раскрытия корпоративной информации переходит в эмпирическую плоскость. Таким образом, мы формулируем первую гипотезу исследования.

**Гипотеза 1.** Санкции оказывают негативное воздействие на уровень раскрытия корпоративной информации.

Современная литература по экаунтингу рассматривает качество корпоративного управления как одно из наиболее важных детерминантов раскрытия информации компании о своей деятельности. В частности, в статьях продолжается дискуссия о том, является ли раскрытие информации дополняющим или замещающим механизмом по отношению к (другим) механизмам корпоративного управления (Beekes et al., 2016; Enache, Hussainey, 2020; Muravyev, 2025). Большинство эмпирических работ обнаруживают комплементарность этих меха-

низмов (улучшение корпоративного управления ассоциируется с ростом транспарентности компаний), хотя не всегда для всех типов фирм и условий среды (см., например, (Gisbert, Navallas, 2013; Saha, Kabra, 2022; Muravyev, 2025)). В ряде работ обнаружено взаимное дополнение этих механизмов (Michelon, Bozzolan, Beretta, 2015; Assidi, 2023).

Как упоминалось ранее, санкции, уже введенные или потенциальные, ведут к росту неопределенности в отношении перспектив компании. Рост неопределенности, в свою очередь, способствует усилению стимулов извлекать частные выгоды контроля со стороны контролирующих собственников и/или менеджеров компании (Johnson et al., 2000; Mitton, 2002). В результате с целью сокрытия частных выгод контроля они могут инициировать снижение ее транспарентности (Lee, 2007). Подобный сценарий наиболее вероятен в компаниях с плохим корпоративным управлением, например при существенном разрыве между правами собственности и контроля (вследствие пирамидальных структур владения или выпуска акций с разными правами голоса) или при слабой роли совета директоров (признаками чего является отсутствие в составе совета независимых директоров, комитетов, совмещение постов председателя совета и генерального директора и т.п.) В целом можно ожидать усиления комплементарности между корпоративным управлением и раскрытием информации в условиях санкций. Таким образом, мы выдвигаем следующую гипотезу.

**Гипотеза 2.** Качество корпоративного управления на уровне фирмы положительно влияет на уровень раскрытия информации.

Теория указывает на несколько каналов, посредством которых раскрытие информации может улучшить результаты деятельности компании. Во-первых, повышение уровня прозрачности компаний приводит к снижению информационной асимметрии между инвесторами и менеджерами, укрепляет возможности компании выпускать ценные бумаги и, следовательно, снижает стоимость акционерного капитала (Botosan, 1997). Во-вторых, повышение прозрачности снижает стоимость информированной торговли, привлекает инвесторов на рынок и ведет к росту ликвидности акций и их цены (Diamond, Verrecchia, 1991). В-третьих, более полное раскрытие информации способствует принятию менеджерами более качественных решений и, кроме того, способно ограничить масштабы воровства и мошенничества с их стороны, способствуя росту стоимости фирмы (Lambert, Leuz, Verrecchia, 2007). Вместе с тем, в ряде современных исследований акцент сделан на потенциальных (негативных) экстерналиях раскрытия информации отдельными фирмами или группами фирм, в том числе связанных с повышением обязательных стандартов раскрытия информации регулятором (Нао, 2024).

Эмпирические работы в целом подтверждают значительное влияние раскрытия информации на цену капитала, ликвидность акций и стоимость фирм. Например, раскрытие информации снижает цену акционерного капитала, согласно исследованию (Heflin, Moon, Wallace, 2016), и стоимость долгового финансирования – согласно работе (Raimo et al., 2022). Далее, Я. Джао (Jiao, 2011) обнаруживает прямую связь между рэнкингом фирм в раскрытии информации, с одной стороны, и доходностью акций и стоимостью фирм – с другой, для компаний США. Аналогичным образом С. Ассади (Assidi, 2020) находит положи-

тельное влияние раскрытия информации на рыночную стоимость французских компаний. И, наконец, авторы (Banerjee, Estrin, Pal, 2022) приводят убедительные свидетельства позитивного влияния раскрытия информации на стоимость фирмы на данных крупнейших российских компаний. Опираясь на вышеприведенные аргументы, мы формулируем следующую гипотезу.

**Гипотеза 3.** Уровень раскрытия информации позитивно влияет на рыночную стоимость российских компаний.

### 3. Данные и методы

#### 3.1. Данные

Объектом анализа настоящей работы являются все российские публичные компании, акции которых входили в листинг Московской биржи в период с 2018 по 2023 г. (генеральная совокупность торгуемых публичных компаний). Список компаний почерпнут с сайта Московской биржи<sup>7</sup>. Подробная информация о компаниях, раскрытии ими информации и введенных против них санкциях собраны с помощью базы данных СКРИН<sup>8</sup>. Данные по всем существенным аспектам деятельности компаний были тщательно обработаны и объединены в уникальный массив. Всего в сформированной базе данных 1246 наблюдений, характеризующих 245 компаний, из которых 67 когда-либо попадали под ограничительные меры стран Запада, а 178 компаний – не попадали (см. ниже).

##### 3.1.1. Измерение санкций

На основе доступной в базе Системы комплексного раскрытия информации (СКРИН) были созданы два показателя санкционного давления на российские компании. Первый – фиктивная переменная для факта попадания компании в любые санкционные списки любой страны на конец каждого года. Это – переменная *Sanct\_dumty*, характеризующая *введение против компании любых санкций любой страной*. Второй – общее число санкций, наложенных на компанию. Так, например, если компания подпала под санкции 10 стран, при этом изначально введенные санкции стран X и Z были в дальнейшем единожды ужесточены / расширены, общее число санкционных эпизодов считается равным 12. Это – переменная *Sanct\_intensity*, характеризующая *интенсивность санкций*.

##### 3.1.2. Измерение уровня раскрытия информации

Ввиду акцента на G-компоненте ныне популярной системы ESG (экологических, социальных и управленческих факторов), как наиболее важной для инвесторов и уязвимой с точки зрения санкций, и вследствие отсутствия какой-либо общепринятой методологии измерения уровня/качества раскрытия информации<sup>9</sup>, нами сформирован оригинальный и лаконичный список из шести показателей прозрачности компаний. Они характеризуют раскрытие: а) информации о структуре собственности компании, б) информации о составе совета дирек-

<sup>7</sup> <https://www.moex.com/>

<sup>8</sup> <https://kontragent.skrin.ru/>. Компания «СКРИН», основанная в апреле 1999 г., является одним из основных источников данных о российских предприятиях, включая ретроспективу с середины 1990-х годов. Она содержит детальную информацию о различных аспектах деятельности фирм, например годовые и квартальные финансовые отчеты, информацию о числе акций в обращении, распределении собственности среди крупных акционеров (порог отчетности в России составляет 5%) и составе советов директоров (включая ФИО директоров, возраст, срок работы и должности, занимаемые в течение предыдущих пяти лет). Она также включает информацию о санкциях, наложенных на российские компании странами Запада.

<sup>9</sup> В эмпирических работах используются самые разные индикаторы раскрытия информации, опирающиеся на несколько бинарных переменных (Mitton, 2002), десяток (Ружанская, 2010) или сотню и больше (Patel, Balic, Wwakira, 2002) отдельных показателей.

торов, в) годовой неконсолидированной финансовой отчетности, г) годовой консолидированной финансовой отчетности, д) информации о планах будущей деятельности, е) информации о существенных событиях внутри компании<sup>10</sup>. Основные принципы, которыми мы руководствовались в процессе отбора этих показателей, их релевантность в контексте санкций, отсутствие дублирования информации и доступность в базе «СКРИН»<sup>11</sup>. Выбранные показатели рассмотрены как по отдельности, так и в виде *интегрального индекса раскрытия информации*, сформированного с помощью метода главных компонент (см. ниже).

### 3.1.3. Измерение экономической результативности компаний

В настоящей работе сделан акцент на рыночных, а не на бухгалтерских показателях. Это, во-первых, связано с нераскрытием рядом компаний бухгалтерской отчетности, что не позволяет рассчитать традиционные показатели результативности типа ROA и ROE для всех компаний, особенно в 2021–2022 гг. Работа с полными данными (*complete cases*) в такой ситуации означает переход от генеральной совокупности к потенциально смещенной выборке. Во-вторых, бухгалтерские показатели отличаются инерционностью и историзмом, в большей мере отражая результаты решений, принятых в прошлом, а не в текущем периоде. Напротив, рыночные показатели характеризуют ожидаемую инвесторами результативность компании в будущем и оперативно реагируют на текущие события и решения. Не случайно *именно рыночные показатели результативности* используются для анализа экономических последствий тех или иных событий, особенно при отсутствии длинных панельных данных (Gompers, Ishii, Metrick, 2010; Baulkaran, 2014; Muravyev, Telyatnikov, 2024).

Таким образом, в работе использованы показатели рыночной капитализации (без нормирования на стоимость активов или акционерного капитала), а также соотношение между рыночной стоимостью акционерного капитала и его балансовой оценкой (*market-to-book ratio*). Пропуски в последней (вследствие неопубликования финансовой отчетности) максимально заполнены с помощью методов линейной интерполяции и переноса последнего имеющегося наблюдения вперед — классических методов работы с пропущенными данными<sup>12</sup>.

### 3.1.4. Измерение качества корпоративного управления в досанкционный период

С этой целью в работе применено два широко используемых в международной литературе показателя, а именно — доля независимых директоров в совете директоров и величина разрыва в правах собственности и контроля крупнейшего акционера<sup>13</sup>. Обе переменные определены для 2019 г. (или для бли-

<sup>10</sup> Основной источник информации — раздел «Контрагент» базы «СКРИН», подразделы которого (например, «Совет директоров», «Бухгалтерская отчетность по РСБУ», «Сообщения и существенные факты») содержат необходимые данные (в необработанном виде). Факты нераскрытия информации дополнительно проверялись путем обращения к интернет-сайтам компаний.

<sup>11</sup> В частности, переменные раскрытия информации о совете директоров, единоличном исполнительном органе / правлении, крупнейших акционерах и аффилированных лицах компании очень тесно коррелированы, что мотивировало нас оставить только две из них, характеризующие собственников и совет директоров.

<sup>12</sup> Такие методы уместны для заполнения пропусков в относительно инерционных бухгалтерских показателях типа «Стоимость активов» и «Акционерный капитал» и едва ли применимы для заметно более волатильных показателей прибыли.

<sup>13</sup> Мы не используем рейтингов корпоративного управления, составляемых разными исследовательскими и профессиональными организациями (например, (Национальный индекс ..., 2022)), ввиду того что они, как правило, охватывают крупнейшие компании, а не всю совокупность российских компаний, акции которых обращаются на рынке. Иными словами, мы хотим избежать любых рисков смещения выборки, приводящей к несостоятельности оценок регрессии.

жайшего доступного года при отсутствии информации за 2019 г.), т.е. в досанкционный и доковидный период<sup>14</sup>.

Исследования о корпоративном управлении исходят из того, что для независимых директоров, не имеющих тесных связей с менеджментом компании (например, профессиональных, социальных или основанных на «вертикали власти»), контроль над деятельностью компании (и ее менеджментом) будет намного менее затратным, чем для директоров, связанных с компанией или ее руководством (Adams, Hermalin, Weisbach, 2010). Поэтому советы директоров с большей долей независимых директоров способны обеспечить более тщательный контроль над деятельностью управленцев. Не случайно доля независимых директоров в совете — один из основных показателей, используемых при построении индексов корпоративного управления (Rahman, Khatun, 2017) и ключевых показателей эффективности, применяемых в кодексах корпоративного управления, включая российский<sup>15</sup>.

Что касается разрыва между правами собственности и контроля, то со времени работы (Berle, Means, 1932) и более современной (Gompers, Ishii, Metrick, 2010) он считается одним из важнейших недостатков в системе корпоративного управления. Обычно разрыв определяют как разницу между долей голосов на общем собрании акционеров, приходящейся на крупнейшего собственника компании (права контроля, права управления), и его долей в генерируемом компанией денежном потоке (права собственности, права на получение прибыли). Разрыв возникает в силу ряда причин, например вследствие распыления собственности, формирования пирамидальных структур владения и выпуска акций с разными правами на участие в управлении (в том числе неголосующих акций). Согласно ряду эмпирических исследований, увеличение разрыва приводит к снижению результативности фирм (Masulis, Wang, Xie, 2009; Belkhir, Boubaker, Derouiche, 2014) и объема / качества раскрываемой компанией информации (Lee, 2007; Palas et al., 2023)<sup>16</sup>.

Мы измеряем этот разрыв с помощью информации, содержащейся в разделе 6.5 квартальных отчетов эмитентов за 2019 г., как разницу между долей крупнейшего акционера в общем числе обыкновенных акций (доле голосов на общем собрании акционеров) и его доле в уставном капитале (доле в генерируемом компанией денежном потоке) для компаний с двумя типами акций (обыкновенными и привилегированными). Для компаний, выпустивших только обыкновенные акции, разрыв принимается равным нулю<sup>17</sup>. Такой подход успешно апробирован в российском контексте. В частности, в работе (Муравьева, Телятникова, 2024) установлена связь между разрывом в правах собственности и контроля (вслед-

<sup>14</sup> Включение в анализ дополнительных переменных качества корпоративного управления, например, связанных с наличием в совете директоров комитетов, принципиально не меняет основных выводов нашего исследования.

<sup>15</sup> Центральный банк РФ. «Кодекс корпоративного управления». Письмо Банка России от 10.04.2014 № 06–52/2463 «О Кодексе корпоративного управления» ([https://cbr.ru/statichitml/file/59420/inf\\_apr\\_1014.pdf](https://cbr.ru/statichitml/file/59420/inf_apr_1014.pdf)).

<sup>16</sup> Утрированный пример: компания со 100 акциями, дающими акционерам равные права на получение дивиденда, но разные права голоса, например, все 100% голосов приходятся на одну-единственную голосующую акцию (а 99 акций являются неголосующими). Субъект, обладающий полным (100%) контролем через единственную голосующую акцию, имеет право на все-го лишь 1% ее денежного потока, что стимулирует его оппортунистическое поведение. В подобном случае можно ожидать разных проявлений агентских издержек — от чрезмерно высокого вознаграждения управленцев до вывода активов фирмы.

<sup>17</sup> Например, согласно данным за май–июнь 2019 г. (почерпнутых из квартальных отчетов за IV квартал 2019 г.), крупнейший собственник ПАО «Ростелеком» — Росимущество — владел 48,71% голосов, но только 45,04% капитала компании, что, согласно стандартному подходу, означает разрыв в размере 3,67%. Более примечателен пример ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», крупнейший акционер которого (ОАО «НГК «Славнефть») владел 39,2% капитала, но распорядился 50,78% голосов на собрании акционеров, что эквивалентно разрыву почти в 12%.

ствии выпуска двух типов акций) и результативностью российских компаний, а работа (Muravyev, Telyatnikov, 2024) – с раскрытием ими существенной информации о своей деятельности.

### 3.2. Методы

Работа опирается на методы дескриптивного, статистического и эконометрического анализов. Методы дескриптивного и статистического анализов применяются главным образом для достижения первой цели – описания динамики раскрытия корпоративной информации в период с 2018 по 2023 г. и сравнения характеристик компаний, подпавших под санкции или избежавших их. Здесь находит применение графический анализ и сравнение средних, включая тест Стьюдента. Для формирования интегрального индекса раскрытия информации используется метод главных компонент.

Методы эконометрического анализа применены для анализа параметров раскрытия информации, а также его влияния на результативность фирм, с учетом санкционной политики западных стран. Вследствие специфики данных (панель) и зависимых переменных, часть которых являются бинарными (отдельные индикаторы раскрытия информации), а другая часть – непрерывными (например, интегральный показатель раскрытия информации и рыночная стоимость компаний), построены пробит-модели со случайными эффектами и линейные модели с фиксированными и случайными эффектами<sup>18</sup>.

В частности, модель пробит со случайными эффектами можно представить в виде:

$$\text{Prob}(Disclosure_{it} = 1) = \Phi(\alpha_i + \beta Sanctions_{it} + X_{it}\phi + v_i), \quad (1)$$

где в качестве зависимой переменной выступает *Disclosure*, которая принимает значение 1 в случае раскрытия той или иной информации о компании, и 0 – в противном случае; переменная *Sanctions* характеризует факт попадания в санкционные списки (и в этом случае является бинарной) или же интенсивность санкций (являясь целочисленной); *X* – вектор контрольных переменных;  $\alpha$  – эффект ненаблюдаемых и неизменных во времени характеристик фирм;  $v$  – общие для всех фирм эффекты времени (фиксированные эффекты периодов наблюдения). Литерой  $\Phi$  обозначена интегральная функция распределения *CDF* (*cumulative distribution function*) стандартного нормального распределения.

Линейные модели анализа панельных данных в общем виде могут быть записаны следующим образом:

$$Performance_{it} = \alpha_i + \beta Sanctions_{it} + Disclosure\_index_i \gamma + X_{it}\phi + v_i + \epsilon_{it}, \quad (2)$$

где *Performance* – показатель результативности фирмы; *Disclosure\_index* – скаляр или вектор, характеризующий уровень раскрытия корпоративной информации, а  $\epsilon$  – случайная ошибка. Вследствие присутствия неизменных во времени регрессоров, существенных с точки зрения настоящего анализа, акцент сделан на модели со случайными эффектами.

Для всех рассматриваемых моделей рассчитаны консервативные кластер-робастные стандартные ошибки, учитывающие возможную гетероскедастичность и корреляцию ошибок во времени для каждой отдельной компании.

<sup>18</sup> Пробит- и логит-модели с фиксированными эффектами не используются из-за несостоятельности оценок первой (Verbeek, 2017) и необходимости существенной внутригрупповой вариации в данных для второй (Maddala, 1983) модели, что не характерно для используемых данных.

## 4. Результаты

### 4.1. Дескриптивный анализ

Дескриптивная статистика используемых в анализе переменных показана в табл. 1. Из нее, в частности, следует, что санкциями охвачены 18% наблюдений массива данных (отметим, что речь идет о 2018–2023 гг.)<sup>19</sup>. Уровень раскрытия информации для рассматриваемого периода в целом достаточно высок, например около 90% для советов директоров и неконсолидированной финансовой отчетности.

Далее дадим более детальное представление об эволюции санкций и раскрытии информации. На рис. 1 показана доля компаний, включенных в любые санкционные списки хотя бы одной из стран. Рис. 2 описывает интенсивность санкций, измеряемую числом санкционных эпизодов, в которых фигурирует компания. Они указывают на заметную долю компаний, включенных в санкционные списки еще до 2022 г. – более 10%. Наиболее резкий рост, однако, отмечен в 2022 и 2023 годах. Интенсивность санкций (измеряемая числом санкционных эпизодов) также заметно растет в 2022–2023 гг.

Таблица 1.

Дескриптивная статистика переменных, полный массив данных, 2018–2023 гг.

Переменная и категории	Описание	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
<i>Sanct_dummy</i>	Дамми для попадания компании в санкционные списки (0/1)	0,18	0,00	0,39	0,00	1,00
$\ln(\text{Sanct\_intensity})$	Интенсивность санкций [логарифм(1+число санкционных эпизодов)]	0,27	0,00	0,65	0,00	3,40
<i>Boards_info</i>	Дамми для раскрытия инфо о совете директоров (0/1)	0,89	1,00	0,32	0,00	1,00
<i>Owners_info</i>	Дамми для раскрытия инфо о собственниках (0/1)	0,85	1,00	0,35	0,00	1,00
<i>Noncons_fin.rep</i>	Дамми для раскрытия неконсолидированной финансовой отчетности (0/1)	0,91	1,00	0,29	0,00	1,00
<i>Consolid_fin.rep</i>	Дамми для раскрытия консолидированной финансовой отчетности (0/1)	0,79	1,00	0,41	0,00	1,00
$\ln(\text{plans})$	Логарифм (1+число слов в сообщении о планах на 31 декабря)	4,42	5,12	2,23	0,00	9,13
$\ln(\text{corp.events})$	Логарифм (1+число сообщений о существенных фактах в году)	4,22	4,19	0,83	0,00	9,02
<i>Integral_index</i>	Интегральный индекс	0,00	0,77	1,62	-5,76	1,39
$\ln(MV)$	Логарифм капитализации фирмы	23,54	23,42	2,47	18,06	29,14
$\ln(MtB)$	Логарифм отношения рыночной и балансовой стоимости акционерного капитала	0,20	0,13	1,23	-2,01	3,07

<sup>19</sup> Наибольшее число компаний подпали под санкции Украины (14,3% всех наблюдений за 2018–2023 гг.), США (9,4%), Канады (7,0%) и Великобритании (5,1%). В 2023 г. доли компаний под санкциями этих стран составили 26,6; 19,3; 13,0 и 11,5% соответственно. Всего под санкциями в 2023 г. было 32,8% рассматриваемых компаний.

Окончание таблицы 1

Переменная и категории	Описание	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум	
Sectors	<i>Agriculture</i>	Сельское хозяйство	0,01	0,00	0,11	0,00	1,00
	<i>Mining &amp; nat. res.</i>	Добыча полезных ископаемых	0,12	0,00	0,33	0,00	1,00
	<i>Manufacturing</i>	Обрабатывающая промышленность	0,21	0,00	0,41	0,00	1,00
	<i>Metallurgy</i>	Металлургия	0,07	0,00	0,25	0,00	1,00
	<i>Power utilities</i>	Электроэнергетика	0,25	0,00	0,44	0,00	1,00
	<i>Wholesale &amp; retail tr</i>	Торговля	0,03	0,00	0,17	0,00	1,00
	<i>Transport</i>	Транспорт	0,04	0,00	0,20	0,00	1,00
	<i>Telecoms</i>	Телекоммуникации	0,05	0,00	0,23	0,00	1,00
	<i>Finance</i>	Финансовый сектор	0,12	0,00	0,33	0,00	1,00
	<i>Science &amp; research</i>	Исследования и разработки	0,02	0,00	0,14	0,00	1,00
	<i>Other</i>	Другие	0,06	0,00	0,23	0,00	1,00
<i>ROA_2019</i>	Рентабельность активов, 2019	0,02	0,03	0,16	-0,74	0,36	
<i>Leverage_2019</i>	Финансовый рычаг, 2019	0,51	0,46	0,44	0,00	4,67	
<i>Size_2019</i>	Размер фирмы (логарифм стоимости активов), 2019	24,51	24,67	2,46	16,56	31,07	
<i>Indep_dirs_2019</i>	Доля независимых директоров в совете, 2019	0,23	0,21	0,23	0,00	0,86	
<i>Wedge_2019</i>	Разрыв между правами контроля и правами на денежный поток крупнейшего акционера	2,20	0,00	5,42	-2,20	24,50	

**Примечание.** Число наблюдений равно 1246 для показателей санкций и раскрытия информации, 1181 – для рыночной стоимости фирм (часть компаний, акции которых котируются на МосБирже, не имела рыночной капитализации на конец того или иного года), 1060 – для отношения рыночной и балансовой стоимости акционерного капитала (для части компаний и годов (невозможно аппроксимировать бухгалтерскую оценку акционерного капитала). Для небольшого числа компаний показатели за 2019 г. отсутствуют (массив данных охватывает несколько новых фирм, созданных и вошедших в листинг Биржи в 2020-е годы).

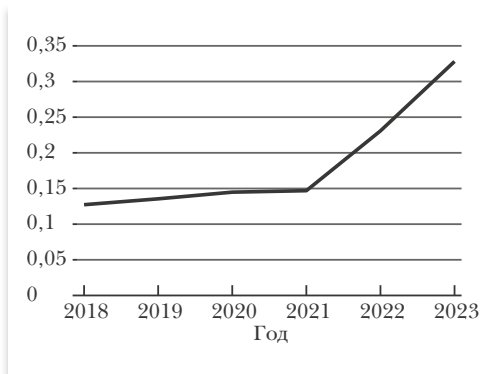


Рис. 1.

Доля компаний, подпавших под санкционные ограничения

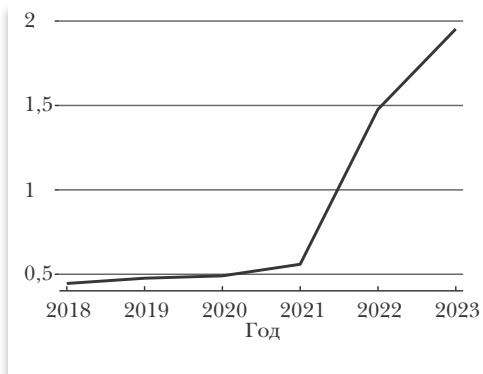


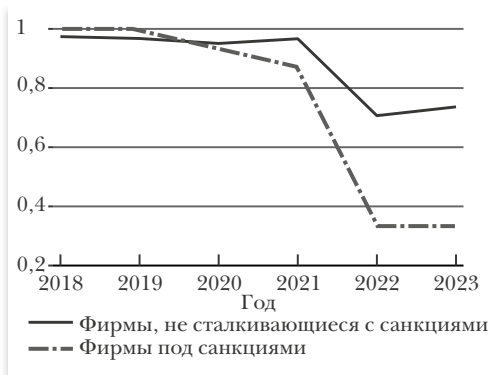
Рис. 2.

Интенсивность санкций (для всех компаний)

Рис. 3–9 характеризуют динамику раскрытия информации российскими компаниями, отдельно для включенных и не включенных в санкционные списки. Они показывают, что в целом для российских компаний характерно резкое снижение уровня раскрытия информации в 2022 г. и восстановление по крайней мере отдельных показателей в 2023 г. Однако динамика сильно варьирует в зависимости от типа раскрываемой информации и санкционного статуса компании.

В частности, резкое снижение доли компаний, раскрывающих информацию о собственниках и советах директоров, отмечено в 2022 г., при этом дно раскрытия информации о собственниках оказалось достигнутым в 2022 г., а для советов директоров — только в 2023 г.

Существенное снижение доли компаний, раскрывающих финансовую отчетность (как неконсолидированную, так и консолидированную), отмечено уже в 2021 г. (годовая отчетность за этот год утверждается и публикуется в 2022 г.). Оно усиливается в 2022 г. и сходит на нет в 2023 г. — почти все анализируемые компании, как подпавшие, так и не подпавшие под санкции, раскрыли

**Рис. 3.**

*Доля компаний, раскрывших информацию о собственниках*

**Рис. 4.**

*Доля компаний, раскрывших информацию о советах директоров*

**Рис. 5.**

*Доля компаний, (своевременно) раскрывших неконсолидированную финансовую отчетность*

**Рис. 6.**

*Доля компаний, (своевременно) раскрывших консолидированную финансовую отчетность*



Рис. 7.

Объем раскрытия информации о планах будущей деятельности (логарифм числа слов)

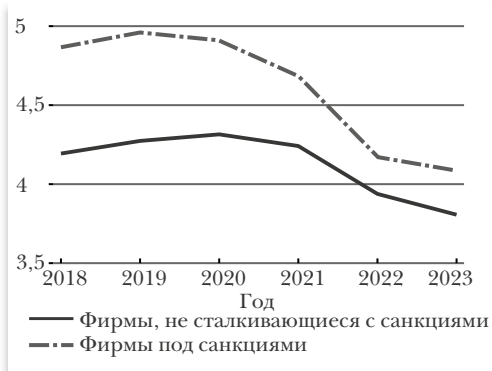


Рис. 8.

Раскрытие информации о существенных событиях (логарифм числа сообщений)

неконсолидированную финансовую отчетность за 2023 г. По всей видимости, это связано с истечением 1 июля 2023 г. срока действия Постановления Правительства № 351, предусматривавшего возможность нераскрытия корпоративной финансовой отчетности.

Динамика раскрытия информации о планах будущей деятельности (логарифм числа слов в соответствующих сообщениях) показывает дно в 2022 г. (в 2023 г. наблюдается рост), а вот раскрытие информации о существенных событиях (логарифм числа сообщений за календарный год) продолжает плавное снижение с 2020 г.

Динамика интегрального индекса раскрытия информации, полученного с помощью метода главных компонент, показана на рис. 9<sup>20</sup>. Он указывает на высокие значения раскрываемости информации до 2020 г. включительно (причем подсанкционные компании в этот период раскрывали больше информации), резкое снижение в 2021–2022 гг., особенно для подсанкционных компаний, и отскок в 2023 г., который, тем не менее, не выводит интегрального индекса на уровень 2021 г. (а тем более 2018–2020 гг.) ни для одной группы компаний. Иными словами, уровень раскрытия информации в 2023 г. оказывается ниже уровня 2018–2021 гг. как для компаний под санкциями, так и для тех, которые не попали в санкционные списки.

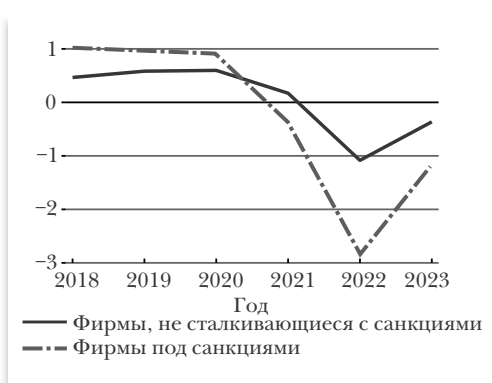


Рис. 9.

Интегральный индекс раскрытия информации (метод главных компонент)

<sup>20</sup> Первая компонента, в дальнейшем ассоциируемая с интегральным индексом, объясняет 45% общей вариации показателей раскрытия информации, имеет собственное число 2,7, а веса при всех отдельных показателях раскрытия информации положительны (что существенно для интерпретации как интегрального индекса). Вторая компонента объясняет 18,8% вариации, ее собственное число равно 1,13, а все показатели, кроме раскрытия информации о советах директоров и собственниках, имеют отрицательные веса. Третья компонента (собственное число 0,91, доля вариации 15,2%, положительные веса при раскрытии консолидированной финансовой отчетности и корпоративных событий и отрицательные при всех других) малоинформативна. Детали этого анализа доступны у авторов по запросу.

Насколько сильно отличаются две группы компаний по основным характеристикам? Для ответа на этот вопрос в табл. 2 представлена дескриптивная статистика за 2021–2023 гг. в зависимости от санкционного статуса компаний. Как и рис. 3–9, данные таблицы указывают на более низкие показатели раскрытия информации подсанкционными компаниями, за исключением информации о существенных событиях. Также заметны различия в отраслевой принадлежности двух групп компаний. В частности, доля подсанкционных компаний относительно низка в электроэнергетике, торговле и сфере науки и высока на транспорте, в добывающей и обрабатывающей промышленности.

Таблица 2.

Дескриптивная статистика 2021–2023 гг. в зависимости от санкционного статуса компаний

Переменная и категории	Среднее, <i>Sanct_dummy</i> =0, неподсанкционные компании	Среднее, <i>Sanct_dummy</i> =1, подсанкционные компании	Разница	р-значение	
1	2	3	4	5	
<i>Boards_info</i>	0,86	0,55	-0,31***	0,000	
<i>Owners_info</i>	0,82	0,45	-0,37***	0,000	
<i>Noncons_fin.rep</i>	0,86	0,77	-0,09**	0,011	
<i>Consolid_fin.rep</i>	0,75	0,71	-0,04	0,353	
$\ln(plans)$	3,85	3,03	-0,82***	0,002	
$\ln(corp.events)$	4,02	4,25	0,23***	0,007	
<i>Integral_index</i>	-0,39	-1,53	-1,14***	0,000	
$\ln(MV)$	23,32	25,66	2,34***	0,000	
$\ln(MIB)$	0,31	0,26	-0,05	0,669	
<i>Sectors</i>	<i>Agriculture</i>	0,02	0,01	-0,01	0,470
	<i>Mining &amp; nat.res.</i>	0,11	0,19	0,08**	0,012
	<i>Manufacturing</i>	0,17	0,31	0,14***	0,000
	<i>Metallurgy</i>	0,06	0,09	0,03	0,123
	<i>Power utilities</i>	0,31	0,09	-0,22***	0,000
	<i>Wholesale &amp; retail tr.</i>	0,04	0,00	-0,04**	0,012
	<i>Transport</i>	0,02	0,10	0,08***	0,000
	<i>Telecoms</i>	0,07	0,04	-0,03	0,171
	<i>Finance</i>	0,12	0,14	0,02	0,411
	<i>Science &amp; research</i>	0,02	0,00	-0,02*	0,097
	<i>Other</i>	0,07	0,04	-0,03	0,171
<i>ROA_2019</i>	0,020	0,040	0,020	0,815	
<i>Leverage_2019</i>	0,510	0,550	0,040	0,479	
<i>Size_2019</i>	24,510	26,480	1,970***	0,000	
<i>Indep_dirs_2019</i>	0,230	0,250	0,020	0,547	
<i>Wedge_2019</i>	2,200	2,400	0,200	0,869	

**Примечание.** Число наблюдений равно 459 для неподсанкционных компаний и 139 – для компаний под санкциями. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1%, соответственно.

Подсанкционные компании имеют более высокую капитализацию, но не отличаются от компаний, не подпавших под санкции, отношением рыночной стоимости акционерного капитала и его бухгалтерской оценки. Таким образом, более высокая капитализация компаний под санкциями скорее всего отражает различия в размере двух групп компаний. Это подтверждается данными за 2019 г. Подсанкционные компании в среднем заметно крупнее остальных по размеру активов, разница статистически значима на уровне 1%. В то же время между двумя группами компаний отсутствуют существенные различия в таких измеренных в 2019 г. показателях, как прибыльность, финансовый рычаг, доля независимых директоров и разрыв между правами собственности и контроля крупнейшего акционера. Это, в частности, говорит о том, что две группы компаний были в досанкционный период схожи по ключевым показателям качества корпоративного управления, рассматриваемым в настоящей работе.

#### 4.2. Эконометрический анализ

В табл. 3 представлены результаты анализа детерминант раскрытия информации в 2021–2023 гг. для интегрального индекса, рассчитанного с помощью метода главных компонент. Данные за 2018–2020 гг. не используются, так как для этого периода характерно практически полное раскрытие информации (см. рис. 9). В таблице представлены результаты оценивания линейных регрессионных моделей для панельных данных по методу случайных эффектов.

В столбце 2 табл. 3 показаны результаты для простейшей базовой модели, включающей только отраслевые фиктивные переменные (обрабатывающая промышленность взята за базовую категорию) и фиктивные переменные годов наблюдения (базовая категория – 2021 г.). Они свидетельствуют о том, что раскрытие информации российскими публичными компаниями сильно варьирует по отраслям и годам наблюдения. Эти факторы в совокупности объясняют 19,3% вариации в уровне раскрытия информации.

С целью тестирования гипотезы 1 в базовую модель добавлен показатель интенсивности санкций,  $\ln(\text{Sanct\_intensity})$ . Результаты представлены в столбце 3. Коэффициент при повторно введенной в модель переменной оказывается отрицательным и статистически значимым на уровне 1%. Вклад этой переменной в объяснение вариации интегрального индекса раскрытия информации существенный и оставляет 3,1% (всего модель объясняет 22,4% вариации зависимой переменной). Таким образом, можно сделать предварительный вывод о том, что санкции существенно влияют на уровень раскрытия информации российскими публичными компаниями, с учетом отраслевой специфики и временных трендов. Иными словами, у нас нет оснований отвергнуть ранее выдвинутую гипотезу 1.

Устойчивость полученного результата проверяется в расширенной спецификации, содержащей основные показатели компаний за 2019 г., а это – прибыльность, финансовый рычаг и размер фирмы, традиционные контрольные переменные при анализе раскрытия информации (см., например, (Boubaker et al., 2011; Allegrini, Greco, 2013; Muravyev, 2025)). Результаты представлены в столбце 4 (см. табл. 3). Новые переменные оказываются статистически незначимыми как индивидуально, так и совместно (р-значение теста на совместную

Таблица 3.

## Детерминанты раскрытия информации в 2021–2023 гг., интегральный индекс

Переменные и параметры модели		Интегральный индекс раскрытия информации			
		Базовая модель	Модель с показателем интенсивности санкций	Модель с контрольными переменными 2019 г.	Модель с показателями качества корпоративного управления
1		2	3	4	5
$\ln(\text{Sanct\_intensity})$			-0,420*** (0,118)	-0,553*** (0,145)	-0,549*** (0,136)
<i>Indep_dirs_2019</i>					1,622*** (0,523)
<i>Wedge_2019</i>					-0,039* (0,022)
<i>ROA_2019</i>				-0,721 (0,478)	-0,618 (0,513)
<i>Leverage_2019</i>				0,005 (0,189)	0,054 (0,190)
<i>Size_2019</i>				0,010 (0,052)	-0,032 (0,051)
Sectors	<i>Agriculture</i>	0,802 (0,754)	0,660 (0,805)	0,645 (0,898)	0,170 (0,838)
	<i>Mining &amp; nat. res.</i>	0,175 (0,408)	0,209 (0,401)	0,339 (0,428)	0,541 (0,372)
	<i>Metallurgy</i>	-0,065 (0,355)	-0,114 (0,337)	-0,082 (0,347)	-0,279 (0,340)
	<i>Power utilities</i>	1,271*** (0,310)	1,106*** (0,315)	1,052*** (0,322)	1,157*** (0,309)
	<i>Wholesale &amp; retail tr.</i>	1,147** (0,510)	0,927* (0,508)	0,796 (0,646)	0,690 (0,570)
	<i>Transport</i>	0,195 (0,605)	0,361 (0,515)	0,441 (0,492)	0,659 (0,487)
	<i>Telecoms</i>	0,759** (0,367)	0,604 (0,370)	0,583 (0,367)	0,653* (0,339)
	<i>Finance</i>	0,394 (0,357)	0,359 (0,357)	0,720 (0,519)	0,997* (0,530)
	<i>Science &amp; research</i>	0,263 (0,813)	0,064 (0,802)	-0,701 (0,977)	-0,859 (0,897)
	<i>Other</i>	0,581 (0,535)	0,460 (0,523)	0,639 (0,509)	0,745 (0,495)
<i>Year_2022</i>		-1,614*** (0,145)	-1,535*** (0,145)	-1,556*** (0,155)	-1,551*** (0,155)
<i>Year_2023</i>		-0,787*** (0,104)	-0,643*** (0,111)	-0,637*** (0,119)	-0,629*** (0,118)
R <sup>2</sup> (overall)		0,193	0,224	0,252	0,298
Число наблюдений		598	598	525	525

**Примечания.** В таблице приведены коэффициенты линейной регрессии со случайными эффектами для панельных данных. Кластер-робастные стандартные ошибки указаны в скобках. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

значимость равен 0,435). При этом коэффициент при переменной, описывающей интенсивность санкций, остается отрицательным и статистически значимым на уровне 1%. Коэффициент детерминации модели немного растет, но в основном вследствие лучшей подгонки модели при сокращении числа наблюдений (показатели 2019 г. недоступны для ряда фирм, часть наблюдений выпадает)<sup>21</sup>.

В целом эти первые результаты частично перекликаются с выводами работы (Abweny et al., 2024), где обнаружено негативное влияние санкций на раскрытие информации об устойчивом развитии компаний. Зачаточное состояние литературы о связи санкций и раскрытия информации не позволяет провести другие параллели.

В столбце 5 (см. табл. 3) представлены результаты оценки параметров модели, которая дополнительно проверяет устойчивость связи санкций и раскрытия информации (гипотеза 1) и одновременно тестирует гипотезу 2 о связи раскрытия информации с корпоративным управлением. По сравнению с моделью в столбце 4 в модель добавлены показатели качества корпоративного управления в 2019 г. — доля независимых директоров в совете и величина разрыва между правами собственности и уровнем контроля крупнейшего акционера. Оказывается, что добавление этих переменных практически не влияет на коэффициент при интенсивности санкций, он остается отрицательным и статистически значимым на уровне 1%, как и в столбце 4. Тем самым вновь подтверждается устойчивость связи раскрытия информации с санкциями (гипотеза 1).

Сами вновь введенные переменные имеют ожидаемые знаки (положительный для доли независимых директоров в совете и отрицательный для величины разрыва) и являются статистически значимыми на уровне 1 и 10% соответственно. Важно, что эти два фактора корпоративного управления объясняют около 4,6% вариации в уровне раскрытия информации, что больше вклада переменной-индикатора санкций. Иными словами, уровень раскрытия информации в 2021–2023 гг. оказывается связан с качеством корпоративного управления в досанкционном и докодвидном 2019 г.: при прочих равных условиях более низкое качество корпоративного управления в досанкционные годы ведет к менее полному раскрытию информации в период санкционных шоков. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют в пользу выдвинутой нами гипотезы 2. Отметим также, что они хорошо согласуются с многочисленными исследованиями, документирующими взаимодополняемость раскрытия информации и корпоративного управления, в том числе в российском контексте (Allegrini, Greco, 2013; Gisbert, Navallas, 2013; Berezinets, Muravyev, 2024).

С целью дальнейшего уточнения и валидации полученных результатов нами рассмотрены модели для отдельных индикаторов раскрытия информации, бинарных и непрерывных. Для бинарных зависимых переменных построены пробит-модели со случайными эффектами и рассчитаны предельные эффекты; для непрерывных — линейные модели со случайными эффектами, как в табл. 3.

В табл. 4 показаны результаты оценивания параметров этих новых моделей. В целом, они свидетельствуют о том, что санкции оказывают негативное влияние на уровень раскрытия всех типов информации (все коэффициенты при переменной  $\ln(\text{Sanct\_intensity})$  отрицательны, однако статистически значимы только в трех из шести моделей), а показатели качества корпоративного управления значимы во всех моделях, кроме одной — для раскрытия информации о собственниках компании. При этом доля независимых директоров оказывается существенным положительным предиктором раскрытия

<sup>21</sup> Оценка параметров модели, приведенной в столбце 2, на 525 наблюдениях, используемых в столбце 3, дает коэффициент детерминации 0,248. Это подтверждает отсутствие значимого влияния показателей прибыльности, финансового рычага и размера фирмы в 2019 г. на уровень раскрытия информации.

финансовой отчетности, как консолидированной, так и неконсолидированной, равно как и планов будущей деятельности компаний, а разрыв между правами собственности и контроля крупнейшего акционера – отрицательным предиктором раскрытия информации о советах директоров, существенных фактов деятельности компании и планов будущей деятельности. Суммируя представленные в табл. 4 результаты, нет оснований отвергать ранее выдвинутые гипотезы 1 и 2. Их также можно интерпретировать в том ключе, что снижением требований к раскрытию информации воспользовались не только подпавшие под санкции компании, но и иные фирмы, отличающиеся невысоким качеством корпоративного управления и не испытывающие прямого санкционного давления.

Таблица 4.

Детерминанты раскрытия информации в 2021–2023 гг., отдельные показатели

Переменные и параметры модели	Раскрытие информации о советах директоров	Раскрытие информации о собственниках	Раскрытие неконсолидированной финансовой отчетности	Раскрытие консолидированной финансовой отчетности	Планы будущей деятельности (логарифм)	Существенные события (логарифм)
1	2	3	4	5	6	7
$\ln(Sanct\_intensity)$	-0,078*** (0,022)	-0,101*** (0,027)	-0,021 (0,021)	-0,060** (0,027)	-0,282 (0,186)	-0,025 (0,059)
$Indep\_dirs\_2019$	0,161 (0,103)	0,103 (0,121)	0,422*** (0,078)	0,286*** (0,103)	2,055*** (0,788)	0,198 (0,205)
$Wedge\_2019$	-0,007** (0,003)	-0,006 (0,004)	-0,001 (0,003)	-0,004 (0,005)	-0,051* (0,029)	-0,030*** (0,009)
$ROA\_2019$	-0,099 (0,141)	-0,134 (0,127)	-0,297*** (0,098)	-0,191 (0,145)	-0,640 (0,836)	0,514* (0,304)
$Leverage\_2019$	0,142** (0,060)	-0,014 (0,045)	-0,010 (0,044)	0,006 (0,051)	-0,470* (0,266)	0,199 (0,138)
$Size\_2019$	-0,027*** (0,010)	-0,018 (0,011)	-0,028*** (0,009)	0,004 (0,013)	-0,010 (0,073)	0,157*** (0,021)
<i>Sectors</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Years</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$R^2(\text{pseudo/overall})$	0,317	0,360	0,387	0,217	0,140	0,335
Число наблюдений	525	510	525	525	525	525

**Примечание.** В столбцах 2–5 показаны предельные эффекты модели пробит со случайными эффектами для панельных данных, в столбцах 6–7 – коэффициенты линейной модели со случайными эффектами для панельных данных. Кластер-робастные стандартные ошибки указаны в скобках. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно. Для столбцов 6 и 7 показан общий (overall) коэффициент детерминации. Для столбцов 2–5 показан псевдокоэффициент детерминации на основе индекса отношения правдоподобия МакФаддена.

Каков экономический эффект (не)раскрытия информации российскими публичными компаниями? Подтверждают или нет имеющиеся данные гипотезу 3 о положительном влиянии раскрытия информации на рыночную стоимость компаний? В табл. 5 представлены результаты анализа, призванного дать ответы на эти вопросы для двух переменных, характеризующих рыночную стоимость

Таблица 5.

Раскрытие информации, санкции и рыночная стоимость компаний. Оценки по методу случайных эффектов

Переменные и параметры модели	Логарифм отношения рыночной и балансовой стоимости акционерного капитала			Логарифм капитализации фирмы		
	Простая модель	Модель с контрольными переменными, 2019 г.	Модель с отдельными показателями раскрытия информации	Простая модель	Модель с контрольными переменными, 2019 г.	Модель с отдельными показателями раскрытия информации
1	2	3	4	5	6	7
$\ln(\text{Sanct\_intensity})$	-0,177*** (0,068)	-0,165** (0,083)	-0,144** (0,071)	0,023 (0,063)	0,009 (0,071)	0,066 (0,063)
$\text{Integral\_index}$	0,053*** (0,020)	0,048** (0,021)		0,056*** (0,015)	0,051*** (0,017)	
$\text{Boards\_info}$			0,148 (0,105)			0,213*** (0,075)
$\text{Owners\_info}$			0,171 (0,118)			0,003 (0,073)
$\text{Noncons\_fin.rep}$			0,058 (0,125)			-0,005 (0,075)
$\text{Consolid\_fin.rep}$			0,003 (0,077)			0,211*** (0,052)
$\ln(\text{plans})$			-0,005 (0,011)			-0,021** (0,009)
$\ln(\text{corp.events})$			0,067 (0,058)			0,232*** (0,053)
$\text{ROA}_{2019}$		0,493 (0,447)			0,771 (0,525)	
$\text{Leverage}_{2019}$		1,685*** (0,292)			-0,081 (0,174)	
$\text{Size}_{2019}$		-0,049 (0,034)			0,852*** (0,051)	
$\text{Sectors}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$\text{Years}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Тест на совместную значимость для переменных раскрытия информации, р-значение			0,011			0,000
$R^2(\text{overall})$	0,082	0,282	0,088	0,220	0,794	0,297
Число наблюдений	1060	991	1060	1181	1043	1181

**Примечание.** В таблице приведены коэффициенты линейной регрессии со случайными эффектами для панельных данных. Кластер-робастные стандартные ошибки указаны в скобках. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*», отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

компаний,  $\ln(MtB)$  (столбцы 2–4) и  $\ln(MV)$  (столбцы 5–7). Столбец 2 показывает результаты оценки наиболее простой модели, включающей показатель санкционного давления, интегральный индекс раскрытия информации, отраслевые фиктивные переменные и эффекты времени. Как можно было ожидать, санкции негативно сказываются на соотношении рыночной и бухгалтерской оценки акционерного капитала. Напротив, более полное раскрытие информации ведет к росту этого показателя результативности фирм. Расчет стандартизованных коэффициентов регрессии показывает, что эти эффекты вполне сопоставимы по величине (стандартизованный коэффициент при раскрытии информации равен трем четвертям стандартизованного коэффициента при индикаторе санкций).

Эти результаты сохраняются при добавлении традиционных при анализе раскрытия информации контрольных переменных – прибыльности, финансового рычага и размера компании в 2019 г. (столбец 3). Попытка замены индекса раскрытия информации набором из шести отдельных показателей (столбец 4) оказывается малоинформативной – индивидуальные коэффициенты при всех показателях, кроме одного, оказываются положительными, но статистически незначимыми. В то же время, эти переменные совместно статистически значимы на уровне 5% (результаты теста показаны в табл. 5). В целом мы видим негативное влияние санкций и позитивный эффект раскрытия информации на рыночную результативность компаний. Таким образом, полученные оценки свидетельствуют в пользу выдвинутой нами гипотезы 3.

Эти результаты частично подтверждаются оценками, представленными в столбцах 5–7, где в качестве зависимой переменной используется показатель рыночной стоимости (капитализации) компаний. В этих спецификациях не обнаружено значимых негативных последствий санкций на капитализацию компаний, но подтверждено положительное влияние уровня раскрытия информации. Более того, результаты показывают, что наиболее существенным для повышения рыночной стоимости компании является раскрытие информации о совете директоров, консолидированной финансовой отчетности и существенных фактов в деятельности компании<sup>22</sup> (табл. 6).

В целом эти выводы хорошо согласуются с выводами международной литературы об экономических последствиях раскрытия информации (Ружанская, 2010; Jiao, 2011; Assidi, 2020; Федорова и др., 2020; Banerjee, Estrin, Pal, 2022). Более того, полученные свидетельства негативного влияния санкций на рыночную стоимость компаний (побочный результат нашего исследования) перекликаются с результатами работ (Ghasseminejad, Jahan-Parvar, 2021; Зайцев, Лощенкова, 2023) для Ирана и России соответственно.

Подводя итог, заметим, что нераскрытие (части) существенной информации, очевидно, позволяет компаниям снизить риски санкций, но одновременно оно сопряжено со снижением их рыночной стоимости. Таким образом, решения о (не)раскрытии информации требуют анализа потенциальных выгод и издержек как со стороны компаний, так и со стороны регулятора. При этом особого внимания со стороны инвесторов и регуляторов заслуживают случаи нераскрытия информации компаниями, отличающимися невысоким качеством корпоративного управления и при этом не испытывающими прямого санкционного дав-

<sup>22</sup> Эти результаты также подтверждаются в моделях с фиксированными эффектами (табл. 6). В этих моделях коэффициенты при неизменных во времени регрессорах не могут быть оценены и поэтому пропущены.

Таблица 6.

Раскрытие информации, санкции и рыночная стоимость компаний. Оценки по методу фиксированных эффектов

Переменные и параметры модели	Логарифм отношения рыночной и балансовой стоимости акционерного капитала		Логарифм капитализации фирмы	
	Простая модель	Модель с отдельными показателями раскрытия информации	Простая модель	Модель с отдельными показателями раскрытия информации
1	2	3	4	5
$\ln(\text{Sanct\_intensity})$	-0,219*** (0,082)	-0,185** (0,084)	-0,058 (0,064)	-0,026 (0,064)
$\text{Integral\_index}$	0,049** (0,021)		0,047*** (0,015)	
$\text{Boards\_info}$		0,121 (0,107)		0,223*** (0,076)
$\text{Owners\_info}$		0,158 (0,121)		0,028 (0,073)
$\text{Noncons\_fin.rep}$		0,072 (0,126)		0,036 (0,073)
$\text{Consolid\_fin.rep}$		-0,004 (0,076)		0,166*** (0,052)
$\ln(\text{plans})$		-0,005 (0,011)		-0,025*** (0,009)
$\ln(\text{corp.events})$		0,080 (0,068)		0,119** (0,051)
$\text{Variables\_2019}$	Учтены фиксированными эффектами фирмы			
$\text{Sectors}$	Учтены фиксированными эффектами фирмы			
$\text{Years}$	YES	YES	YES	YES
Тест на совместную значимость для переменных раскрытия информации, р-значение		0,030		0,000
R2(within)	0,125	0,135	0,366	0,392
Число наблюдений	1060	1060	1181	1181

**Примечание.** В таблице приведены коэффициенты линейной регрессии с фиксированными эффектами для панельных данных. Кластер-робастные стандартные ошибки указаны в скобках. Символами «\*», «\*\*», «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

ления. Такие случаи могут скрывать оппортунистическое поведение менеджеров и крупных собственников, нацеленное на извлечение – в ущерб миноритарным акционерам – частных выгод от обладания контролем над фирмой.

## 5. Заключение

Одним из ответов на беспрецедентные санкции, введенные западными странами против РФ, стали одобренные правительством страны существенные послабления в отношении обязательного раскрытия информации российскими

компаниями. Последствия этих решений до сих пор остаются не вполне ясными. Настоящая работа призвана дать общее представление о раскрытии российскими публичными компаниями информации в контексте санкционной политики западных стран, прояснить детерминанты раскрытия информации и оценить его влияние на результативность (рыночную стоимость) компаний.

С помощью новых и уникальных данных, охватывающих все российские публичные компании, акции которых торговались на Московской бирже в 2018–2023 гг., и методов дескриптивного, статистического и эконометрического анализа нами обнаружено следующее.

Для анализируемых компаний характерен высокий уровень раскрытия информации до 2020–2021 гг. и его резкое снижение в последующие годы. В частности, в период с 2021 г. по 2022 г. наблюдалось массовое нераскрытие годовой финансовой отчетности, с 2022 г. – массовое нераскрытие информации о собственниках и советах директоров, а также снижение объема раскрываемой информации о планах и существенных событиях компаний.

Снижение уровня раскрытия информации наиболее сильно проявляется в компаниях, подпавших под санкции, но также характерно и для компаний, не испытывающих прямого санкционного давления. Это новый результат (с учетом зачаточного состояния литературы о связи раскрытия информации с санкциями), частично перекликающийся с результатами работы (Abweny et al., 2024), где задокументировано негативное влияние санкций на раскрытие информации об устойчивом развитии компаний.

Помимо санкций, важным детерминантом раскрытия информации оказывается качество корпоративного управления в досанкционный период. Компании с более высокими показателями корпоративного управления в 2019 г. в среднем раскрывали больше информации о своей деятельности в 2021–2023 гг. Этот вывод хорошо согласуется с эмпирическими исследованиями на российских и зарубежных данных, указывающими на взаимодополняемость раскрытия информации и корпоративного управления (например, (Allegrini, Greco, 2013; Berezinets, Muravyev, 2024)).

В ходе нашего исследования также установлено, что раскрытие информации существенно влияет на рыночную стоимость компаний. Этот результат подтверждает выводы ряда российских и зарубежных исследователей, представленный, например, в работах (Jiao, 2011; Федорова и др., 2020; Vanerjee, Estrin, Pal, 2022).

С практической точки зрения один из важнейших выводов нашего исследования состоит в том, что снижением обязательных стандартов раскрытия информации воспользовались в том числе компании с невысоким качеством корпоративного управления, что, как минимум, чревато потерями для миноритарных акционеров. Это обстоятельство необходимо принимать во внимание при разработке политики противодействия санкционному давлению.

Отметим также несколько ограничений проведенного анализа. К ним относятся небольшое число используемых индикаторов раскрытия информации и корпоративного управления в досанкционный период. Здесь мы сочли необходимым пожертвовать глубиной анализа раскрытия информации, сконцентрировавшись на ключевых показателях в пользу более широкого охвата компаний, что призвано снизить риски смещения выборки по сравнению, например, с исследованиями (Ильина, Березинец, Орлова, 2009; Ружанская, 2010) или же с общедоступными рей-

тингами корпоративного управления, например (Национальный индекс ..., 2022), охватившими только 100 крупнейших компаний.

Еще одним ограничением нашей работы выступает недифференцированность санкций, например по степени охвата компаний (т.е. вводимых против целых секторов или отдельных фирм) и юрисдикциям (т.е. отдельным странам, вводящим ограничения). Вполне возможно, что поведение и результаты деятельности российских компаний зависят от этих деталей.

За рамками нашего исследования остался вопрос о потенциальных косвенных механизмах влияния санкций на российские компании. Такими механизмами могут быть, в частности, уход компаний с зарубежных фондовых рынков и резкие изменения в составе органов управления, включая советы директоров. Например, как отмечено в исследовании, проведенном консалтинговой группой «КФР» совместно с Национальным объединением корпоративных секретарей и при поддержке Московской биржи, в последние годы наблюдается заметный исход иностранных директоров из советов российских компаний<sup>23</sup>. Так, за период с 2021 г. по 2022 г. доля иностранных директоров сократилась более чем в два раза, с 30 до 14%, а в 2023 г. наблюдалось падение еще на 2%. Поэтому вполне вероятно, что негативный эффект нераскрытия информации вбирает влияние ухудшения корпоративного управления.

Допускаем также, что, несмотря на приложенные нами усилия, направленные на минимизацию эндогенности (в частности, благодаря работе с данными генеральной совокупности, что позволяет избежать проблем смещения выборки, использования во многих спецификациях лаговых значений регрессоров, применения моделей с фиксированными эффектами), определенные риски эндогенности, особенно применительно к моделям с рыночной стоимостью компаний, могут иметь место.

Полагаем, что дальнейшие исследования смогут дополнить и уточнить результаты, представленные в нашей работе.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Голикова В.В., Кузнецов Б.В.** (2021). Стратегии поведения российских предприятий обрабатывающей промышленности в отношении импорта в условиях экономических санкций // *Вопросы экономики*. № 7. С. 89–106. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106 [**Golikova V.V., Kuznetsov B.V.** (2021). Strategies of Russian industrial enterprises' importing behavior under economic sanctions. *Voprosy Ekonomiki*, 7, 89–106. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106 (in Russian).]
- Зайцев Ю.К., Лощенкова А.Н.** (2023). Влияние санкций на деятельность российских компаний из обрабатывающего сектора экономики в период 2014–2021 гг. // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (60). С. 50–65. DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_50-65 [**Zaytsev Yu.K., Loshchenkova A.N.** (2023). The impact of sanctions on the activities of Russian companies from the manufacturing sector of the economy in 2014–2021. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 50–65. DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_50-65 (in Russian).]
- Ильина Ю.Б., Березинец И.В., Орлова А.В.** (2009). Индекс раскрытия информации: взаимосвязь с финансовой результативностью // *Корпоративные финансы*. Т. 3 (2). С. 28–39. DOI: 10.17323/jjcf.2073-0438.3.2.2009.28-39 [**Ilyina Yu.B., Berezinets I.V., Orlova A.V.** (2009). Disclosure index: Relationship to financial performance. *Journal of Corporate Finance Research*, 3 (2), 29–39. DOI: 10.17323/jjcf.2073-0438.3.2.2009.28-39 (in Russian).]

<sup>23</sup> КФР, НОКС, МОЕХ (2023). Обзор практик корпоративного управления. Индекс совета директоров ([https://nokc.org.ru/wp-content/uploads/2024/01/kfr\\_indeks-sd\\_2023.pdf](https://nokc.org.ru/wp-content/uploads/2024/01/kfr_indeks-sd_2023.pdf)).

- Муравьев А.А., Телятников Н.С.** (2024). Компании с акциями разных типов: мировой опыт и российская практика // *Journal of Applied Economic Research*. Т. 23 (3). С. 801–832. DOI: 10.15826/vestnik.2024.23.3.032 [Muravyev A.A., Telyatnikov N.S. (2024). Dual class stock companies: Global experience and Russian practice. *Journal of Applied Economic Research*, 23 (3), 801–832. DOI: 10.15826/vestnik.2024.23.3.032 (in Russian).]
- Национальный индекс корпоративного управления: раскрытие информации*, 2022 (2022). Режим доступа: [http://cgindex.ru/wp-content/uploads/2023/01/National\\_CG\\_Index\\_2022.pdf](http://cgindex.ru/wp-content/uploads/2023/01/National_CG_Index_2022.pdf) [*National corporate governance index: Information disclosure*, 2022 (2022). Available at: [http://cgindex.ru/wp-content/uploads/2023/01/National\\_CG\\_Index\\_2022.pdf](http://cgindex.ru/wp-content/uploads/2023/01/National_CG_Index_2022.pdf) (in Russian).]
- Ружанская Л.С.** (2010). Раскрытие информации российскими компаниями: результаты эмпирического исследования // *Российский журнал менеджмента*. Т. 8 (3). С. 35–56. [Ruzhanskaya L.S. (2010). Corporate transparency in Russia: The results of empirical study. *Russian Management Journal*, 8 (3), 35–56 (in Russian).]
- Федорова Е.А., Афанасьев Д.О., Нерсисян Р.Г., Ледяева С.В.** (2020). Влияние нефинансовой информации на основные показатели российских компаний // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 2 (46). С. 73–96. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-4 [Fedorova E.A., Afanasev D.O., Nersesyan R.G., Ledyayeva S.V. (2020). Impact of non-financial information on key financial indicators of Russian companies. *Journal of the New Economic Association*, 2 (46), 73–96. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-4 (in Russian).]
- Федюнина А.А., Симачев Ю.В.** (2023). Устойчивость российских компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (60). С. 180–187. DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_180-187 [Fedyunina A.A., Simachev Yu.V. (2023). Resilience of Russian firms in value chains to the sanction shock. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 180–187. DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_180-187 (in Russian).]
- Федюнина А.А., Симачев Ю.В.** (2024). Мир в лабиринте санкций: неоднозначность эмпирических свидетельств // *Вопросы экономики*. № 8. С. 5–27. DOI: 10.32609/0042-8736-2024-8-5-27 [Fedyunina A.A., Simachev Yu.V. (2024). The world in the maze of sanctions: Ambiguity of empirical evidence. *Voprosy Ekonomiki*, 8, 5–27. DOI: 10.32609/0042-8736-2024-8-5-27 (in Russian).]
- Abweny M., Ahmed R., Benjasak C., Nguyen D.T.** (2024). The influence of sanctions on corporate reporting behaviour: International evidence. *International Journal of Finance and Economics*, 30 (3), 3322–3339. DOI: 10.1002/ijfe.3064
- Adams R.B., Hermalin B.E., Weisbach M.S.** (2010). The role of boards of directors in corporate governance: A conceptual framework and survey. *Journal of Economic Literature*, 48 (1), 58–107. DOI: 10.1257/jel.48.1.58
- Aflatooni A., Ghaderi K., Mansouri K.** (2022). Sanctions against Iran, political connections and speed of adjustment. *Emerging Markets Review*, 51, 100889. DOI: 10.1016/j.ememar.2022.100889
- Allegrini M., Greco G.** (2013). Corporate boards, audit committees and voluntary disclosure: Evidence from Italian listed companies. *Journal of Management and Governance*, 17, 187–216. DOI: 10.1007/s10997-011-9168-3

- Assidi S.** (2020). The effect of voluntary disclosures and corporate governance on firm value: A study of listed firms in France. *International Journal of Disclosure and Governance*, 17 (2), 168–179. DOI: 10.1057/s41310-020-00090-1
- Assidi S.** (2023). Voluntary disclosure and corporate governance: Substitutes or complements for firm value? *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 33 (6), 1205–1229. DOI: 10.1108/CR-08-2022-0112
- Banerjee S., Estrin S., Pal S.** (2022). Corporate disclosure, compliance and consequences: Evidence from Russia. *European Journal of Finance*, 28 (17), 1770–1802. DOI: 10.1080/1351847x.2021.2007972
- Baulkaran V.** (2014). Management entrenchment and the valuation discount of dual class firms. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 54 (1), 70–81. DOI: 10.1016/j.qref.2013.08.001
- Beekes W., Brown P., Zhan W., Zhang Q.** (2016). Corporate governance, companies' disclosure practices and market transparency: A cross country study. *Journal of Business Finance and Accounting*, 43 (3–4), 263–297. DOI: 10.1111/jbfa.12174
- Belkhir M., Boubaker S., Derouiche I.** (2014). Control-ownership wedge, board of directors, and the value of excess cash. *Economic Modelling*, 39, 110–122. DOI: 10.1016/j.econmod.2014.02.026
- Berezinets I., Muravyev A.** (2024). Disclosure and corporate governance: Evidence from Russian companies. *Russian Management Journal*, 22 (2), 193–222 (in English). DOI: 10.21638/spbu18.2024.203
- Berle A., Means G.** (1932). *The modern corporation and private property*. N.Y.: MacMillan.
- Botosan C.A.** (1997). Disclosure level and the cost of equity capital. *Accounting Review*, 72 (3), 323–349.
- Boubaker S., Lakhali F., Nekhili M.** (2011). The determinants of web-based corporate reporting in France. *Managerial Auditing Journal*, 27 (2), 126–155. DOI: 10.1108/02686901211189835
- Burks J.J., Cuny C., Gerakos J., Granja J.** (2018). Competition and voluntary disclosure: Evidence from deregulation in the banking industry. *Review of Accounting Studies*, 23, 1471–1511. DOI: 10.1007/s11142-018-9463-1
- Chen C.J., Jaggi B.** (2000). Association between independent non-executive directors, family control and financial disclosures in Hong Kong. *Journal of Accounting and Public Policy*, 19 (4–5), 285–310. DOI: 10.1016/S0278-4254(00)00015-6
- Chi C.W., Hung K., Cheng H.W., Tien Lieu P.** (2015). Family firms and earnings management in Taiwan: Influence of corporate governance. *International Review of Economics and Finance*, 36, 88–98. DOI: 10.1016/j.iref.2014.11.009
- Darrrough M.N.** (1993). Disclosure policy and competition: Cournot vs. Bertrand. *Accounting Review*, 68 (3), 534–561.
- Diamond D.W., Verrecchia E.R.** (1991). Disclosure, liquidity, and the cost of capital. *The Journal of Finance*, 46 (4), 1325–1359. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb04620.x
- Enache L., Hussainey K.** (2020). The substitutive relation between voluntary disclosure and corporate governance in their effects on firm performance. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 54 (2), 413–445. DOI: 10.1007/s11156-019-00794-8
- Farvaque E., Refait-Alexandre C., Saïdane D.** (2011). Corporate disclosure: A review of its (direct and indirect) benefits and costs. *International Economics*, 128, 5–31. DOI: 10.1016/S2110-7017(13)60001-3

- Ghasseminejad S., Jahan-Parvar M.R.** (2021). The impact of financial sanctions: The case of Iran. *Journal of Policy Modeling*, 43 (3), 601–621. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2021.03.001
- Gisbert A., Navallas B.** (2013). The association between voluntary disclosure and corporate governance in the presence of severe agency conflicts. *Advances in Accounting*, 29 (2), 286–298. DOI: 10.1016/j.adiac.2013.07.001
- Gompers P.A., Ishii J., Metrick A.** (2010). Extreme governance: An analysis of dual-class firms in the United States. *Review of Financial Studies*, 23 (3), 1051–1088. DOI: 10.1093/rfs/hhp024
- Hao J.** (2024). Disclosure regulation, cost of capital, and firm values. *Journal of Accounting and Economics*, 77 (1), 101605. DOI: 10.1016/j.jacceco.2023.101605
- Heflin F., Moon J.R. Jr, Wallace D.** (2016). A re-examination of the cost of capital benefits from higher-quality disclosures. *Journal of Financial Reporting*, 1 (1), 65–95. DOI: 10.2308/jfir-51322
- Jensen M.C., Meckling W.H.** (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4), 305–360. DOI: 10.1016/0304-405x(76)90026-x
- Jiao Y.** (2011). Corporate disclosure, market valuation, and firm performance. *Financial Management*, 40 (3), 647–676. DOI: 10.1111/j.1755-053X.2011.01156.x
- Johnson S, Boone P., Breach A., Friedman E.** (2000). Corporate governance in the Asian financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 58 (1–2), 141–186. DOI: 10.1016/S0304-405X(00)00069-6
- Lambert R., Leuz C., Verrecchia R.E.** (2007). Accounting information, disclosure, and the cost of capital. *Journal of Accounting Research*, 45 (2), 385–420. DOI: 10.1111/j.1475-679X.2007.00238.x
- Lee K.W.** (2007). Corporate voluntary disclosure and the separation of cash flow rights from control rights. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 28 (4), 393–416. DOI: 10.1007/s11156-007-0020-4
- Leuz C., Wysocki P.D.** (2016). The economics of disclosure and financial reporting regulation: Evidence and suggestions for future research. *Journal of Accounting Research*, 54 (2), 525–622. DOI: 10.1111/1475-679X.12115
- Li T., Zaiats N.** (2017). Information environment and earnings management of dual-class firms around the world. *Journal of Banking and Finance*, 74, 1–23. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2016.09.009
- Maddala G.** (1983). *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*. N.Y.: Cambridge University Press.
- Masulis R.W., Wang C., Xie F.** (2009). Agency problems at dual-class companies. *Journal of Finance*, 64 (4), 1697–1727. DOI: 10.1111/j.1540-6261.2009.01477.x
- Michelon G., Bozzolan S., Beretta S.** (2015). Board monitoring and internal control system disclosure in different regulatory environments. *Journal of Applied Accounting Research*, 16 (1), 138–164. DOI: 10.1108/jaar-03-2012-0018
- Mitton T.** (2002). A cross-firm analysis of the impact of corporate governance on the East Asian financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 64 (2), 215–241. DOI: 10.1016/S0304-405X(02)00076-4

- Muravyev A.** (2025). Board monitoring and corporate disclosure: The role of the institutional environment and firm-level governance. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 15 (1), 138–175. DOI: 10.1108/JAEE-08-2023-0221
- Muravyev A., Telyatnikov N.** (2024). The wedge between ownership and control, shareholder identity and corporate disclosure: Evidence from Russia. *Journal of Corporate Finance Research*, 18 (3), 5–25. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073-0438.18.3.2024.5-25
- Nagar V., Schoenfeld J., Wellman L.** (2019). The effect of economic policy uncertainty on investor information asymmetry and management disclosures. *Journal of Accounting and Economics*, 67 (1), 36–57. DOI: 10.1016/j.jacceco.2018.08.011
- Palas R., Solomon D., Gafni D., Baum I.** (2023). Does wedge size matter? Financial reporting quality and effective regulation of dual-class firms. *Finance Research Letters*, 54, 103774. DOI: 10.1016/j.frl.2023.103774
- Patel S.A., Balic A., Bwakira L.** (2002). Measuring transparency and disclosure at firm-level in emerging markets. *Emerging Markets Review*, 3 (4), 325–337. DOI: 10.1016/S1566-0141(02)00040-7
- Rahman M.M., Khatun N.** (2017). Quality of corporate governance: A review from the literature. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 4 (1), 59–66. DOI: 10.13106/jafeb.2017.vol4.no1.59
- Raimo N., Caragnano A., Mariani M., Vitolla F.** (2022). Integrated reporting quality and cost of debt financing. *Journal of Applied Accounting Research*, 23 (1), 122–138. DOI: 10.1108/JAAR-04-2021-0097
- Saha R., Kabra K.C.** (2022). Corporate governance and voluntary disclosure: Evidence from India. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 20 (1), 127–160. DOI: 10.1108/jfra-03-2020-0079
- Verbeek M.** (2017). *A guide to modern econometrics*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Verrecchia R.** (1990). Information quality and discretionary disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 12, 365–380. DOI: 10.1016/0165-4101(90)90021-U
- Zamil I.A., Ramakrishnan S., Jamal N.M., Hatif M.A., Khatib S.F.** (2023). Drivers of corporate voluntary disclosure: A systematic review. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21 (2), 232–267. DOI: 10.1108/JFRA-04-2021-0110

Поступила в редакцию 30.08.2024

Received 30.08.2024

**K.M. Kambaralieva**  
HSE University, Saint Petersburg, Russia

**A.A. Muravyev**  
HSE University, Saint Petersburg, Russia; Institute of Labor Economics (IZA), Bonn, Germany

## **Sanctions, disclosure and the performance of Russian publicly traded companies<sup>24</sup>**

**Abstract.** Since 2019, the Russian regulator's policy on corporate information disclosure has undergone a number of significant changes. Amid unprecedented sanctions pressure from Western countries, companies were allowed to withhold material information about their operations, including financial statements. However, these measures, aimed at protecting domestic companies from sanctions, have introduced the risks of lower investment attractiveness and deteriorating performance of firms in the medium- and long-run. This paper studies disclosure practices by Russian public companies in the context of Western sanctions and evaluates their impact on firm performance. The dataset covers all Russian public companies the shares of which were listed at the Moscow Exchange in 2018–2023. Using descriptive, statistical and econometric methods, we find a dramatic increase in the number of companies that did not disclose financial statements in 2021–2022 and information about owners and boards of directors in 2022–2023, and also observe a decrease in the amount of disclosed information on plans and material events of companies in 2021–2023. The likelihood of information disclosure turns out to be related not only to sanctions, but also to the level of corporate governance in the pre-sanctions period. We also find a significant positive impact of information disclosure on the market value of companies. Thus, failure to disclose (including under the pretext of sanctions) material information leads to a decrease in the market value of firms, which must be taken into account when designing policies aimed to counter sanctions pressure.

**Keywords:** *disclosure, sanctions, corporate governance, corporate performance, Russian public companies.*

JEL Classification: G34, M40.

For reference: **Kambaralieva K.M., Muravyev A.A.** (2025). Sanctions, disclosure and the performance of Russian publicly traded companies. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 58–86 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_58-86

EDN: WUIKIA

---

<sup>24</sup> The authors are grateful to the anonymous reviewer of the Journal of the New Economic Association, as well as to T.G. Dolgopyatova, E.M. Rogova, the participants of the 11<sup>th</sup> Annual International Scientific Economy & Management Conference (Graduate School of Management, St. Petersburg State University, October 1–5, 2024), and the participants of the Annual All-Russian Conference of Young Scientists with International Participation "Economic Theory: Facing Reality. Problems of Sustainable Development: Challenges for Russia and the World" (Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, October 25, 2024) for their valuable comments, suggestions, and recommendations.

**М.А. Габов**

Отделение по Пермскому краю Уральского главного управления Центрального банка Российской Федерации; НИУ «Высшая школа экономики», Пермь

**Т.В. Букина**

НИУ «Высшая школа экономики», Пермь

**Д.В. Кашин**

НИУ «Высшая школа экономики», Пермь

## Сравнительный анализ моделей прогнозирования региональной инфляции<sup>1</sup>

**Аннотация.** Исследование посвящено сравнению подходов к прогнозированию уровня индекса потребительских цен (ИПЦ г/г) в регионах Приволжского федерального округа с использованием эконометрических моделей временных рядов и методов машинного обучения. В статье предпринята попытка выбрать наиболее подходящие и эффективные модели для прогнозирования регионального индекса общего уровня цен. Исследование включает использование комбинированного подхода, который основан на сочетании как эконометрических моделей, так и методов машинного обучения. Полученные результаты свидетельствуют о том, что модели машинного обучения обеспечивают более стабильные и точные прогнозы, чем эконометрические модели – особенно на длительных периодах прогнозирования (6 и более месяцев). Однако для ряда регионов мы нашли доказательства эффективности эконометрических моделей временных рядов на краткосрочном периоде – для нескольких регионов различные спецификации расширенных моделей авторегрессии работают лучше, чем подход, основанный на моделях машинного обучения, при прогнозировании на 1 и 3 месяца. Результаты комбинированного подхода сопоставимы с прогнозами моделей машинного обучения и чаще обеспечивают более точный прогноз на 12 и 24 месяца. Проведенное исследование показало, что не удалось обнаружить устойчивого эффекта региональных особенностей в результатах прогнозирования, вызванного спецификой региона, а именно волатильностью инфляции, структурой экономики региона.

**Ключевые слова:** прогнозирование, региональная инфляция, машинное обучение, эконометрическое моделирование, комбинированный подход.

Классификация JEL: E31, E37.

Для цитирования: **Габов М.А., Букина Т.В., Кашин Д.В.** (2025). Сравнительный анализ моделей прогнозирования региональной инфляции // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 87–117.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_87-117

EDN: WBWFAU

### 1. Введение

В период структурной перестройки экономики прогнозирование инфляции вновь обрело особый статус как для Банка России и правительства страны, так и для домохозяйств и фирм. Потребность в наиболее точном прогнозе одного из ключевых показателей состояния экономики обусловлена проведением соот-

<sup>1</sup> Настоящая статья отражает личную позицию авторов. 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.

Авторы выражают благодарность анонимным рецензентам за полезные замечания, рекомендации и ценные советы, позволившие доработать рукопись.

ветствующей экономической политики, с одной стороны, принятием решений об инвестиционных стратегиях и разработкой бизнес-планов – с другой.

Вопрос прогнозирования региональной инфляции является менее исследованным по сравнению с общестрановым показателем. По данным Google Scholar<sup>2</sup>, к маю 2024 г. число публикаций по запросу «прогнозирование инфляции» кратно превышает число работ, посвященных прогнозу регионального показателя (454 против 30). Тем не менее, прогноз инфляции в регионах остается не менее важной задачей.

Потребность в наиболее точном прогнозировании региональной инфляции продиктована тем, что макроэкономические агенты могут быть заинтересованы в разработке стратегий на основе будущих тенденций уровня цен, учитывая региональные особенности. Более того, комбинация региональных прогнозов может обеспечить более точный прогноз общероссийской инфляции (Tena, Espasa, Pino, 2010). Вдобавок, ввиду неоднородности структуры экономики регионов существуют различия в результатах прогнозирования, которые необходимо учитывать при моделировании.

Для прогнозирования макроэкономических показателей зачастую используются традиционные эконометрические модели благодаря своей относительной простоте в использовании и интерпретации. В то же время современные подходы к прогнозированию, основанные на методах машинного обучения, в последние несколько лет уже успели доказать свою практическую ценность в сравнении с наиболее распространенными в прошлом моделями авторегрессии (AR) и скользящего среднего (MA). Однако в литературе часто отмечается, что классические модели временных рядов обеспечивают более точный прогноз на краткосрочный период, в то время как модели машинного обучения – на среднесрочный и долгосрочный периоды. Кроме того, исследования (Семитуркин, Шевелев, 2022; Pratap, Sengupta, 2019) являются примерами того, что правильно подобранные спецификации эконометрических моделей временных рядов могут быть более точными при прогнозе на более чем три периода.

Из этого следует, что не существует однозначного вывода о том, какой подход является наиболее эффективным. Сравнительный анализ моделей прогнозирования позволит выявить наилучшие подходы, учитывая текущие экономические и геополитические условия. Так, наиболее точные прогнозы региональной инфляции могут обеспечить благоприятные условия для перехода на траекторию экономического роста.

Цель статьи – провести сравнительный анализ наиболее точных и эффективных подходов к прогнозированию регионального уровня цен с использованием различных эконометрических моделей временных рядов и методов машинного обучения.

В качестве объекта исследования рассматриваются уровни ИПЦ (индекса потребительских цен) по месяцам год к году (г/г) регионов Приволжского федерального округа (ПФО) в период с января 2003 г. по декабрь 2023 г. (всего 252 наблюдения) – источник данных – Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). В состав ПФО входят шесть республик (Башкортостан, Марий-Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия), семь

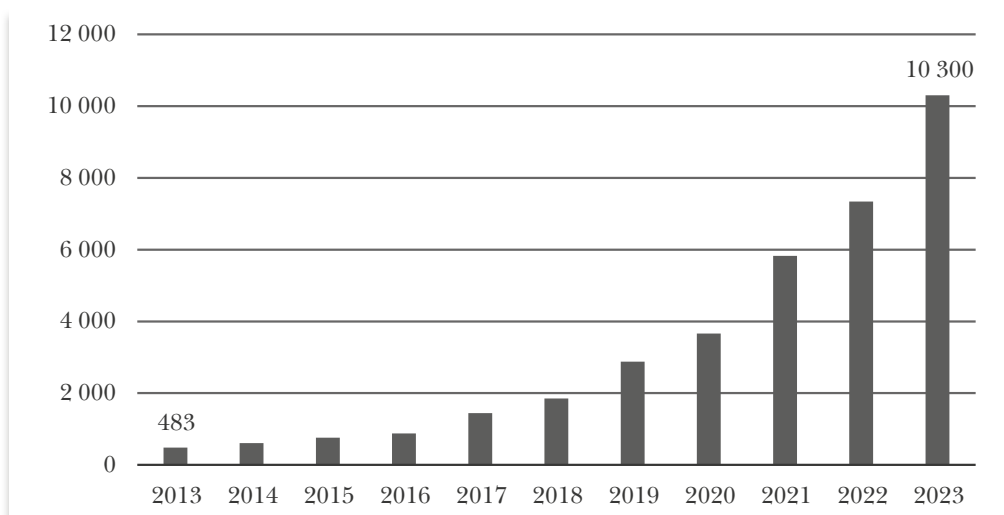
<sup>2</sup> Поиск система по научным публикациям. С помощью поисковых роботов портал индексирует метаданные и осуществляет полнотекстовый поиск по научной литературе, включая журнальные статьи, препринты, диссертации, книги и технические отчеты. Пользователи могут искать нужные работы по авторам, ключевым словам, названию журнала. Углубленный поиск позволяет ранжировать материалы по публикации, дате и предметной области.

областей (Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская) и Пермский край. Центр округа – город Нижний Новгород.

Мы выявили, что модели машинного обучения обеспечивают более точные прогнозы в части среднеквадратичной ошибки прогноза, чем эконометрические модели – особенно на длительных периодах прогнозирования (6 и более месяцев). Для нескольких регионов ПФО мы подтвердили предположение о том, что классические модели временных рядов эффективны при прогнозе на краткосрочный период. Кроме того, простая наивная модель демонстрирует более точные результаты при прогнозировании уровня ИПЦ (г/г) в Республике Мордовия по сравнению с обоими подходами. Результаты комбинированного подхода сопоставимы с прогнозами моделей машинного обучения и чаще обеспечивают более точный прогноз на 12 и 24 месяца.

## 2. Теоретический обзор моделей прогнозирования инфляции

В литературе в основном уделяется внимание однофакторным моделям временных рядов, которые часто превосходят многофакторные модели с использованием показателей экономической активности и подходы, основанные на модели кривой Филлипса (Faust, Wright, 2013). В то же время, число публикаций в годовом выражении, в которых исследуется применимость моделей машинного обучения для прогнозирования, за последние десять лет выросло более чем в 20 раз. Динамика, представленная на рис. 1, подчеркивает возросшую популярность в работах, посвященных прогнозированию методами машинного обучения. Также часто рассматривается комбинированный подход, основанный на сочетании двух методов – с помощью однофакторных моделей (временные



**Рис. 1.**

Ежегодное число публикаций, в которых исследуется применимость моделей машинного обучения для прогнозирования

Источник: составлено авторами на основе данных Google Scholar по запросу «inflation forecasting “machine learning”».

ряды) и моделей машинного обучения. Ряд авторов отмечают превосходство такого подхода с точки зрения устойчивости результатов (Pratar, Sengupta, 2019; Ögünç et al., 2013).

### 2.1. Эконометрические модели временных рядов

В настоящее время наиболее распространенным подходом к прогнозированию является применение классических моделей временных рядов – в первую очередь модели авторегрессии и скользящего среднего. Ключевое преимущество эконометрических моделей временных рядов для прогнозирования состоит в возможности интерпретации полученной модели с помощью экономической теории.

В эмпирических исследованиях зачастую отмечается превосходство модели авторегрессии скользящего среднего (autoregressive moving-average model, ARMA) для прогнозирования инфляции (Udom, Phumchusri, 2014; Mustapha, Kubalu, 2016; Popoola et al., 2017). Одним из наиболее цитируемых эмпирических исследований на тему прогнозирования инфляции является работа (Faust, Wright, 2013). В своем исследовании авторы рассмотрели около 20 различных спецификаций моделей прогнозирования инфляции в США на основе квартальных данных за период с 1985 по 2011 г. Основным выводом работы состоит в том, что, основываясь на метриках ошибок прогноза, многофакторные модели (DSGE, EWA, BMA и др.) не превосходят однофакторные – например, модель авторегрессии (autoregressive, AR) и модель случайного блуждания (random walk, RW) обладают более эффективной прогностической силой в сравнении с другими рассмотренными моделями и экспертными прогнозами.

В (Nyoni, Mutongi, 2019) авторы исследовали годовую инфляцию в Гамбии за период с 1962 по 2016 г. Для построения модели прогнозирования авторы использовали модель ARMA (autoregressive moving average). Наилучшей из рассмотренных спецификаций оказалась модель ARMA (1, 0, 0) – она обеспечивает наименьшее значение информационного критерия Акаике (AIC). С помощью полученной модели авторы спрогнозировали уровень инфляции в Гамбии на 2017 г. – по их расчетам, годовая инфляция в стране составит 7,56%<sup>3</sup>.

Для прогнозирования инфляции в Румынии (Baciu, 2015) использовал следующие модели – AR, MA (moving average), ARMA. Используя данные инфляции по месяцам в период с января 1997 г. по август 2013 г., автор пришел к выводу о том, что модели ARMA не подходят для среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Однако для прогноза на более короткие периоды данная спецификация способна обеспечить точные результаты.

Исследуя годовую инфляцию в Нигерии, помимо модели ARMA (Nyoni, Nathaniel, 2018) также рассмотрели более продвинутые модели для прогнозирования – в частности модель ARMA совместно со спецификациями ARCH и GARCH (generalized autoregressive conditional heteroskedasticity). Особенность такого подхода состоит в том, что помимо точечного прогноза инфляции прогнозируется ее дисперсия. Авторы отмечают, что модель AR(3) – GARCH(1, 1) может

<sup>3</sup> Прогноз авторов несколько отличается от фактического показателя. Согласно данным Всемирного банка, инфляция в Гамбии по итогам 2017 г. составила 8,03% в годовом выражении. Причины отклонения продиктованы тем, что в модели учтено только предыдущее значение инфляции, в то время как ряд других макроэкономических показателей, определяющих динамику инфляции, не рассмотрены. Тем не менее результаты прогноза верно предсказали динамику ускорения темпов годовой инфляции.

быть использована для прогнозирования волатильности инфляции в Нигерии, обеспечивая устойчивые и надежные результаты.

Авторы (Uwilingiyimana, Munga'tu, Naregimana, 2015) также отмечают практическую ценность использования моделей ARMA–ARCH / GARCH для прогноза волатильности инфляции. Авторы обращают внимание на то, что на основе данных с 2000 по 2014 г. полученная модель прогнозирования инфляции по месяцам в Кении ARMA(1, 1, 12) – GARCH(1, 2) обеспечивает оптимальные результаты и эффективно повышает точность оценки и прогнозирования в сравнении с базовыми моделями AR и ARMA. Более того, в той же работе утверждается, что использование данной спецификации позволяет нивелировать ограничения, связанные с типом линейной связи данных, что можно рассматривать в качестве потенциально нового подхода к анализу и прогнозированию инфляции.

Использование различных спецификаций модели ARMA также является распространенным в эмпирических исследованиях. Так, например, в работах (Lidiema, 2017; Otu et al., 2014) отмечается превосходство в учете сезонности в модели для прогнозирования инфляции – модели SARMA (seasonal ARMA). Практическая необходимость в таком подходе заключается в том, что инфляция зачастую характеризуется *сезонным характером* – особенно в тех странах, где динамика темпов роста экономики подвержена определенным временным закономерностям, т.е. сезонности. Одним из примеров такой экономики является Турция – страна, на которую приходится 4% международного туристического рынка. Исследование (Saz, 2011) является подтверждением того, что модель SARMA способна точно демонстрировать прогнозы ежемесячной инфляции в Турции.

Ранее было отмечено, что учет дополнительных (экзогенных или эндогенных) переменных для построения моделей прогноза инфляции обеспечивает более устойчивые результаты. Стохастическое моделирование инфляции с учетом других экзогенных переменных (например, обменный курс национальной валюты или денежная масса) сводится к модели ARMAX (autoregressive moving average eXtended). Авторы (Tamuke, Jackson, Sillah, 2018) в своей работе сравнивают два подхода к прогнозированию инфляции – с помощью модели ARMA и ARMAX (ковариата, т.е. экзогенная переменная – номинальный обменный курс). Результат работы состоит в том, что модель ARMAX для прогнозирования ИПЦ по месяцам в Сьерра-Леоне выглядит более предпочтительной, чем модель ARMA.

В (Doguwa, Alade 2013) сравнивали результаты прогнозирования инфляции по месяцам в Шри-Ланке на основе моделей SARMA и SARMAX (в качестве ковариат были рассмотрены государственные расходы, агрегатор денежной массы M2, номинальный обменный курс и др.). Однозначного вывода о результатах прогнозирования моделей сделать нельзя, отмечают авторы – однако для прогноза на краткосрочный период модель SARMAX выглядит более предпочтительной, основываясь на метриках ошибок прогноза.

Таким образом, для точечного прогнозирования инфляции среди эконометрических моделей временных рядов в основном используются спецификации ARMA. Стоит отметить, что данная модель чаще всего способна давать точные и устойчивые прогнозы лишь на краткосрочные периоды, от одного до трех рассматриваемых интервалов. Для более совершенных результатов принято рас-

сма́тривать более продвину́тые специфика́ции модели ARMA: SARMA – если в данных есть сезонность; ARMAX – если существует связь с другими макроэкономическими показателями; SARMAX – если существует сезонность и есть предпосылки в использовании дополнительных показателей, которые способны более полно описывать динамику темпов роста цен. Более того, для прогнозирования волатильности (дисперсии) инфляции используется комбинированный подход на основе моделей ARMA–ARCH / GARCH.

В вышеупомянутых исследованиях (см., например, (Saz, 2011; Lidiema, 2017; и др.)), посвященных прогнозированию инфляции классическими эконометрическими моделями, не так часто встречается обсуждение процесса выбора оптимальной спецификации моделей и подбора параметров авторегрессионных моделей. В данной работе мы подробно рассмотрим этот вопрос, именно осуществим подбор лагов на основе анализа графиков автокорреляционной функции (ACF) и частной автокорреляционной функции (PACF); с помощью данных функций подберем параметры для моделей ARIMA ( $p, d, q$ ) и ARIMAX ( $p, d, q$ ). По результатам проведенного анализа мы далее оценим, как наиболее распространенную в литературе модель авторегрессии с первым лагом и ее вариации, так и другие спецификации, и проверим, обеспечивают ли более сложные модели высокую точность прогнозов.

## 2.2. Модели машинного обучения

Модели машинного обучения уже были разработаны к началу XXI в. Однако в профессиональной литературе, посвященной прогнозированию инфляции, они долгое время оставались без должного внимания (Baybuza, 2018). В работе (Baybuza, 2018) отмечается, что ввиду своей специфики модели машинного обучения способны точно предсказывать числовую переменную на основе входных данных – этот метод лучше учитывает статистические выбросы в отличие от традиционных прогнозных моделей.

Исследование (Baybuza, 2018) является одной из первых попыток применить методы машинного обучения для прогнозирования инфляции в России – LASSO, Ridge, Elastic Net, Random Forest и Boosting. Основным результатом данной работы является подтверждение возможности более точного прогнозирования инфляции в России с использованием методов машинного обучения – модели Random Forest и Boosting также хороши в прогнозировании инфляции, как и традиционные эконометрические модели, отмечает автор.

Работа (Almosova, Andresen, 2023) фокусируется на прогнозировании инфляции в США. Авторы пришли к выводу о том, что использование методов машинного обучения позволяет улучшить прогнозы инфляции – такие модели, как Lasso, Bagging, Random Forest и др., способны давать более точные прогнозы, чем стандартные ориентиры (AR/ARMA). Эти результаты также подчеркивают преимущества методов машинного обучения для макроэкономического прогнозирования.

В (Chakraborty, Joseph 2017) исследован вопрос прогнозирования ИПЦ в Великобритании на среднесрочный период (24 месяца). В работе были использованы популярные подходы машинного обучения к моделированию –

KNN (K-Nearest Neighbors), SVM (Support Vector Machine), DT (Decision Trees), Random Forest и др. Более того, авторы также рассмотрели эконометрические модели временных рядов – AR, ARMA и др. Используя квартальные данные за период с 1988 по 2015 г. о ВВП, уровне безработицы, денежной массе и других макроэкономических показателей, выступавших в качестве экзогенных переменных, авторам удалось установить следующее: основываясь на метриках средних абсолютных ошибок прогноза (MAE, mean absolute error), модели машинного обучения превосходят эконометрические модели в прогнозировании ИПЦ.

Однако, учитывая качество и точность прогностической силы моделей машинного обучения, остаются открытые исследовательские вопросы в отношении свойств причинно-следственной связей рассмотренных моделей – отмечают (Chakraborty, Joseph, 2017). Это свидетельствует о том, что ключевым ограничением методов машинного обучения является интерпретация полученных результатов. Иными словами, существует ряд сложностей с возможностью количественной оценки влияния фактора, включенного в модель, на зависимую переменную – в отличие от эконометрических моделей зачастую не удается определить величину коэффициента экзогенной переменной, поскольку связь между условными  $X$  и  $Y$  может быть нелинейной, что как раз и учитывают модели машинного обучения.

Еще одним подтверждением превосходства методов машинного обучения для прогнозирования инфляции является работа (Pratap, Sengupta, 2019). Исследуя данные по инфляции в Индии за 2002–2018 гг., авторы определили, что модели машинного обучения обеспечивают более точные прогнозы инфляции, чем дает модель ARMA. В частности, методы XgBoost и Random Forest обеспечили одни из наименьших среднеквадратических ошибок прогноза (RMSE) – модели примерно в три раза точнее предсказали инфляцию в Индии, чем модель ARMA (0,67 и 0,62 против 1,62 соответственно).

Тем не менее стоит отметить, что авторами была обнаружена характерная годовая сезонность в данных. С помощью модели SARMA (Pratap, Sengupta, 2019) добились более точного прогноза инфляции – величина RMSE оказалась примерно в три раза меньше, в сравнении с результатами моделей XgBoost и Random Forest (0,67 и 0,62 против 0,24 соответственно). Данная работа также является одним из примеров того, что с помощью правильно подобранной спецификации эконометрических моделей временных рядов можно добиться более точного прогноза инфляции.

В литературе можно также встретить работы, в которых отмечается превосходство моделей авторегрессии над машинным обучением в прогнозе на короткий период. Подтверждением данного тезиса служит работа (Семитуркин, Шевелев, 2022). Оценивая качество прогнозов ИПЦ по Новосибирской области с помощью относительной величины RMSE (относительно модели ARMA), авторы установили, что модель ARMAX значительно лучше прогнозирует инфляцию на три месяца, чем модели машинного обучения. Более того, сравнивая метрики ошибок прогноза ИПЦ по всему макрорегиону Сибирь, авторы (Семитуркин, Шевелев, 2022) отмечают существенное превосходство модели ARMAX на 3, 6, 9 и 12 месяцев – однако прогноз на 24 месяца оказался менее точным в сравнении с моделями машинного обучения. Анализ результатов прогноза

ИПЦ остальных регионов Сибири в основном свидетельствует о превосходстве моделей машинного обучения на более длительный период.

Одна из недавних работ на тему сравнения качества прогнозов региональной инфляции эконометрическими моделями и моделями машинного обучения — работа (Букина, Кашин, 2024). В статье авторы строили прогнозы региональной инфляции на примере субъектов, входящих в Приволжский федеральный округ (ПФО). Авторы статьи выявили, что модели машинного обучения не хуже справляются с задачей прогнозирования региональной инфляции в регионах ПФО на длительных временных периодах, в то время как эконометрические модели достаточно точно прогнозируют на краткосрочных временных горизонтах. В работе использовались такие методы машинного обучения, как метод опорных векторов, градиентный бустинг и случайный лес. Следуя методологии, используемой в работе (Букина, Кашин, 2024), в данной статье, на примере регионов ПФО, мы сравним модели временных рядов с моделями машинного обучения, используя более широкий модельный аппарат в части двух классов моделей, а также представим результаты комбинированного подхода, сравнив устойчивость и качество такого подхода с традиционными методами прогнозирования.

Таким образом, можно заключить, что модели машинного обучения могут применяться для прогнозирования инфляции как на страновом (Baybuza, 2018), так и на региональном уровнях (Семитуркин, Шевелев, 2022; Букина, Кашин, 2024). Зачастую модели машинного обучения способны обеспечивать более точные прогнозы инфляции, чем традиционные модели временных рядов, — особенно на средне- и долгосрочный периоды. Однако важно учитывать специфику рассматриваемого объекта — сезонность и структуру экономики, зависимость от экспортно-импортных условий и т.д., что позволит определить целесообразность применения моделей машинного обучения.

Необходимо отметить, что эконометрические модели до сих пор могут выступать в качестве более предпочтительных подходов к прогнозированию инфляции на короткий период, а также в случаях с наличием сезонности в данных. В связи с этим имеет место использование комбинированного подхода к прогнозированию инфляции — сочетание эконометрических моделей с методами машинного обучения выступает в качестве одного из направлений развития исследования на эту тему.

В большинстве исследований, посвященных оценке применимости моделей машинного обучения для прогнозирования инфляции, рассматриваются подходы, которые методологически отличаются между собой. Например, ансамблевые модели на основе таких деревьев решений, как Random Forest и XgBoost, могут работать с неструктурированными данными, не требуя предварительной обработки (например, нормализации или стандартизации входных данных), поскольку отличаются от других моделей инвариантностью к масштабированию признаков. В противоположность им линейные модели (LASSO, RIDGE, SVM и Elastic Net) требуют нормализации признаков, поскольку они чувствительны к масштабированию данных. К примеру, в работах (Семитуркин, Шевелев, 2022; Baybuza, 2018) одновременно анализируются как модели деревьев решений, так и линейные регрессионные модели. В свою очередь, в исследованиях (Букина, Кашин, 2024; Pratap, Sengupta, 2019) также рассматривается модель SVM.

Учитывая эти особенности, далее в данном исследовании особое внимание уделяется только одному классу моделей машинного обучения – ансамблевым моделям деревьев решений (Random Forest и XgBoost) – как наиболее распространенным и зарекомендовавшим себя с точки зрения точности прогнозирования в литературе.

### 2.3. Комбинированный подход

Необходимость комбинации моделей прогнозирования обусловлена тем, что любой прогностический метод в лучшем случае является всего лишь приближением истинного процесса генерации данных (DGP), в результате чего для одной и той же целевой переменной можно получить несколько моделей с одинаковой точностью прогнозирования. Комбинированные прогнозы демонстрируют более высокую эффективность эмпирически, обеспечивая согласованность результатов и защиту от волатильности модели (Pratap, Sengupta, 2019; Elliott, Timmermann, 2005).

Анализируя точность прогнозирования инфляции с помощью эконометрических моделей временных рядов и методов машинного обучения, в (Pratap, Sengupta, 2019) рассмотрен комбинированный подход и построена модель, основанная на результатах предсказания наилучших из ранее рассмотренных (SARMA, XGBoost, NNAR и др.). В результате авторы оценили точность предсказания полученной модели и пришли к следующим выводам. Комбинированный подход превосходит все рассмотренные спецификации моделей машинного обучения, однако обеспечить лучший прогноз, чем модель SARMA, не удалось – величина RMSE комбинированного подхода составила 0,38 против 0,24. Применение двух методов учета весов в комбинированном подходе (усредненный и основанный на величине обратной RMSE каждой из рассмотренных моделей) обеспечивает более точные результаты, чем модели машинного обучения по отдельности. Комбинированный подход может применяться в случае, если нельзя однозначно определить, какая из моделей является более эффективной – сочетание всех методов в одном позволяет добиться точных результатов.

Одной из особенностей работы (Семитуркин, Шевелев, 2022) также является использование комбинированного подхода к прогнозированию региональной инфляции. Авторы использовали методику взвешенной модели, основываясь на относительных метриках ошибок. В результате им удалось построить модель, которая не уступает Random Forest и Gradient Boosting в точности прогноза на 12 и 24 месяца соответственно. Тем не менее, другие спецификации машинного обучения оказались более эффективными, чем комбинированный подход в прогнозе на период до 1 года.

Комбинированный подход также применяется и на основе сочетания эконометрических моделей временных рядов. Так, например, в (Ögünç et al., 2013) авторы использовали различные спецификации векторных моделей авторегрессии (VAR – авторегрессия с учетом эндогенных переменных) в комбинированном подходе для краткосрочного прогноза инфляции в Турции. Авторы утверждают, что объединение прогнозов приводит к меньшей ошибке прогнозирования по сравнению с большинством моделей, однако на некоторых периодах отдельные модели показывают

одинаковую точность. В статье (Karpetanios, Labhard, Price, 2008) были исследованы различные макроэкономические показатели Великобритании с помощью эконометрических моделей (RW, AR, VAR и др.) и различных способов их комбинирования. Один из основных результатов работы состоит в том, что комбинированные подходы обеспечили более точные прогнозы инфляции. Более того, комбинация теоретико-информационных прогнозов (WITMA) систематически превосходила AR на всех горизонтах — в некоторых случаях с большим отрывом.

Автор (Mihretu, 2023) использовал шесть различных моделей инфляции — RW, ARIMA, ECM, VECM, BVAR и Phillips Curve. Сравнивая оценки метрик ошибок моделей, автор отмечает превосходство ARMA для прогнозирования инфляции в Эфиопии. Однако в своей работе М. Мирету акцентирует внимание на важности использования комбинированного подхода для прогнозирования, ссылаясь на возможные структурные изменения и погрешность спецификации, присущие одной модели. Сочетание нескольких подходов позволяет нивелировать данную проблему — так, используя различные техники объединения моделей, автор обнаружил существенные преимущества в точности прогноза с помощью комбинированных моделей.

Таким образом, комбинированный подход к прогнозированию инфляции может обеспечить более точные результаты, чем одна отдельно взятая модель — эконометрическая или модель машинного обучения. Более того, одним из ключевых преимуществ такого подхода является объединение моделей, которые не отличаются друг от друга с точки зрения метрик ошибок прогноза. Это может быть особенно полезно в случае моделирования с помощью методов машинного обучения — зачастую различные подходы одинаково хорошо демонстрируют точность прогноза, поэтому выбрать среди них наилучшую кажется сложным. В связи с этим с помощью комбинированного подхода можно не только объединить множество комплексных моделей в одну, но и добиться не менее точных результатов.

В данной работе для комбинации моделей будут использованы только те модели, которые оказались наилучшими на каждый анализируемый период прогноза. Корректировка весов моделей будет проведена согласно числу таких моделей. Данный подход к построению комбинированного прогноза представляет собой объединение тех подходов, которые были использованы в работе (Pratap, Sengupta, 2019). В данном случае мы учитываем как простоту применения — установку одинаковых весов для моделей, так и относительную эффективность, что аналогично подбору весов на основе обратной величины RMSE. Более того, в следующем разделе статьи рассмотрен подход, при котором веса моделей в их комбинации рассчитываются на основе того, сколько раз та или иная модель оказалась наилучшей в прогнозе на определенный период.

### 3. Данные и методология исследования

В качестве объекта данного исследования рассматриваются уровни ИПЦ по месяцам год к году (г/г)<sup>4</sup> регионов Приволжского федерального округа (ПФО) в период с января 2003 г. по декабрь 2023 г. (всего 252 наблю-

<sup>4</sup> Исследование годовых данных по инфляции обусловлено тем, что Банк России таргетирует именно этот показатель. Тем не менее, в годовых данных уже учтена сезонность. В данной статье рассматриваются спецификации моделей временных рядов с сезонностью в 12 месяцев. Вместе с тем важно отметить, что для каждого региона ПФО была построена модель авторегрессии с помощью функции `auto.arima`, благодаря которой можно подобрать наилучшую спецификацию модели авторегрессии с точки зрения AIC. Так, для каждого региона, подбирая модели ARIMA и ARIMAX с помощью `auto.arima`, наилучшей оказалась спецификация SARIMA и SARIMAX с сезонностью в 12 месяцев соответственно.

дения, источник данных – ЕМИСС). В состав ПФО входит шесть республик (Башкортостан, Марий-Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия), семь областей (Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская) и Пермский край.

ПФО является развитым экономическим округом страны с большим объемом экспортно-импортных отношений. Так, основываясь на обзоре литературы и учитывая структуру экономики округа, рыночный обменный курс доллара США в рублях, устанавливаемый Банком России, будет рассмотрен в качестве экзогенной переменной<sup>5</sup> (источник данных – Банк России).

В Приложении 1, п. 1 представлена описательная статистика ИПЦ год к году (г/г) регионов ПФО за 2023 г., в Приложении 1, п. 2 – по рыночному обменному курсу доллара США в руб. в период с 2003 г. по 2023 г.

Согласно обзору литературы, для прогнозирования инфляции в регионах в работе рассматриваются различные спецификации эконометрических моделей временных рядов – за исключением векторных моделей авторегрессии – а также наиболее распространенные методы машинного обучения, основанные на методе «деревья решений» (Decision Trees) – Random Forest и XgBoost. Вместе с тем исследуются подходы с использованием комбинаций прогнозов обоих методов.

Процесс построения моделей временных рядов осуществляется в соответствии с результатами анализа иллюстраций ACF и PACF. На всех графиках ACF наблюдался значимый коэффициент корреляции между  $Y_t$  и  $Y_{t-1}$ . Графики PACF, в свою очередь, позволили сделать вывод о том, что для процессов могут быть характерны модели AR(1) и AR(12). Таким образом, мы определили, что возможны следующие спецификации моделей временных рядов: AR(1), AR(12), MA(1), MA(12), ARIMA(1; 1), ARIMA (12; 1).

Спецификация ARIMA(12, 12) далее не рассматривается, так как не выполняется условие о соотношении числа наблюдений и переменных –  $k+1 \leq \sqrt{N}$ . В данном случае возможны лишь 14 переменных и 1 константа для 225 наблюдений из тренировочной выборки.

Таким образом, были получены следующие модели временных рядов для прогнозирования ИПЦ г/г на основе тренировочной выборки: AR(1), AR(12), ARIMA(1, 0, 1), ARIMA(12, 0, 1), SARIMA(3, 0, 2) (2, 0, 1) [12], ARIMAX(1, 0, 1), ARIMAX(12, 0, 1), SARIMAX(3, 0, 2) (2, 0, 1) [12].

Среди моделей машинного обучения рассматриваются следующие спецификации:

1)  $cpi_t = f(cpi_{t-i}; Month)$ , где  $cpi$  – ИПЦ год к году (г/г) в Пермском крае (первая разность и замена выбросов);  $i$  – номер лага (от 1 до 12);  $Month$  – номер месяца (от 1 до 12);

2)  $cpi_t = f(cpi_{t-i}; usd_{t-j}; Month)$ , где  $cpi$  – ИПЦ год к году (г/г) в Пермском крае (первая разность и замена выбросов);  $usd$  – рыночный обменный курс доллара США в рублях (первая разность и замена выбросов);  $i$  – номер лага (1, 3, 6, 12);  $j$  – номер лага (0, 1, 3, 6, 12);  $Month$  – номер месяца (от 1 до 12);

3) RF – Random Forest; XgB – eXtreme gradient Boosting. Номер в названии модели отвечает за спецификации, описанные выше.

<sup>5</sup> Согласно обзору литературы (Семитуркин, Шевелев, 2022), обменный курс национальной валюты зачастую выступает в качестве экзогенной переменной при прогнозировании инфляции, в том числе региональной.

**Параметры для моделей RF:** *ntree* – число деревьев в лесу. Использовалось значение по умолчанию – 500; *mtry* – число предикторов, которые выбираются случайно для каждого дерева;  $mtry = p/3$ , где  $p$  – число предикторов; *nodesize* – минимальное число наблюдений в листе дерева (использовалось значение по умолчанию – пять наблюдений); *maxnodes* – максимальное число узлов в каждом дереве (по умолчанию – без ограничений, т.е. деревья росли до полной глубины); *replace* – указывает, следует ли выбирать наблюдения с возвращением (по умолчанию – TRUE).

**Параметры для моделей XgB:** *booster* – тип бустера (использовалось значение по умолчанию – *gbtree*, что означает использование деревьев решений); *eta* (или *learning\_rate*) – скорость обучения (по умолчанию – 0,3); *max\_depth* – максимальная глубина деревьев (по умолчанию – 6); *min\_child\_weight* – минимальный вес дочернего узла (по умолчанию – 1); *subsample* – доля обучающих данных, используемых для построения каждого дерева (по умолчанию – 1 (100%)); *gamma* – параметр, который контролирует минимальное уменьшение потерь, необходимое для разделения узла (по умолчанию – 0).

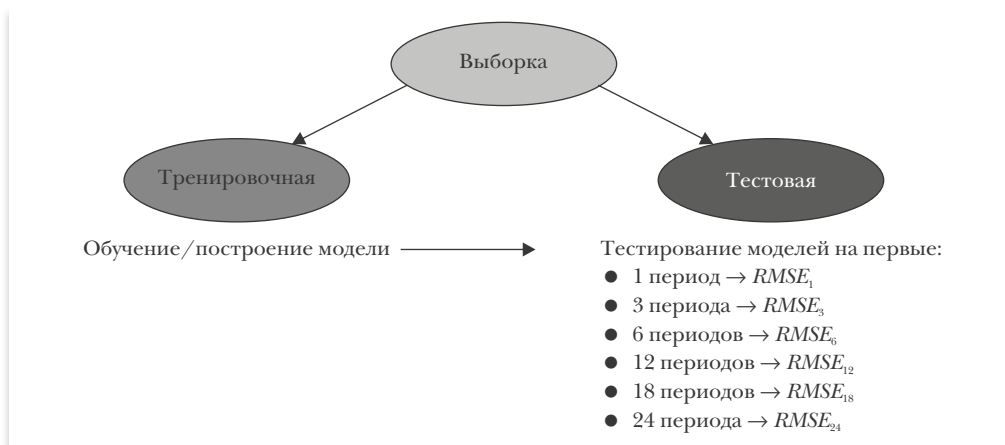
Первым этапом эмпирической части исследования будет приведение рассматриваемых данных к слабо стационарной форме. На их основе будут построены как эконометрические модели временных рядов, так и модели машинного обучения – несмотря на то что теоретических требований для данных в случае применения методов машинного обучения нет, построение моделей на одних и тех же наблюдениях необходимо для возможности справедливого сравнения эффективности и прогностической силы моделей.

Также важно упомянуть, что, решая задачу прогнозирования, необходимо разделить исходную выборку на тренировочную и тестовую. На тренировочной выборке мы будем обучать модели, на тестовой – оценивать точность их прогноза. В тренировочную выборку войдут данные с 01.01.2003 по 01.12.2021, в тестовую – 24 последних месяца (период с 01.01.2022 по 01.12.2023), что составляет примерно 20% всех наблюдений. Период, соответствующий тестовой выборке, сильно отличается от более ранних временных отрезков с точки зрения волатильности ИПЦ год к году (г/г) в регионах ПФО – тем интереснее оценить прогностическую точность моделей в наиболее волатильный период.

В качестве основной метрики эффективности прогноза моделей мы используем среднеквадратическую ошибку RMSE, показывающую разницу между реальным и прогнозным значениями. Метрика будет рассчитана для следующих периодов – 1, 3, 6, 12, 18 и 24 месяца. В данном случае методика оценивания моделей будет проходить следующим образом (рис. 2).

В качестве модели ориентира используем модель наивного прогноза. Путем создания простого базового прогноза можно определить, насколько точными будут более сложные модели. Если более сложная модель дает результаты, которые существенно лучше наивного прогноза, это можно считать показателем того, что более сложная модель является более эффективной и точной.

Эмпирически модель наивного прогноза (Naïve Forecast) временного ряда является самым распространенным ориентиром. В своей работе (Morlidge, 2013) отмечает, что одно из преимуществ наивного прогноза в качестве ориентира состоит в том, что он неявно учитывает концепцию волатильности. Это связано с тем, что

**Рис. 2.**

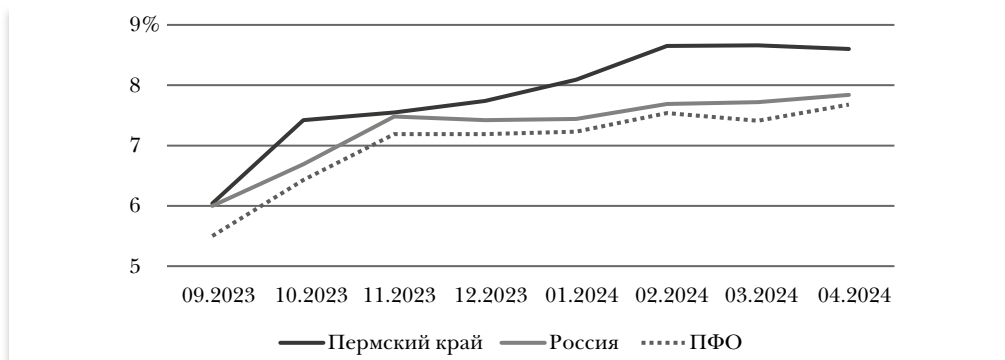
Процесс методики оценивания моделей

Источник: составлено авторами.

наивный прогноз проявляет такой же уровень изменчивости, как и сама переменная. Кроме того, ошибки, связанные с наивным прогнозом, вероятно, лучше отражают предсказуемость для анализа временных рядов. Например, в серии, где последовательные наблюдения сильно положительно коррелированы (что является признаком высокой прогнозируемости), ряд может отклоняться от своего среднего значения в течение нескольких периодов, что приводит к высокому коэффициенту вариации. В отличие от этого ошибки в наивном прогнозе оказываются относительно небольшими, поскольку последовательные наблюдения будут сходными.

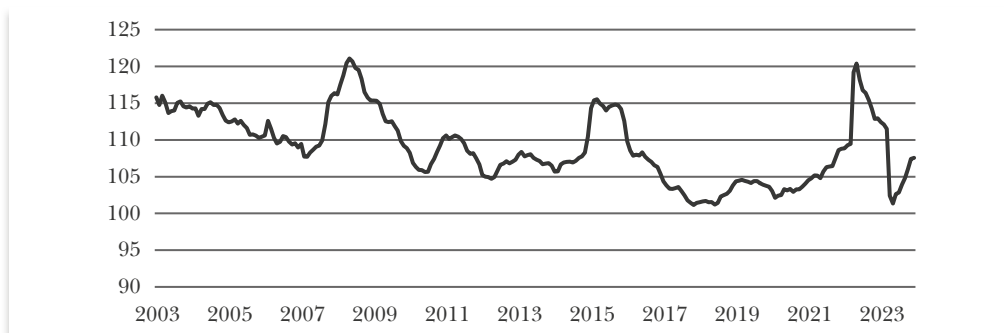
#### 4. Результаты исследования

Далее подробно описаны результаты исследования на примере Пермского края. Регион был выбран в качестве иллюстративного примера, так как с октября 2023 г. по апрель 2024 г. инфляция в Пермском крае превышала показатели как в ПФО, так и по стране в целом (рис. 3), что подчеркивает особенность региона по сравнению с остальными.

**Рис. 3.**

Инфляция в годовом выражении, %

Источник: составлено авторами на основе данных ЕМИСС.

**Рис. 4.**

Исходные данные по ИПЦ г/г в Пермском крае

Отметим, что для каждого региона применена одинаковая процедура – приведение к стационарной форме, построение моделей и сравнение результатов.

В работе также рассматриваются спецификации эконометрических моделей временных рядов, для которых не выполняется требование к остаткам модели. Это связано с тем, что такие модели оказались точнее в сравнении с теми, для которых требование к остаткам выполнялось.

Динамика ИПЦ по Пермскому краю отличается заметным нисходящим линейным трендом и сезонностью (рис. 4). В данном случае процесс не обладает свойствами слабо стационарного ряда. Прежде всего речь идет о свойстве постоянного математического ожидания:  $E(Y_t) = E(Y_{t+j}) = \mu$ .

Трансформация данных позволила избавиться от тренда – процесс стал более похожим на слабо стационарный. Однако наблюдались существенные выбросы, которые необходимо заменить. Отметим, что процесс замены выбросов осуществлялся с помощью функции `tsoutlier` в R Studio. С ее помощью автоматически происходит как поиск, так и замена выбросов. Процесс идентификации выбросов состоит из следующих этапов:

- 1) функция сначала подгоняет ARIMA-модель к данным временного ряда;
- 2) после подгонки модели функция вычисляет остатки, т.е. разницу между наблюдаемыми значениями и значениями, предсказанными моделью. Остатки показывают, насколько хорошо модель описывает данные;
- 3) далее выбросы определяются на основе остатков. Остатки анализируются на наличие значений, которые значительно превышают стандартное отклонение (например, более трех стандартных отклонений от среднего);
- 4) в конце функция возвращает информацию о найденных выбросах, включая их индексы и значения;
- 5) после этого используется медиана соседних значений для замены найденных выбросов.

В данной работе для каждого региона ПФО в данных по годовой инфляции в первой разности была использована данная функция для поиска и замены выбросов без преобразований Бокса–Кокса. В результате нам удалось получить более устойчивые к выбросам данные, которые представлены на рис. 5.

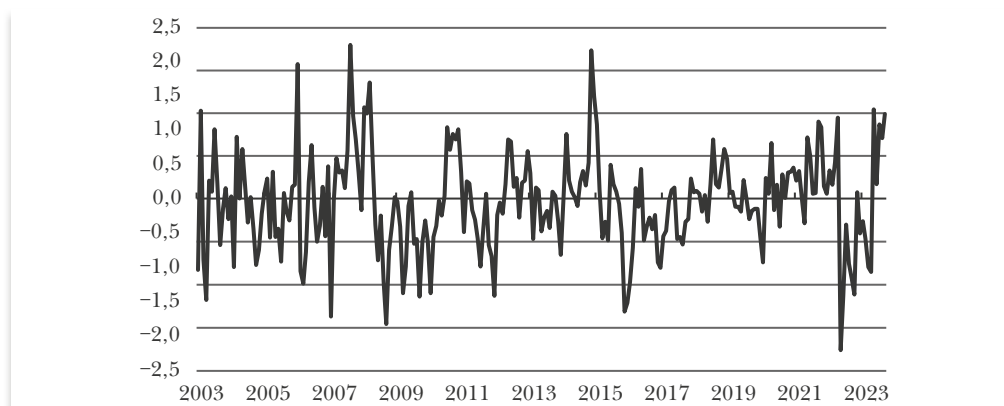


Рис. 5.

ИПЦ г/г в Пермском крае (первая разность и замена выбросов)

Обменный курс доллара США в рублях также был проанализирован на предмет соблюдения свойств слабой стационарности. Далее были применены инструменты трансформации данных – первая разность и замена выбросов, которые позволили привести рассматриваемый ряд к слабо стационарной форме с точки зрения результатов статистических тестов.

Следующий шаг эмпирической части исследования является построение моделей – ориентира, эконометрических моделей временных рядов и моделей машинного обучения, а также их комбинаций.

В табл. 1 представлены рассчитанные на основе прогноза по тестовой выборке метрики RMSE<sup>6</sup> на рассматриваемые периоды прогноза для каждой из построенных моделей.

Таблица 1.

RMSE на рассматриваемые периоды прогноза для каждой модели

Модель \ Период	1	3	6	12	18	24
AR(1)	0,010	0,268	1,061	1,028	0,971	0,976
AR(12)	0,292	0,436	0,964	0,875	0,858	0,874
ARIMA(1)	0,024	0,252	1,059	1,027	0,971	0,976
ARIMA(12)	0,287	0,374	0,949	0,884	0,847	0,877
SARIMA [12]	0,169	0,202	0,963	0,883	0,876	0,917
ARIMAX(1)	0,111	0,247	1,059	1,036	0,997	0,980
ARIMAX(12)	0,209	0,349	0,939	0,874	0,855	0,865
SARIMAX [12]	0,130	0,309	0,963	0,813	0,837	0,885
Naïve	0,110	0,148	1,074	1,133	1,076	1,014
Seasonal Naïve	0,380	0,263	1,444	1,559	1,354	1,206
RF1	0,034	0,148	1,079	0,910	0,875	0,831
RF2	0,107	0,146	1,004	0,850	0,839	0,773
XgB1	0,044	0,043	1,421	1,080	1,069	0,980
XgB2	0,065	0,108	0,943	0,766	0,796	0,742

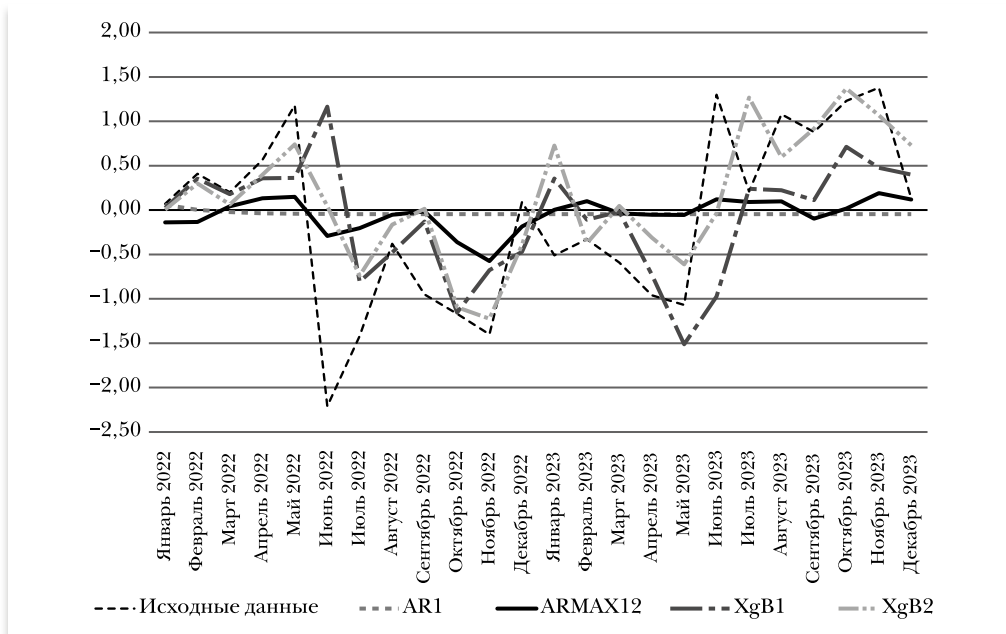
<sup>6</sup> Здесь и далее в работе рассматриваются RMSE, полученные на основании прогноза на тестовой выборке.

Эконометрические модели и методы машинного обучения превосходят ориентир (Naïve и Seasonal Naïve) на всех периодах прогноза. Модель AR(1) оказалась наилучшей для прогноза на 1 месяц. Модель XgB1 оказалась наилучшей для прогноза на три месяца. Модель ARMAX(12) оказалась наилучшей для прогноза на шесть месяцев. Модель XgB2 оказалась наилучшей для прогноза на 12, 18 и 24 месяца.

Гипотеза о том, что модели машинного обучения точнее прогнозируют инфляцию на 1 период, чем эконометрические модели временных рядов, не подтверждается – величина RMSE модели AR(1) в несколько раз меньше, чем среди моделей машинного обучения. Тем не менее гипотеза о превосходстве моделей машинного обучения в прогнозе на три периода подтверждается, поскольку наилучшей оказалась модель XgB1. Более того, результаты согласуются с выводами из обзора литературы – модели машинного обучения обеспечивают более точный прогноз инфляции на долгосрочный период. Так, с помощью модели XgB2 удалось получить наименьшие значения RMSE для периода прогноза на 12, 18 и 24 месяца. На рис. 6 представлены результаты прогноза на тестовой выборке наилучших из рассмотренных моделей.

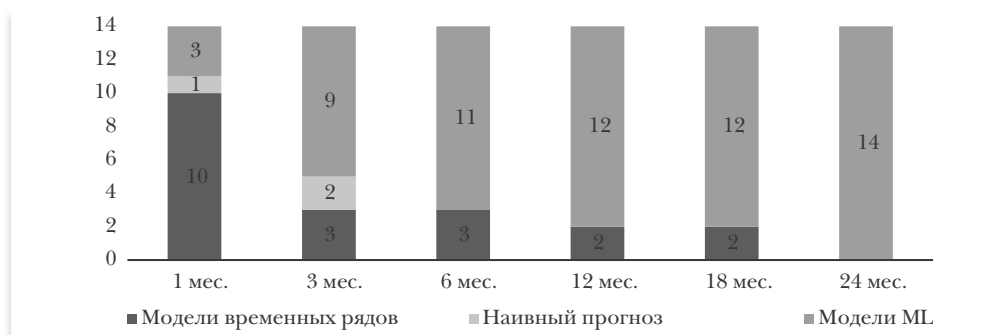
Отметим, что модели достаточно точно предсказывают паттерны динамики ИПЦ в период до 12 месяцев. Однако прогнозы на более длительный период кажутся менее эффективными. Также стоит отметить, что модели машинного обучения действительно лучше способны описывать связи между переменными, если линейная зависимость слабо выражена между ними. Это подтверждается прогнозом с большей волатильностью, что на некоторых периодах позволяет достаточно близко соотнести результаты с исходными данными.

Результаты сравнения моделей для всех регионов ПФО представлены на рис. 7.



**Рис. 6.**

*Прогнозирование ИПЦ г/г в Пермском крае (первая разность и замена выбросов)*

**Рис. 7.**

Сравнение моделей прогнозирования ИПЦ г/г в регионах ПФО, разы

Рис. 7 демонстрирует, сколько раз подходы оказались наилучшими в прогнозе на конкретный период. По мере увеличения периода модели машинного обучения оказывались наиболее точными, чем эконометрические модели временных рядов и наивные модели, в прогнозе на 24 месяца ни одна спецификация эконометрических моделей не превзошла моделей машинного обучения. В то же время в прогнозе на один месяц эконометрические модели временных рядов оказались наилучшими в десяти случаях, на три месяца – в трех, на 6 месяцев – в трех, на 12 и 18 месяцев – только в двух случаях. Также стоит отметить, что в трех случаях наивные модели превзошли как эконометрический подход, так и подход, основанный на моделях машинного обучения.

Дополнительная оценка сравнения эконометрического подхода и подхода, основанного на моделях машинного обучения, в прогнозировании ИПЦ г/г в регионах ПФО представлена в табл. 2 (см. Приложение 2, п. 1, в части моделей по каждому из субъектов ПФО).

**Таблица 2.**

Средневзвешенная величина RMSE по результатам всех регионов ПФО на рассматриваемые периоды прогноза моделей

Модель	Период					
	1	3	6	12	18	24
AR(1)	0,318	0,437	0,719	0,882	0,853	0,881
AR(12)	0,324	0,570	0,714	0,783	0,784	0,816
ARIMA(1)	0,332	0,432	0,716	0,882	0,853	0,880
ARIMA(12)	0,316	0,519	0,679	0,768	0,766	0,805
SARIMA [12]	0,338	0,430	0,716	0,752	0,764	0,820
ARIMAX(1)	0,338	0,430	0,711	0,894	0,879	0,889
ARIMAX(12)	0,303	0,513	0,671	0,774	0,784	0,808
SARIMAX [12]	0,357	0,427	0,716	0,758	0,782	0,827
Naïve	0,436	0,400	0,726	1,078	1,070	1,000
Seasonal Naïve	0,570	0,470	0,930	1,263	1,153	1,063

Окончание таблицы 2.

Модель	Период					
	1	3	6	12	18	24
RF1	0,355	0,413	0,647	0,727	0,677	0,666
RF2	0,306	0,365	0,623	0,709	0,704	0,662
XgB1	0,408	0,460	0,683	0,755	0,719	0,701
XgB2	0,511	0,449	0,700	0,769	0,758	0,714

Модель ARIMAX(12) в среднем обеспечила наименьшую ошибку прогноза на 1 период по сравнению с остальными. Однако важно отметить, что модель RF2 в целом сопоставима с моделью ARIMAX(12) – средневзвешенная величина RMSE отличается всего на 0,003 ед. Более того, модель RF2 в среднем оказалась наилучшей из рассмотренных в прогнозе на 3, 6, 12 и 24 периода, а модель RF1 – на 18 периодов.

В среднем модели машинного обучения действительно обеспечивают более точные прогнозы региональной инфляции, чем эконометрические модели временных рядов. В 72,7% случаев наилучшими оказались модели машинного обучения, в 23,8% – модели временных рядов, в 3,5% – наивные модели. Однако в краткосрочном периоде эконометрический подход в большинстве случаев превосходит современные модели прогнозирования – особенно в прогнозе на 1 период.

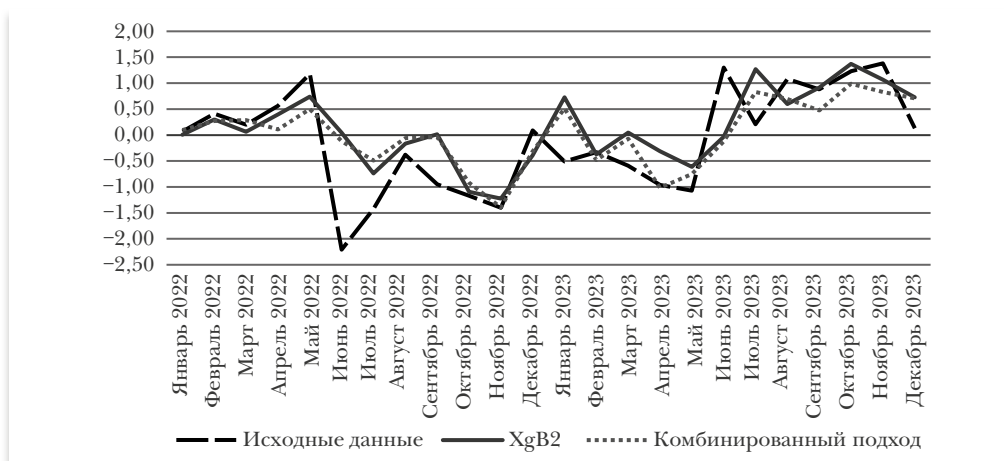
Далее рассмотрим комбинированный подход, основанный на наилучших моделях в прогнозе на рассматриваемый период, и сравним полученные результаты. Используя методику, описываемую ранее, получим метрики RMSE на все рассматриваемые периоды и сравним их с метриками лучших моделей в периоде  $t$  (табл. 5).

Результаты, представленные в табл. 3, свидетельствуют о том, что отдельно взятые наилучшие модели более точно прогнозируют ИПЦ г/г в Пермском крае, чем их комбинации с равными весами. На рис. 8 сопоставляются прогнозы комбинированного подхода и модели XgB2.

Таблица 3.

RMSE комбинированного подхода № 1 и наилучших из рассмотренных моделей

Период прогноза в $t$ периоде (месяц)	Наилучшая модель в периоде $t$	RMSE наилучшей модели	RMSE комбинированного подхода (с равными весами)
3	XgB1	0,043	0,162
6	ARIMAX(12)	0,939	1,085
12	XgB2	0,766	0,876
18	XgB2	0,796	0,862
24	XgB2	0,742	0,802

**Рис. 8.**

Прогнозирование ИПЦ г/г в Пермском крае (первая разность и замена выбросов)

Из рис. 8 можно отметить, что комбинированный прогноз в целом сопоставим с прогнозом модели XgB2 – подход заметно повторяет паттерны модели машинного обучения, однако не обеспечивает более точного прогнозирования.

Тем не менее имеет смысл рассмотреть комбинированный подход, для которого веса моделей назначаются в соответствии с тем, сколько раз та или иная модель оказалась наилучшей в прогнозе на 3, 6, 12, 18 и 24 месяца. В случае с прогнозированием ИПЦ г/г в Пермском крае можно определить следующие веса, соответствующие наилучшим моделям при их сочетании:

XgB1 – наилучший прогноз только в одном периоде (3 месяца), поэтому вес при комбинировании составит  $1/5$ . ARMAX(12) – наилучший прогноз в одном периоде (6 месяцев), поэтому вес при комбинировании составит  $1/5$ . XgB2 – наилучший прогноз только в трех периодах (12, 18 и 24 месяца), поэтому вес при комбинировании составит  $3/5$ .

При таком соотношении весов метрики ошибок прогноза в комбинированном подходе изменились (табл. 4).

**Таблица 4.**

RMSE комбинированного подхода № 2 и наилучших из рассмотренных моделей

Период прогноза в периоде $t$ (месяц)	Наилучшая модель в периоде $t$	RMSE наилучшей модели	RMSE комбинированного подхода (с неравными весами)
3	XgB1	0,043	0,137
6	ARIMAX(12)	0,939	1,027
12	XgB2	0,766	0,829
18	XgB2	0,796	0,831
24	XgB2	0,742	0,762

**Рис. 9.**

*Регионы ПФО, для которых в ряде случаев комбинированный подход оказался наилучшим*

Результаты табл. 4 чуть лучше, чем в табл. 3, однако ни в одном из периодов комбинированный подход не оказался лучше, чем одна отдельно взятая наилучшая модель в прогнозе на период  $t$ . Важно отметить, что для некоторых регионов ПФО с помощью комбинированного подхода удалось обеспечить более точные результаты (рис. 9).

Таким образом, полученные результаты не подтверждают гипотезы о том, что комбинированный подход, основанный на наиболее точных моделях прогнозирования с точки зрения метрик ошибок прогноза, обеспечивает более точные прогнозы региональной инфляции в Пермском крае на рассматриваемые периоды.

На основании данных табл. 5 можно сделать вывод о том, что комбинированный подход может выступать в качестве наиболее точного инструмента прогнозирования ИПЦ г/г лишь для Оренбургской области — для данного региона

Таблица 5.

Регионы ПФО, для которых комбинированный подход к прогнозированию ИПЦ г/г с равными/неравными весами оказался наилучшим

Регион	Комбинированный подход				
	Период прогноза				
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев	18 месяцев	24 месяца
Республика Марий Эл				№ 2	№ 2
Пензенская область					№ 1
Оренбургская область	№ 1		№ 1	№ 2	№ 2
Республика Мордовия		№ 2			
Удмуртская Республика				№ 1	№ 1
Нижегородская область			№ 1		№ 1
Самарская область			№ 2	№ 2	№ 2
Саратовская область		№ 2	№ 2		№ 1
Ульяновская область				№ 1	
Республика Татарстан			№ 2	№ 2	№ 2

ПФО такой подход оказался наилучшим в четырех из пяти рассматриваемых случаев (комбинация из моделей XgB1 и XgB2). Важно отметить, что для Республики Башкортостан и Кировской области комбинированный подход не применялся, по причине того что в прогнозе на рассматриваемые периоды только одна модель оказалась наилучшей – XgB2и RF2 соответственно.

Тем не менее, ни для одного региона ПФО не удалось подтвердить гипотезу о том, что комбинированный подход, основанный на моделях, обеспечивающих наибольшую точность прогноза на период  $t$ , способен более точно спрогнозировать ИПЦ г/г в регионах ПФО на 3, 6, 12, 18 и 24 периода (рис. 10).

По результатам, представленным на рис. 10, мы делаем вывод о том, что в более чем половине случаев модели машинного обучения (53,6%) оказались

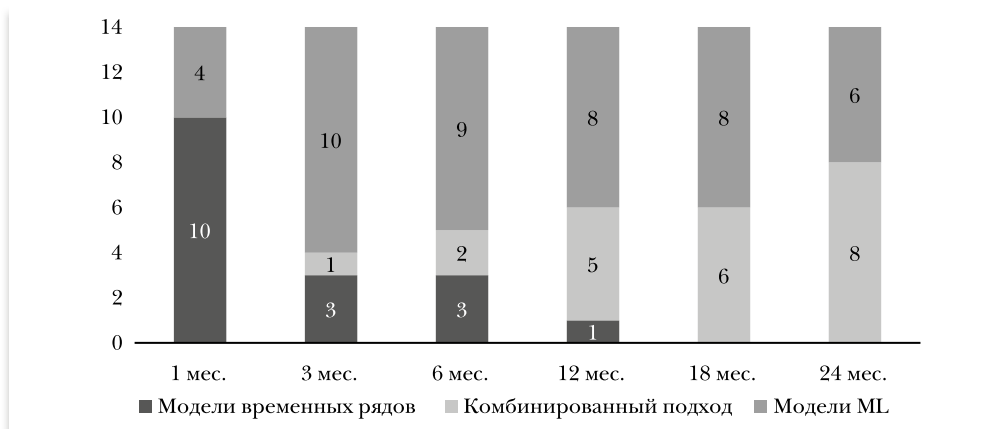


Рис. 10.

Сравнение моделей прогнозирования ИПЦ г/г в регионах ПФО, разы

наилучшими в прогнозе ИПЦ г/г в регионах ПФО, эконометрические модели временных рядов — в 20,6%. Комбинированный подход как с равными, так и с неравными весами, оказался наиболее точным в 25,8% случаев.

Вместе с тем результаты исследования были проверены на предмет устойчивости. В Приложении 2 представлены значения *p-value* парных тестов Диболда–Мариано для каждого региона. Результаты свидетельствуют о том, что зачастую остатки прогнозов по эконометрическим моделям временных рядов значимо отличаются от подхода с применением моделей машинного обучения. Это подчеркивает надежность и достоверность полученных выводов об эффективности того или иного подхода в прогнозировании инфляции в регионах ПФО.

Выводы, полученные в ходе исследования, согласуются с более ранней работой (Букина, Кашин, 2024), что дополнительно подчеркивает устойчивость результатов моделирования. В статье (Букина, Кашин, 2024) авторы также установили преимущество классических эконометрических моделей над методами машинного обучения в прогнозе инфляции в регионах ПФО на краткосрочном горизонте, а на средне- и долгосрочном — более точные прогнозы обеспечивают именно модели машинного обучения. Отметим, что в нашем исследовании с применением комбинированного подхода удалось достичь более точных результатов прогноза, в том числе используя разработанный метод подбора моделей и их весов, что ранее не встречалось в литературе по прогнозированию региональной инфляции.

На означенных ранее результатах исследования также сказалось значительное внимание к классическим эконометрическим моделям. В литературе (см. например, (Семитуркин, Шевелев, 2022; Baybuza, 2018; Pratar, Sengupta, 2019)) зачастую рассматриваются базовые спецификации моделей ARIMA и ARIMAX — эти модели используются в качестве ориентиров для сравнения различных подходов к прогнозированию. В нашей работе применялись альтернативные методы сравнения моделей. В качестве моделей-ориентиров мы использовали наивные прогнозы — модели Naïve и Seasonal Naïve. Эти модели, несмотря на простоту построения, позволили достаточно точно оценить эффективность более сложных методов прогнозирования.

## 5. Заключение

Прогнозирование региональной инфляции является важной задачей для всех макроэкономических агентов. Учет будущей динамики уровня цен в регионе позволяет Банку России и правительству страны принимать решения по направлениям экономической политики. Вместе с тем фирмы планируют свое производство, совершают инвестиционные сделки и привлекают заемные средства, принимая во внимание будущие темпы роста цен. Домохозяйства же ориентируются на прогнозные значения инфляции при планировании бюджета и определении заработной платы на рынке труда в регионе.

Для прогнозирования инфляции зачастую используются эконометрические модели временных рядов и модели машинного обучения, а также их комбинирование. Причем для прогноза инфляции в регионах существенных ограничений в использовании того или иного метода нет. Так, в данной работе сравнивались оба подхода к прогнозированию инфляции на основе показателей

индекса потребительских цен в годовом выражении регионов ПФО и среднемесячного рыночного обменного курса доллара США в рублях.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что модели машинного обучения действительно обеспечивают более точные прогнозы инфляции в регионах ПФО по сравнению с эконометрическим подходом. Однако необходимо отметить, что эконометрические модели временных рядов отличаются более высокой прогностической силой на один период. Вдобавок комбинированный подход на основе наилучших моделей не обеспечил более точных прогнозов на все рассматриваемые периоды, однако его применение в ряде случаев может быть более эффективным — особенно в прогнозе на 24 периода.

Кроме того, для некоторых регионов наивные модели прогнозирования оказались лучше, чем эконометрические и машинного обучения<sup>7</sup>. Данный подход хотя и является универсальным, однако нельзя сказать, что он может стабильно обеспечивать точные прогнозы инфляции в регионах. Превосходство метода оказалось скорее случайным, чем закономерным.

Отметим, что полученные результаты обусловлены спецификой рассматриваемых методов. Как отмечалось в обзоре литературы, в сравнении с эконометрическим подходом модели машинного обучения точнее прогнозируют числовую переменную ввиду относительной гибкости к выбросам. Так, с увеличением периода прогноза и общей волатильности прогнозной выборки<sup>8</sup> модели машинного обучения оказывались более эффективны, чем другие методы.

Вместе с тем результаты показали, что они не являются одинаковыми для всех регионов ПФО. Ранее предполагалось, что отличия могут быть обусловлены гетерогенностью в динамике инфляции или структуре экономики. Тем не менее, в работе не удалось обнаружить устойчивого эффекта региональных особенностей в результатах прогнозирования, вызванного спецификой региона, а именно волатильностью инфляции, структурой экономики региона.

В работе присутствуют некоторые ограничения. Во-первых, при спецификации прогнозных моделей использовалась только одна макроэкономическая переменная — рыночный обменный курс доллара США. Другие показатели, которые могли бы выступать в качестве факторов, определяющих динамику инфляции<sup>9</sup>, не были рассмотрены ввиду ограниченности данных по месяцам в разрезе регионов в период с 2003 по 2023 г. Во-вторых, применение моделей машинного обучения предполагает процесс подбора гиперпараметров, который необходим для достижения оптимальных прогнозов. Учитывая, что для каждого региона ПФО рассмотрено по четыре спецификации моделей машинного обучения (по две модели Random Forest и XgBoost), вычисление оптимального набора параметров для 64 моделей (в совокупности по всем регионам ПФО) значительно увеличило бы загруженность вычислительных мощностей. В связи с этим подбор гиперпараметров был ограничен небольшим набором возможных вариантов, что могло повлиять на точность прогнозирования моделей. Более того, возможно провести настройку коэффициентов моделей на отложенной выборке

<sup>7</sup> С помощью наивных моделей удалось получить наиболее точный прогноз инфляции на один период в Республике Мордовия, на три периода — в Республике Мордовия и Чувашской Республике. Отметим, что в данных регионах ИПЦ г/г (первая разность и замена выбросов) отличается сравнительно низкой динамикой в первые три месяца периода тестовой выборки. Так, инертность в динамике цен была успешно спрогнозирована наивной моделью, прогноз по которой сводится к константе.

<sup>8</sup> Тестовая выборка была сформирована на основе данных за 2022–2023 гг. — период, в котором инфляция отличалась высокой волатильностью.

<sup>9</sup> Например данные по инфляционным ожиданиям потребителей и производителей в разрезе регионов с начала 2000-х годов.

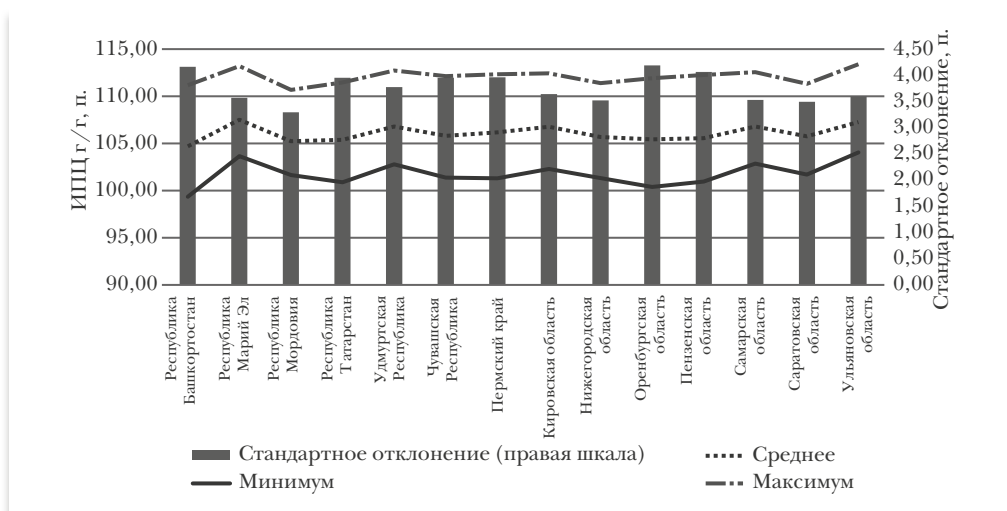
для достижения большей объективности и предотвращения искажения результатов. В-третьих, прогнозы инфляции с помощью моделей RF2 и Xgb2 складываются из прогнозных значений обменного курса<sup>10</sup>, что вызывает определенные сложности в практическом применении данных спецификаций.

В качестве будущих направлений исследования имеет место применение большего числа моделей машинного обучения – например метод KNN (k-nearest neighbors) или метод опорных векторов (support vector machine), которые зачастую используются в научной литературе. Продолжая развитие темы сравнительного анализа моделей прогнозирования, стоит также рассмотреть новые подходы – структурные модели DSGE или квартально-прогнозные модели (QPM), которые на практике используются в центральных банках при прогнозировании инфляции как в регионе, так и по стране в целом. Важным направлением развития работы также может стать выявление региональных особенностей, ввиду которых возникают отличия в моделях, обеспечивающих точный прогноз инфляции в регионах ПФО на конкретный период.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1<sup>11</sup>

### П1. ИПЦ год к году

Республика Башкортостан характеризуется наименьшим уровнем ИПЦ г/г среди остальных регионов ПФО (99,38 п.п.) за 2023 г., в то время как Ульяновская область – наибольшим значением ИПЦ г/г (113,50 п.п.). В среднем уровень ИПЦ г/г в регионах ПФО составил от 104,76 до 107,33 п.п. в 2023 г. Оренбургская область отличается повышенной волатильностью ИПЦ г/г в сравнении с остальными регионами ПФО – величина стандартного отклонения ИПЦ г/г за 2023 г. составила 4,21 п.п. (рис. П1).



**Рис. П1.**

ИПЦ г/г регионов ПФО за 2023 г.

Источники: ЕМИСС, расчеты авторов.

<sup>10</sup> Рыночный обменный курс доллара США (первая разность и замена выбросов) в рублях в периоде  $t$  выступает в качестве фактора в моделях RF2 и Xgb2, в которых зависимой переменной является ИПЦ г/г в периоде  $t$  (первая разность и замена выбросов).

<sup>11</sup> Приложение 2 доступно по адресу ([http://journal.econorus.org/japp.phtml#Gabov\\_Bukina\\_Kashin\\_JNEA\\_4\\_2025](http://journal.econorus.org/japp.phtml#Gabov_Bukina_Kashin_JNEA_4_2025)).

## П2. Рыночный обменный курс доллара

Наименьшее значение обменного курса доллара США в рублях в основном приходится на 2007–2008 гг. – в этот период среднегодовой уровень находится в пределах от 24,86 до 25,58 руб. за 1 долл. США. Первый резкий скачок курса пришелся на 2014 г. и составил 38,47 руб. в среднем за год при волатильности в 6,47 руб. В 2022 г. курс достиг исторического максимума – 103,47 руб. за 1 долл. США в среднем за месяц. Более того, амплитуда волатильности в 2022 г. составила 13,40 руб. – наибольшее значение за весь рассматриваемый период. В 2023 г. курс находился в диапазоне от 68,88 до 97,12 руб. за 1 долл. США при волатильности в 9,64 руб. (рис. П2).

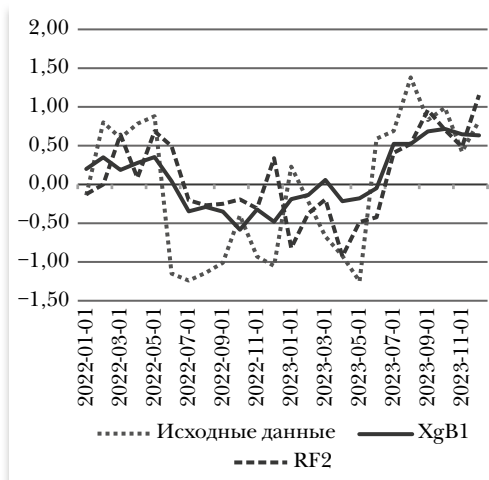


**Рис. П2.**

Рыночный обменный курс доллара США, руб.

Источники: Банк России, расчеты авторов.

## П3. Прогнозирование ИПЦ (первая разность и замена выбросов)



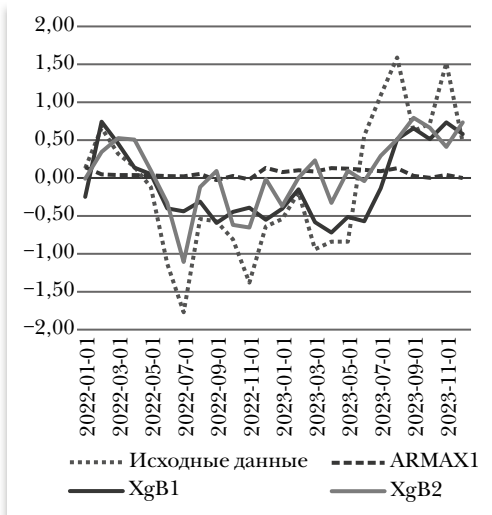
**Рис. П3.**

Прогнозирование ИПЦ, Кировская область



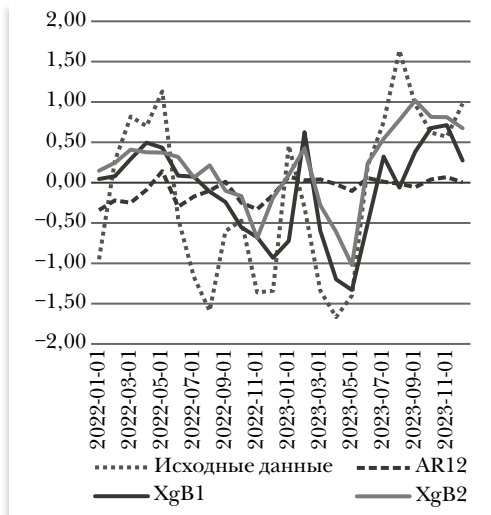
**Рис. П4.**

Прогнозирование ИПЦ, Нижегородская область



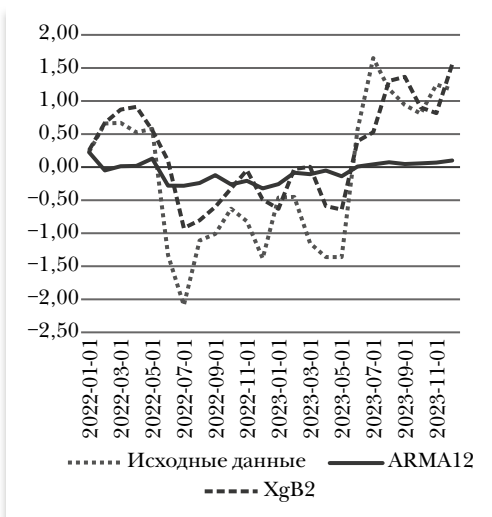
**Рис. П5.**

Прогнозирование ИПЦ, Оренбургская область



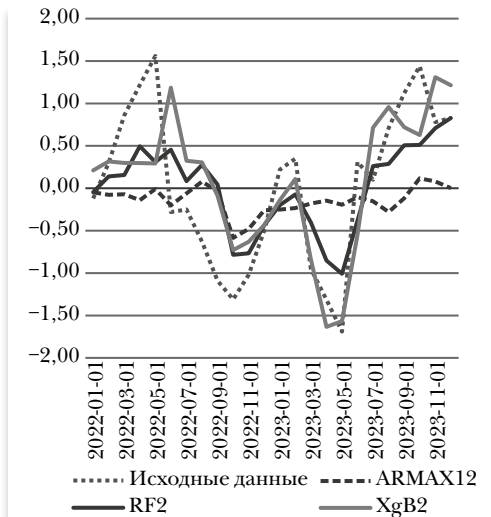
**Рис. П6.**

Прогнозирование ИПЦ, Пензенская область



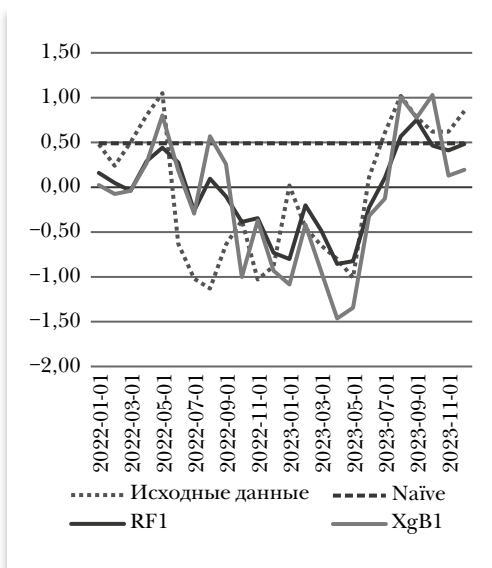
**Рис. П7.**

Прогнозирование ИПЦ,  
Республика Башкортостан



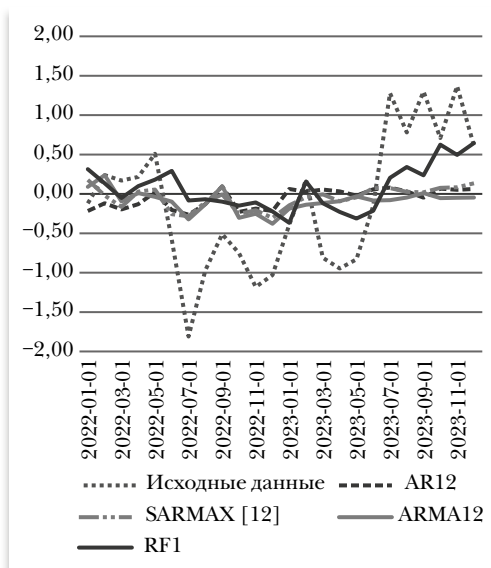
**Рис. П8.**

Прогнозирование ИПЦ, Республика Марий Эл



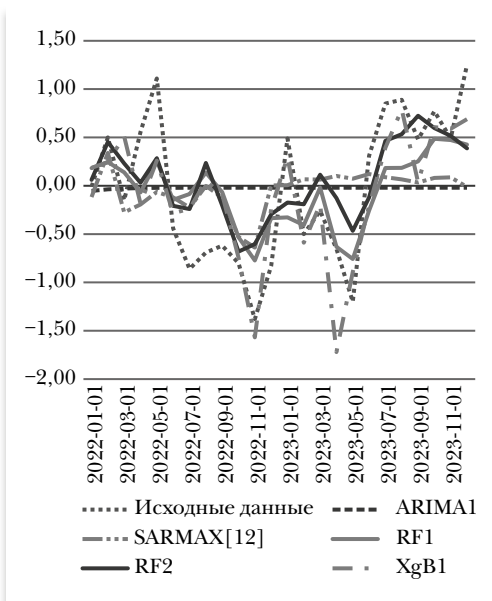
**Рис. П9.**

Прогнозирование ИПЦ, Республика Мордовия



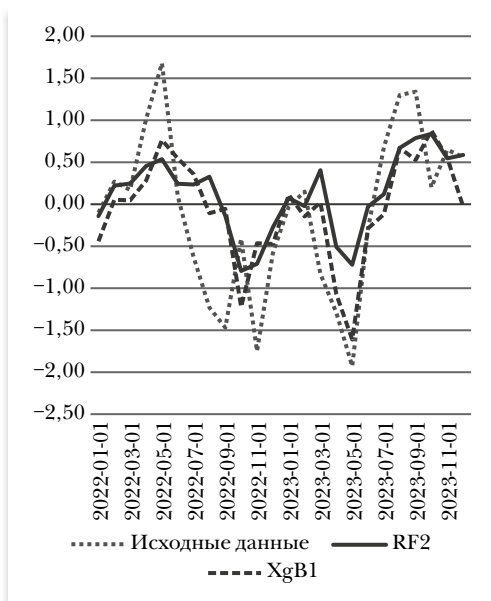
**Рис. П10.**

Прогнозирование ИПЦ, Республика Татарстан



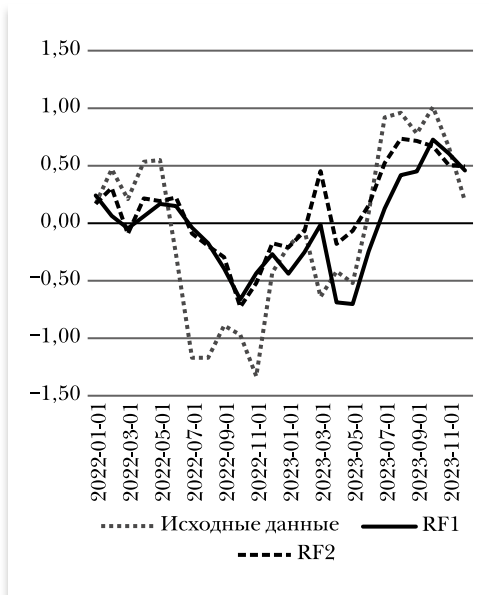
**Рис. П11.**

Прогнозирование ИПЦ, Самарская область

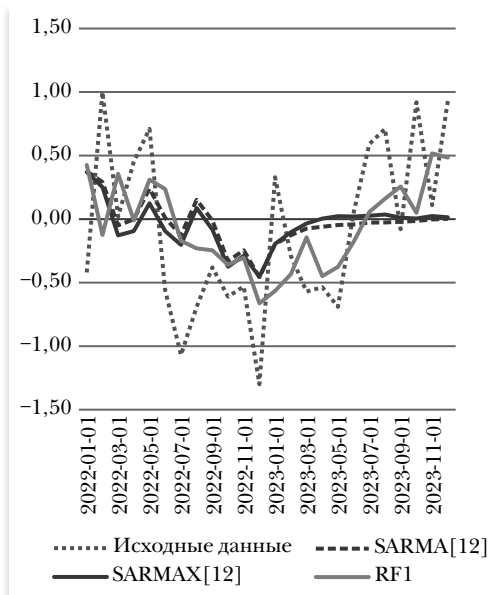


**Рис. П12.**

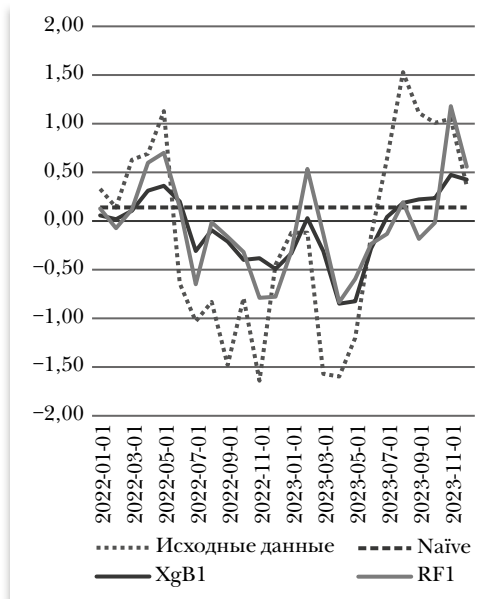
Прогнозирование ИПЦ, Саратовская область



**Рис. П13.**  
Прогнозирование ИПЦ, Республика Удмуртия



**Рис. П14.**  
Прогнозирование ИПЦ, Ульяновская область



**Рис. П15.**  
Прогнозирование ИПЦ, Республика Чувашия

## П4. Средневзвешенные величины RMSE

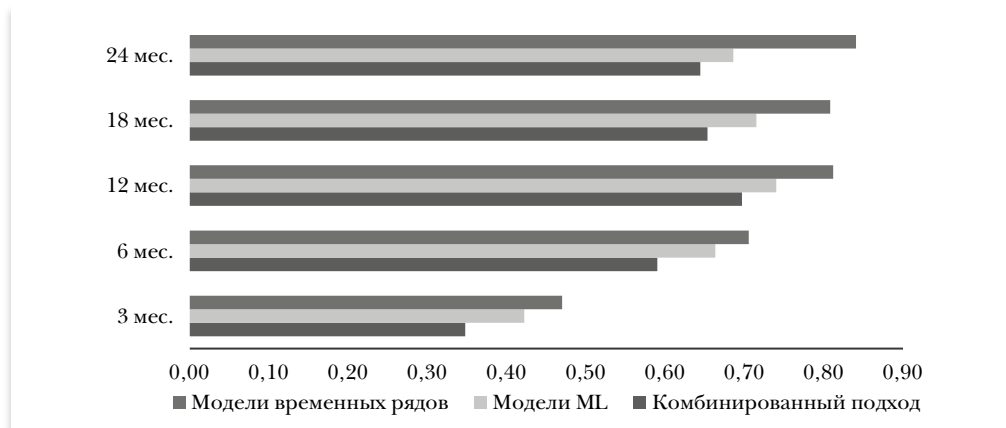


Рис. П16.

Средневзвешенные величины RMSE трех подходов к прогнозированию ИПЦ г/г в регионах ПФО на рассматриваемые периоды

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Букина Т.В., Кашин Д.В.** (2024). Прогнозирование региональной инфляции: эконометрические модели или методы машинного обучения? // *Экономический журнал ВШЭ*. № 28 (1). С. 81–107. [Bukina T.V., Kashin D.V. (2024). Regional inflation forecasting: Econometric models versus machine learning methods? *The HSE Economic Journal*, 28 (1), 81–107 (in Russian).]
- Семитуркин О., Шевелев А.** (2022). Прогнозирование региональной инфляции с помощью методов машинного обучения на примере макрорегиона Сибирь // *Банк России*. № 91/март. [Semiturkin O., Shevelev A. (2022). Forecasting regional inflation rates using machine learning methods: The case of Siberia macroregion. *Bank of Russia*, 91/March (in Russian).]
- Almosova A., Andresen N.** (2023). Nonlinear inflation forecasting with recurrent neural networks. *Journal of Forecasting*, 42 (2), 240–259.
- Baciu I.C.** (2015). Stochastic models for forecasting inflation rate. Empirical evidence from Romania. *Procedia Economics and Finance*, 20, 44–52.
- Baybuza I.** (2018). Inflation forecasting using machine learning methods. *Russian Journal of Money and Finance*, 77 (4), 42–59.
- Chakraborty C., Joseph A.** (2017). Machine learning at central banks. *Bank of England Working Paper no. 674*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3031796> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3031796>
- Doguwa S.I., Alade S.O.** (2013). Short-term inflation forecasting models for Nigeria. *CBN Journal of Applied Statistics*, 4 (3), 1–29.
- Elliott G., Timmermann A.** (2005). Optimal forecast combination under regime switching. *International Economic Review*, 46 (4), 1081–1102.
- Faust J., Wright J.H.** (2013). Forecasting inflation. *Handbook of Economic Forecasting*, 2, 2–56. Amsterdam: Elsevier.

- Kapetanios G., Labhard V., Price S.** (2008). Forecast combination and the Bank of England's suite of statistical forecasting models. *Economic Modelling*, 25 (4), 772–792.
- Lidiema C.** (2017). Modelling and forecasting inflation rate in Kenya using SARIMA and Holt-Winters triple exponential smoothing. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 6 (3), 161–169.
- Mihretu M.E.** (2023). Inflation forecasting models and forecasting combination analysis: The case of Ethiopia. *National Bank of Ethiopia*, April, 136. Available at: <https://nbe.gov.et/wp-content/uploads/2023/07/Birritu-Magazine-136.pdf>
- Morlidge S.** (2013). How good is a “good” forecast? Forecast errors and their avoidability. *Foresight: The International Journal of Applied Forecasting*, 30, 5–11.
- Mustapha A.M., Kubalu A.I.** (2016). Application of box-inflation dynamics. *Ilimi Journal of Arts and Social Sciences*, 2 (1), 127–142.
- Nyoni T., Mutongi C.** (2019). Modeling and forecasting inflation in the Gambia: An ARMA approach. *MPRA Paper 93980*. University Library of Munich, Germany.
- Nyoni T., Nathaniel S.P.** (2018). Modeling rates of inflation in Nigeria: An application of ARMA, ARIMA and GARCH models. *Munich Personal RePEc Archive, Paper no. 91351*.
- Öğünç F., Akdoğan K., Başer S., Chadwick M.G., Ertuğ D., Hülagü T., Kösem S., Özmen M.U., Tekatlı N.** (2013). Short-term inflation forecasting models for Turkey and a forecast combination analysis. *Economic Modelling*, 33, 312–325.
- Otu O.A., Osuji G.A., Opara J., Mbachu H.I., Iheagwara A.I.** (2014). Application of Sarima models in modelling and forecasting Nigeria's inflation rates. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 2 (1), 16–28.
- Popoola O.P., Ayanrinde A.W., Rafiu A.A., Odusina M.T.** (2017). Time series analysis to model and forecast inflation rate in Nigeria. *Annals. Computer Science Series*, 15 (1), 174–178.
- Pratap B., Sengupta S.** (2019). Macroeconomic forecasting in India: Does machine learning hold the key to better forecasts? *RBI Working Paper Series, no. 04/2019*, Reserve Bank of India, Mumbai, India.
- Saz G.** (2011). The efficacy of SARIMA models for forecasting inflation rates in developing countries: The case for Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 62, 111–142.
- Tamuke E., Jackson E.A., Sillah A.** (2018). Forecasting inflation in Sierra Leone using ARIMA and ARIMAX: A comparative evaluation. Model building and analysis team. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 9 (1), 63–74.
- Tena J.D., Espasa A., Pino G.** (2010). Forecasting Spanish inflation using the maximum disaggregation level by sectors and geographical areas. *International Regional Science Review*, 33 (2), 181–204.
- Udom P., Phumchusri N.** (2014). A comparison study between time series model and ARIMA model for sales forecasting of distributor in plastic industry. *IOSR Journal of Engineering*, 4 (2), 32–38.
- Uwilingiyimana C., Munga'tu J., Harerimana J.D.** (2015). Forecasting inflation in Kenya using ARIMA-GARCH models. *International Journal of Management and Commerce Innovations*, 3 (2), 15–27.

Поступила в редакцию 20.11.2024

Received 20.11.2024

**M.A. Gabov**

Perm Territorial Division of the Ural Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation; HSE University, Perm, Russia

**T.V. Bukina**

HSE University, Perm, Russia

**D.V. Kashin**

HSE University, Perm, Russia

## **Comparative analysis of regional inflation forecasting models<sup>12</sup>**

**Abstract.** The study aims to compare approaches to forecasting the monthly level of consumer price index (CPI  $y/y$ ) in the regions of the Volga Federal District using time series models and machine learning methods. This study attempts to select the most appropriate and efficient models for predicting the regional general price level index. The paper also shows the use of a combined approach, which is based on the combination of both methods. The results show that machine learning models provide more stable and accurate forecasts than econometric models – especially over long forecasting periods (6 months or more). However, for several regions, we found evidence of the effectiveness of time series models for the short term – for several regions, different specifications of extended autoregressive models perform better than the machine learning model approach when forecasting for 1 and 3 months. The results of the combined approach are comparable to the forecasts of machine learning models and more often provide more accurate forecasts for 12 and 24 months. The study showed that it was not possible to detect a sustainable effect of regional characteristics in the forecasting results caused by the specifics of the region, namely the volatility of inflation and the structure of the regional economy.

**Keywords:** *forecasting, regional inflation, machine learning, econometric modeling, combined approach.*

JEL Classification: E31, E37.

For reference: **Gabov M.A., Bukina T.V., Kashin D.V.** (2025). Comparative analysis of regional inflation forecasting models. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 87–117.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_87-117

EDN: WBWFAU

---

<sup>12</sup> The views expressed herein are solely those of the authors. 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 authors.

We thank the anonymous reviewers for comments and suggestions which helped us improve the paper.

**Н.С. Телятников**

НИУ «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург

## Разрыв между правами собственности и контроля и дивидендная политика российских компаний

**Аннотация.** Изучение дивидендной политики в разрезе корпоративного управления вызывает большой интерес ввиду неоднозначных результатов как в теоретических, так и в эмпирических работах. В настоящей статье проверяются гипотезы о влиянии сложной структуры акционерного капитала, формируемой путем выпуска акций разных типов, а также разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера, на вероятность выплаты дивидендов и их размер. В исследовании используется уникальный и собранный частично вручную набор данных, охватывающий всю генеральную совокупность российских публичных нефинансовых компаний за 2011–2020 гг., акции которых котировались на Московской бирже. Особая ценность работы связана с квазиэкспериментальными условиями российской экономики, где большинство компаний с двумя типами акций возникло в результате решений правительства о приватизации / реорганизации отраслей. По результатам эконометрического анализа установлено, что вероятность выплаты дивидендов компаниями с двумя типами акций ниже, чем у компаний с одним типом акций. Более того, по мере роста разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера снижается как вероятность выплаты дивидендов, так и их размер. Исследование может иметь практическую ценность для регулятора (совершенствование регуляторных правил, касающихся компаний с двумя типами акций) и участников фондового рынка (формирование дивидендных инвестиционных портфелей).

**Ключевые слова:** разрыв между правами собственности и контроля, акции разных типов, дивидендная политика.

Классификация JEL: G34, G35.

Для цитирования: Телятников Н.С. (2025). Разрыв между правами собственности и контроля и дивидендная политика российских компаний // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 118–132.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_118-132

EDN: ZWVIRZ

### 1. Введение

Почему компании платят дивиденды и почему на это обращают внимание инвесторы? Так звучит дивидендная загадка Ф. Блэка (Black, 1976), которая до сих пор в полной мере не разгадана. Понимание механизмов выплаты дивидендов и влияющих на них факторов важно для регуляторов, обеспечивающих стабильность фондового рынка, для компаний при реализации краткосрочных и долгосрочных проектов, а также для отдельных инвесторов с целью формирования инвестиционных портфелей.

На сегодняшний день существует большое число теоретических концепций, которые пытаются объяснить дивидендную политику компаний: от теории идеального рынка, когда на стоимость акций и размер дивидендов влияет только финансовый поток, который генерирует компания, до теории жизненного цикла компании, сигнальной и агентской теорий.

В последнее время все большую популярность приобретает именно агентская теория, которая акцентирует отделение прав собственности (прав на денеж-

ный поток) от прав контроля (прав голоса), создающее стимулы для менеджеров / контролирующих акционеров искать иные, отличные от дивидендных выплат, способы получения дохода. Однако эмпирические свидетельства роли такого разрыва между правами на денежный поток и правами голоса при формировании дивидендной политики компании остаются противоречивыми.

Одним из основных механизмов отделения собственности и контроля является выпуск акций разных типов, нарушающий принцип «одна акция — один голос» (Lin, 2017). Классическим примером могут служить акции типов “А” и “В” в Швеции, где акции первого типа имеют в 10 раз больше голосов, чем акции второго типа; акции лояльности в Италии, которые удваивают права голоса при владении ими более 2 лет или обыкновенные и привилегированные акции в России, где владельцы привилегированных акций лишены (за исключением редких особых случаев) права голоса на собрании акционеров<sup>1</sup>. *Сложная структура акционерного капитала*, возникающая вследствие выпуска акций разных типов и характеризующаяся разрывом между правами собственности и контроля, предоставляет уникальную возможность тестирования агентской теории дивидендов.

Основная цель настоящей работы состоит в оценке влияния разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера на дивидендную политику компаний (что эмпирически тестирует агентскую теорию дивидендов) с использованием уникальных квазиэкспериментальных данных по российскому фондовому рынку. Как показано в недавней работе (Муравьев, Телятников, 2024), подавляющее большинство российских компаний с двумя типами акций — это компании, образованные в процессе приватизации или реорганизации секторов (в частности электроэнергетики) и выпустившие привилегированные акции в момент создания. Иными словами, выпуск привилегированных акций в большинстве российских компаний был (пред)определен решениями правительства, а не собственников компаний, что характерно для других стран. Этот факт если не полностью нивелирует, то по крайней мере существенно снижает влияние селективности выборки при анализе компаний с двумя типами акций, в том числе последствий разрыва между правами собственности и контроля для дивидендной политики. Применение квазиэкспериментальных данных является важным элементом научной новизны данной работы.

Другая цель работы — внести вклад в понимание плохо изученной дивидендной политики российских компаний. Действительно, исследования дивидендной политики и структуры акционерного капитала на российском рынке немногочисленны. Во многих современных статьях акцент делается на идентичность акционера, особенно в плане влияния государства на дивидендные выплаты (см., например, (Berezinets, Iina, Alekseeva, 2017)), а также воздействия влиятельных акционеров на дивидендную политику (Ershova, Zavertiaeva, Kirpishchikov, 2023). В более ранней работе (Алексева, Березинец, Ильина, 2011), опирающейся на данные до 2010 г., не обнаружено влияния концентрации собственности на дивидендные выплаты по обыкновенным акциям на данных до 2010 г. Важно отметить, что современные исследования с акцентом на разрыв в правах собственности и контроля на российских данных отсутствуют.

<sup>1</sup> Более подробно о сложной структуре акционерного капитала в России и мире можно прочитать в статье (Муравьев, Телятников, 2024).

## 2. Обзор литературы

Теоретические модели дивидендов очень глубоко разнообразны и во многом противоречивы. Так, по мнению Миллера и Модильяни (Miller, Modigliani, 1961), дивидендная политика является институциональным вопросом и на идеальном рынке не имеет значения, т.е. для цены акций важен лишь сам финансовый поток, который генерирует компания. Модель налоговой конъюнктуры подразумевает, что инвесторы могут предпочитать дивиденды приросту стоимости акций в зависимости от налогового режима (Vajaj, Vjih, 1990). В (Baker, Jabbouri, 2017) авторы считают, что компании выплачивают дивиденды с учетом инфляции с целью удовлетворить желание инвесторов получать доход в реальном выражении.

В соответствии с теорией жизненного цикла компании дивидендная политика зависит от стадии развития фирмы. Компании с потенциально высокими показателями роста жертвуют выплатой дивидендов, чтобы не привлекать более дорогого внешнего финансирования (Bulan, Subramanian, 2009). Теория «синицы в руках» постулирует, что инвесторы предпочитают несущие меньший риск дивиденды, а не потенциальный рост компании за счет реинвестирования прибыли (Bhattacharya, 1979). Согласно сигнальной модели, компании, выплачивающие дивиденды, подают сигнал о более высоких будущих доходах, даже если им придется отложить новые проекты или увеличить внешний долг (Miller, Rock, 1985).

Одной из самых влиятельных теорий, объясняющих дивидендную политику компаний, является агентская теория. Она делает акцент на агентских проблемах, возникающих как по линии акционеры – менеджеры, так и по линии крупные акционеры – миноритарные собственники (Shleifer, Vishny, 1997). Так, менеджеры могут злоупотреблять своим положением, неэффективно распоряжаясь ресурсами компании. Это, например, проявляется в использовании прибыли для финансирования плохих, не обеспечивающих необходимой доходности, проектов, а не для выплаты дивидендов акционерам (Jensen, 1986). Проблема особенно актуальна в случае значительного распыления собственности, порождающего проблему безбилетника (Berle, Means, 1932).

Концентрация прав собственности у крупнейшего акционера с сильными стимулами контроля над менеджерами способна решить проблему безбилетника (Shleifer, Vishny, 1986). Однако такая концентрация может способствовать извлечению крупными акционерами частных выгод контроля (минуя распределение прибыли посредством дивидендов), что наносит прямой ущерб миноритариям (Shleifer, Vishny, 1997). В целом с точки зрения агентской теории принципиальное значение имеет разрыв между правами контроля и правами на денежный поток, например при концентрации контроля у менеджеров, не имеющих значительных пакетов акций, или же при наличии крупного акционера, полностью контролирующего фирму, но при этом не имеющего всех прав на генерируемый ею денежный поток. Большинство теоретических исследований предсказывает *негативное влияние разрыва на вероятность выплаты и размер дивидендов*. В то же время ряд работ указывает: менеджеры / крупные собственники могут использовать дивиденды в качестве инструмента снижения масштаба агентской проблемы. Это необходимо для поддержания репутации справедливого отношения

к миноритариям, что облегчает доступ к внешнему финансированию (La Porta et al., 2000).

В целом ряде эмпирических исследований, как правило, относительно недавних, предприняты попытки квантифицировать разрыв между правами собственности (на денежный поток) и правами контроля (управления) с целью оценить его влияние на дивидендную политику компаний. Инструментом для этого обычно служат компании с акциями разных типов, например, дающие акционерам равные права на получение дивидендов, но разные — на участие в управлении<sup>2</sup>. Такие компании типичны для большинства экономик (Kim, Matos, Xu, 2018) и позволяют непосредственно наблюдать отделение собственности от контроля.

В частности, выполненный на американских данных анализ авторами (Amoako-Adu, Baulkaran, Smith, 2014) указывает на негативное влияние сложной структуры акционерного капитала на дивидендные выплаты (долю дивидендов в прибыли компании) и отрицательную зависимость между их величиной и разрывом в правах собственности и контроля. Анализируя данные по немецким компаниям, для которых свойственна высокая концентрация прав собственности у крупнейшего акционера, авторы работы (Gugler, Yurtoglu, 2003) находят меньший размер дивидендов в тех из них, где наблюдается отход от принципа «одна акция — один голос». Выполненный в статье (Mancinelli, Ozkan, 2006) анализ итальянских компаний, для которых также характерна существенная концентрация собственности, подтверждает этот негативный результат. Равным образом, в (Kim, Jo, Yoon, 2013) выявлено негативное влияние разрыва на дивидендные выплаты в Корее. Авторы также обнаружили положительное влияние разрыва на объем выкупаемых компанией акций. При этом установлено, что обратный выкуп снижает стоимость компании. Авторы считают, что обратный выкуп не эквивалентен дивидендам и связан не со стратегическими целями компании, а со специфическими интересами крупнейших акционеров.

В то же время авторы работы (Jordan, Liu, Wu, 2014), используя данные по американскому рынку с 1995 по 2002 г., обнаруживают, что компании с двумя типами акций платят более высокие дивиденды, чем компании с одним типом акций. В (Lei, Li, Yu, 2019) было исследовано 135 компаний на продолжительном временном отрезке — с 1994 по 2015 г. — и установлено, что вероятность выплаты дивидендов (как по голосующим акциям, так и по акциям без права голоса) оказывается выше в фирмах с акциями двух типов. Однако при выкупе акций компания отдаст приоритет голосующим акциям. Анализ итальянских компаний в статье (Cesari, 2012) показал, что разрыв в правах собственности и голоса приводит к более высокому объему выплаты дивидендов, что объясняется попытками контролирующего акционера снизить агентскую проблему.

Противоречивые результаты теоретических и эмпирических работ не позволяют однозначно определить влияния сложной структуры акционерного капитала и разрыва между правами собственности и контроля на дивидендные выплаты компаний. Поскольку большинство работ все же указывают на негативное влияние, именно оно взято за основу при выдвижении гипотез настоящего исследования.

<sup>2</sup> В идеале это — компании, выпускающие акции, которые идентичны во всех отношениях (дивиденд, ликвидационная стоимость и так далее), но отличаются правами на управление.

**Гипотеза Н1:** вероятность выплаты дивидендов компаниями со сложной структурой акционерного капитала (с двумя типами акций) ниже, чем у компаний с одним типом акций<sup>3</sup>.

**Гипотеза Н2:** вероятность выплаты дивидендов по обыкновенным акциям снижается по мере роста разрыва между правами собственности и голоса крупнейшего акционера.

**Гипотеза Н3:** компании с двумя типами акций будут в среднем выплачивать меньше дивидендов, чем компании с одним типом акций.

**Гипотеза Н4:** размер дивидендов снижается по мере роста разрыва между правами собственности и голоса крупнейшего акционера.

Неоднозначность и противоречивость имеющихся результатов во многом определяется сложностями измерения агентской проблемы в фирмах. Например, концентрация собственности, в том числе у инсайдеров, связана с двумя хорошо известными разнонаправленными эффектами, а именно выравниванием стимулов и «окапыванием», которые чрезвычайно трудно разделить (Morck, Shleifer, Vishny, 1988; Forst, Hettler, Barniv, 2019). Исследования же компаний с двумя типами акций, в которых можно достаточно точно оценить масштаб агентской проблемы, страдают от селективности выборки. Действительно, в большинстве стран компании с двумя типами акций – весьма специфичны, они заметно отличаются от генеральной совокупности всех фирм. В частности, решения о выпуске акций разных типов обычно связаны с совокупностью наблюдаемых и ненаблюдаемых факторов, влияющих также на результативность компаний (Gompers, Ishii, Metrick, 2010 г.; Nguyen, Xu, 2010)<sup>4</sup>. С эмпирической точки зрения это – серьезная проблема, вынуждающая исследователей экономических последствий отхода от принципа «одна акция – один голос» подбирать аналоги для фирм с двумя типами акций среди фирм с одним типом акций (например, с помощью метода мэтчинга) или же использовать другие методы учета неслучайного отбора в группу фирм с двумя типами акций. На данный момент имеется лишь несколько работ, которые опираются на естественные эксперименты, генерирующие разрыв между собственностью и контролем, где проблема неслучайного отбора не является существенной (например, (Nüesch, 2016)). В этом контексте исторические условия формирования структуры акционерного капитала в публичных компаниях России имеют *уникальный квазиэкспериментальный характер*, а применение российских данных для исследования последствий упомянутого разрыва является элементом научной новизны.

### 3. Данные и методология

В статье использована уникальная и собранная частично вручную база данных, охватывающая всю генеральную совокупность российских публичных нефинансовых компаний, акции которых обращались на Московской бирже, в период с 2011 по 2020 г. Финансовые компании были исключены из анализа ввиду особого режима регулирования и специфической финансовой отчетности. База данных включает 286 нефинансовых компаний России, из которых 88 компаний имели

<sup>3</sup> В настоящей статье рассматривается дивидендная политика применительно к обыкновенным акциям, поскольку дивиденд по привилегированным акциям, как правило, определен в уставе компании, например в виде доли чистой прибыли, разделенной на общее число привилегированных акций, или фиксированной суммы на акцию. Этот факт существенно сужает пространство выбора размера дивиденда по привилегированным акциям.

<sup>4</sup> Как правило, решения о выпуске акций разных типов принимаются предпринимателями в момент выхода на фондовый рынок. Эти решения неслучайны и обычно связаны с желанием сохранить контроль над фирмой при привлечении внешнего финансирования. В целом выпуск акций двух типов более характерен для инновационных и быстрорастущих компаний.

два типа акций, как минимум, в одном из годов наблюдения. Общее число наблюдений составляет 1925. Все компании входили в листинг Московской биржи и имели рыночную капитализацию.

Сбор данных происходил в несколько этапов. Вначале с сайта Московской биржи была собрана информация о листинге всех компаний по состоянию на конец каждого года за исключением финансовых компаний. Затем по каждой компании была собрана информация о рыночной капитализации, выручке, прибыли, размере долга, отраслевой принадлежности, сумме дивидендных выплат. Далее из раздела 6.5 квартальных отчетов эмитентов была взята информация о доле крупнейшего акционера в уставном капитале (доле в генерируемом компанией денежном потоке, т.е. правами на денежные потоки) и доле прав контроля (доле голосов на общем собрании акционеров, т.е. права голоса) на момент проведения очередных годовых собраний акционеров, обычно в мае–июне каждого года. Разрыв между правами собственности и контроля измеряется как разрыв между правами голоса и правами на денежные потоки крупнейших акционеров компаний. Источником данных является база «СКРИН» — Система комплексного раскрытия информации об эмитентах и профессиональных участниках фондового рынка.

Подчеркнем, что акцент в настоящей работе — как и в большинстве исследований последствий разрыва между правами собственности и контроля — сделан на крупнейшем акционере. В российских реалиях его можно обосновать значительной концентрацией прав собственности и контроля у крупнейших собственников (см., например, (Iwasaki, Mizobata, Muravyev, 2018)), позволяющей им иметь большинство в совете директоров — органе, определяющем рекомендуемый размер дивидендов перед собранием акционеров. В такой ситуации роль вторых, третьих и т.д. акционеров при определении дивидендов оказывается явно второстепенной<sup>5</sup>.

Поясним также расчет ключевого показателя исследования — разрыва между правами собственности и контроля на двух примерах. Согласно данным раздела 6.5 квартального отчета за IV квартал 2019 г., по состоянию на 20 мая 2019 г. крупнейший собственник ПАО «Ростелеком» — Росимущество — владел 48,71% голосов, но только 45,04% капитала компании («доля принадлежавших лицу обыкновенных акций эмитента» и «доля участия лица в уставном капитале эмитента» соответственно). Равным образом, по состоянию на 2 июня 2019 г. крупнейший акционер ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез» — ОАО «НГК «Славнефть»» — владел 39,2% капитала, но распоряжался 50,78% голосов на собрании акционеров. Согласно стандартному подходу (например, (Kim, Jo, Yoon, 2013)), это означает разрыв в размере 3,67% и почти в 12% для первой и второй компании соответственно.

Необходимо также подчеркнуть, что дальнейший анализ сфокусирован на дивидендах по обыкновенным акциям российских компаний. Это связано с особенностями статуса привилегированных акций в России, в частности наличия в уставах подавляющего большинства компаний с двумя типами акций положения о том, что дивиденд по привилегированным акциям определяется в виде процента от чистой прибыли (см., например, (Muravyev, 2013))<sup>6</sup>. Подобного рода ограничения на дивиденды не позволяют в полной мере проследить предпочтения менеджеров /

<sup>5</sup> Исследования роли второго крупнейшего акционера при выборе дивидендной политики в целом немногочисленны. Например, (Wang et al., 2023) на китайских данных показывают, что второй крупнейший акционер имеет значение только в ситуации, когда обладает значительным пакетом акций, сопоставимым с пакетом крупнейшего акционера.

<sup>6</sup> Согласно уставу ПАО «Ростелеком», владельцы привилегированных акций имеют право на получение ежегодного фиксированного дивиденда, рассчитываемого в процентах от чистой прибыли компании. При этом дивиденд по привилегированной акции не может быть ниже дивиденда по обыкновенной акции.

контролирующих акционеров в отношении выплаты и размера дивидендов, опираясь на данные по привилегированным акциям. Напротив, эти предпочтения легко увидеть в отношении дивидендов по обыкновенным акциям, свободным от любых ограничений.

Эмпирическая часть данного исследования опирается на методы дескриптивного и эконометрического анализов. Дескриптивный анализ используется для демонстрации динамики и различий в дивидендной политике компаний с одним и двумя типами акций. Методы эконометрического анализа используются для анализа связи между дивидендной политикой российских компаний и структурой акционерного капитала.

Для проверки гипотез Н1 и Н2 используется бинарная зависимая переменная  $Div$  – для факта выплаты дивидендов по обыкновенным акциям, а для проверки гипотез Н3 и Н4 цензурированная (снизу) переменная  $Div\ ratio$  – для размера дивидендов по обыкновенным акциям (доли в чистой прибыли). В случае бинарной зависимой переменной можно использовать как линейную вероятностную модель, так и логит- и пробит-модели. В случае цензурированной зависимой переменной, как правило, применяется Тобит-модель. Важная составляющая анализа – наличие панельных данных, что позволяет моделировать ненаблюдаемую гетерогенность фирм с целью обеспечения состоятельности и / или эффективности оценок параметров модели.

Принимая во внимание существенные недостатки линейной вероятностной модели (гетероскедастичность, предсказанные вероятности за пределами интервала  $[0, 1]$  и т.п.), несостоятельность оценок пробит-модели с фиксированными эффектами (Verbeek, 2017) и необходимость существенной вариации зависимой переменной (переключений с 0 на 1) в модели логит с фиксированными эффектами, а также ограничение на размер корреляции до 0,5 для модели логит со случайными эффектами (Maddala, 1983), для проверки гипотез Н1 и Н2 в работе используется пробит-модель со случайными эффектами. В общем виде ее можно представить следующим образом:

$$\text{Prob}(Div = 1) = \Phi(\alpha_i + \beta GAP_{it} + X_{it}\phi + v_i), \quad (1)$$

где в качестве зависимой переменной выступает  $Div$ , которая принимает значение 1 в случае выплаты дивидендов и 0 при их отсутствии; переменная интереса обозначена  $GAP$  и может являться либо дамми-переменной для фирм с двумя типами акций ( $Dual$ ), либо мерой разрыва между правами собственности и контроля ( $Wedge$ );  $X$  – вектор контрольных переменных;  $\alpha$  – эффект ненаблюдаемых и неизменных во времени характеристик фирм;  $v$  – общие для всех фирм влияния времени (фиксированные влияния периодов наблюдения). Литерой  $\Phi$  обозначена интегральная функция распределения (CDF) стандартного нормального распределения.

Применена модель Тобит, поскольку значительное число компаний не платят дивидендов, что приводит к большому числу нулевых значений в переменной  $Div\ ratio$ <sup>7</sup>. Учитывая сложности оценивания модели Тобит с фиксированными эффектами (Verbeek, 2017), для проверки гипотез Н3 и Н4 используется модель Тобит со случайными эффектами. В общем виде модель может быть записана следующим образом (Verbeek, 2017):

$$\begin{aligned} Div\ ratio_{it}^* &= \alpha_i + \beta GAP_{it} + X_{it}\phi + v_i + \varepsilon_{it}, \\ Div\ ratio_{it} &= Div\ ratio_{it}^*, \quad Div\ ratio_{it}^* > 0, \quad Div\ ratio_{it} = 0, \quad Div\ ratio_{it}^* < 0, \end{aligned} \quad (2)$$

<sup>7</sup> Модель Тобит – традиционна для исследований дивидендной политики компаний, см., например, (Thompson, Adasi Manu, 2021; Ershova, Zavertiaeva, Kirpishchikov, 2023).

где зависимой переменной выступает отношение суммы дивидендов к чистой прибыли компании – *Div ratio*, представляющая собой цензурированную в нуле латентную (ненаблюдаемую) непрерывно распределенную переменную *Div ratio*\*

Набор контрольных переменных в моделях (1) и (2) является стандартным для подобных эмпирических работ и включает размер фирмы, рентабельность активов, финансовый рычаг и отраслевые фиктивные переменные (Mancinelli, Ozkan, 2006, Verzins, Vøhren, Stacescu, 2018).

Регрессионный анализ выполнен как на всем массиве данных (назовем его условно, широкой выборки), включающем компании с одним и двумя типами акций, так и на подвыборке компаний с двумя типами акций (узкая выборка). С целью учета потенциальной гетероскедастичности и автокорреляции в модели (1) рассчитаны кластер-робастные стандартные ошибки, а в модели (2) – с применением метода бутстрапирования с 250 репликациями. Оценка параметров всех моделей выполнена с использованием статистического пакета Stata 17.

## 4. Результаты исследования

### 4.1. Дескриптивный анализ

Описательная статистика основных переменных представлена в табл. 1. Из ее данных видно, что 32% компаний имеют два типа акций, что много по мировым стандартам (Муравьев, Телятников, 2024). В среднем 40% компаний платят дивиденды по обыкновенным акциям, направляя на это 18,6% чистой прибыли.

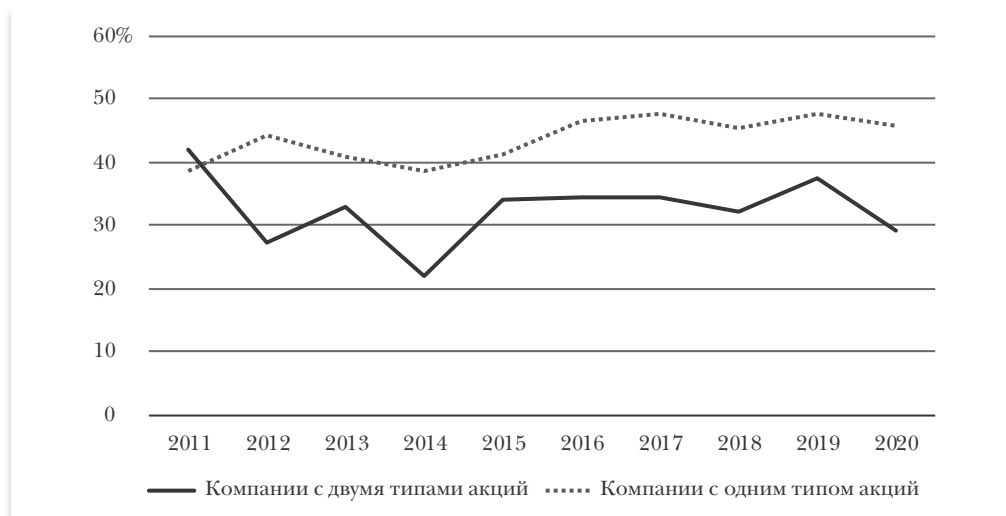
Таблица 1.

Описательная статистика основных переменных

Переменная	Описание	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
<i>Div</i>	Фиктивная переменная для факта выплаты дивидендов по обыкновенным акциям	0,4	0	0,49	0	1
<i>Div ratio</i>	Отношение размера дивидендов по обыкновенным акциям к чистой прибыли компании	0,186	0	0,334	0	1,31
<i>Dual</i>	Фиктивная переменная для двух типов акций	0,32	0,00	0,47	0,00	1,00
<i>Wedge</i>	Разрыв между правами собственности и контроля, %	2	0,00	4,38	-12,57	23,30
<i>ROA</i>	Рентабельность активов, отношение прибыли до налогов к стоимости активов, %	0,07	0,07	0,12	-0,36	0,47
<i>Leverage</i>	Финансовый рычаг (отношение совокупного долга к активам)	0,61	0,5	0,35	0,01	1,79
<i>Firm_size</i>	Размер фирмы, логарифм выручки	23,52	23,83	3,08	0,00	29,79

Примечание. Число наблюдений = 1925.

Источник: рассчитано автором.

**Рис. 1.**

Доля компаний, выплачивающих дивиденды по обыкновенным акциям по годам в разрезе компаний с одним и двумя типами акций

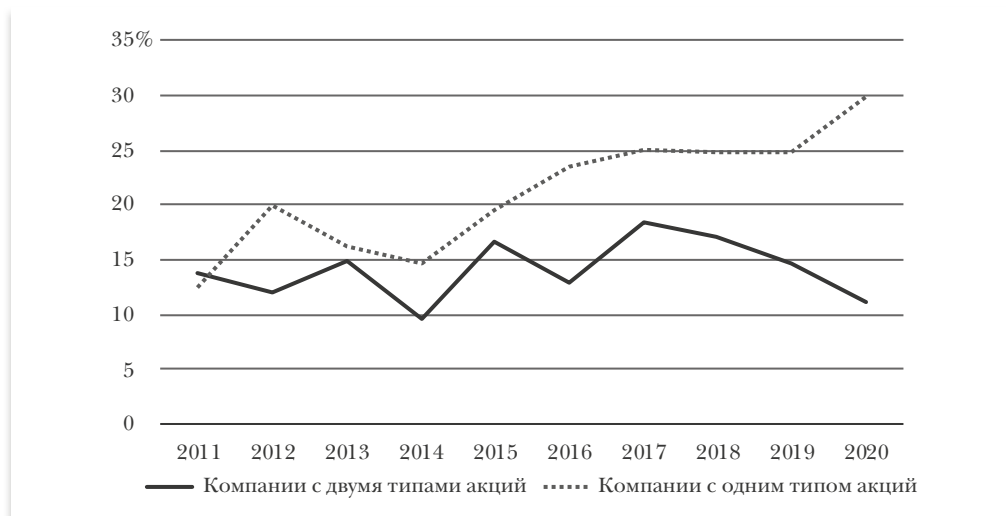
Источник: рассчитано автором.

Среднее значение разрыва между правами собственности и контроля составляет 2% по всему массиву данных (широкая выборка). Если рассматривать только компании с двумя типами акций (узкая выборка), то среднее значение разрыва составит около 6%, оно стабильно во времени и меняется в диапазоне с 5,2 до 6,6% без четко выраженного тренда.

Российским компаниям в среднем свойственна умеренная долговая нагрузка в 58% и умеренная результативность – средняя рентабельность активов составляет 7%. Для исключения возможного влияния выбросов на результаты эконометрического анализа финансовые переменные *Div ratio*, *ROA* и *Leverage* были винзорированы на уровне 2,5%.

Доля компаний, выплачивающих дивиденды по обыкновенным акциям, достаточно стабильна во времени, явного тренда не наблюдается. На рис. 1 видно, что, за исключением 2011 г., доля плательщиков дивидендов по обыкновенным акциям существенно больше в группе компаний с одним типом акций по сравнению с группой компаний, выпустивших два типа акций. В среднем дивиденды по обыкновенным акциям платят 44% компаний с одним типом акций и 32% – с двумя типами акций. Эти данные можно интерпретировать как первое свидетельство негативного влияния сложной структуры акционерного капитала (разрыва между правами собственности и контроля) на дивиденды российских компаний.

Доля чистой прибыли, направляемая на выплату дивидендов по обыкновенным акциям, после 2011 г. также заметно ниже для компаний с двумя типами акций (рис. 2). Для компаний с одним типом акций в целом заметна тенденция на повышение *Div ratio*, за исключением 2014 г., когда против

**Рис. 2.**

*Div ratio* для компаний с одним и двумя типами акций

Источник: рассчитано автором.

России были введены первые существенные санкции. После 2017 г. заметна тенденция снижения *Div ratio* для компаний с двумя типами акций.

#### 4.2. Эконометрический анализ

Результаты оценивания моделей для проверки выдвинутых гипотез представлены в табл. 2. В столбцах 2–5 представлены результаты для широкой выборки, в столбцах 6–7 – для узкой выборки, включающей только компании с двумя типами акций. Результаты в столбцах 2, 3 и 6 соответствуют пробит-модели бинарного выбора (зависимая переменная – *Div*) со случайными эффектами и представляют собой предельные эффекты. В столбцах 4, 5 и 7 представлены результаты оценивания модели Тобит с зависимой переменной *Div ratio*<sup>8</sup>.

Результаты оценивания моделей для гипотез H1 и H2, где в качестве зависимой переменной выступает бинарная переменная *Div*, представлены в столбцах 2, 3 и 6. Значение *p-value* статистик Вальда меньше 0,05 показывает значимость моделей в целом. Также на основе теста Бройша–Пагана можно сделать вывод о наличии ненаблюдаемой гетерогенности среди компаний на уровне 5% на всем массиве данных и на уровне 10% – на узкой выборке компаний с двумя типами акций, что свидетельствует о необходимости использовать модели со случайными эффектами в силу неэффективности оценок моделей сквозной регрессии.

Результаты в столбце 2 показывают, что предельные эффекты при переменной *Dual* равен  $-0,084$  и статистически значим на уровне 5%. Это означает, что вероятность выплаты дивидендов компаниями с двумя типами акций на 8,4% ниже, чем в компаниях с одним типом акций. Этот результат не дает оснований отвергнуть гипотезу H1.

В столбцах 3 и 6 представлены результаты для переменной интереса *Wedge*. Коэффициенты при переменной статистически значимы на уровне 1% и имеют

<sup>8</sup> Также в рамках регрессионного анализа были рассмотрены динамические модели, по результатам которых основные выводы не меняются.

Таблица 2.

## Результаты регрессионного анализа

Гипотеза	H1	H2	H3	H4	H2	H4
1	2	3	4	5	6	7
Зависимая переменная	<i>Div</i>	<i>Div</i>	<i>Div ratio</i>	<i>Div ratio</i>	<i>Div</i>	<i>Div ratio</i>
<i>Dual</i>	-0,084** (0,039)		-0,152* (0,084)			
<i>Wedge</i>		-0,012*** (0,004)		-0,029*** (0,009)	-0,012*** (0,004)	-0,031*** (0,012)
<i>Leverage</i>	-0,281*** (0,055)	-0,287*** (0,055)	-0,529*** (0,117)	-0,537*** (0,112)	-0,324*** (0,076)	-0,757*** (0,185)
<i>Firm_size</i>	0,043** (0,019)	0,043** (0,019)	0,087** (0,042)	0,085** (0,038)	0,012** (0,005)	0,013 (0,034)
<i>ROA</i>	0,698*** (0,109)	0,699*** (0,109)	1,642*** (0,214)	1,660*** (0,211)	0,571*** (0,191)	1,676*** (0,476)
<i>Industry dummies</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Time dummies</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Число наблюдений	1925	1925	1925	1925	605	618

**Примечание.** Для зависимой переменной *Div* указаны значения предельных эффектов, а для зависимой переменной *Div ratio* – непосредственно коэффициенты регрессии; *Industry dummies* – переменная индустрий; *Time dummies* – переменная времени. В скобках указаны кластер-робастные стандартные ошибки для пробит-модели и ошибки, рассчитанные методом бутстрапирования, для модели Тобит. При оценивании пробит-модели на узкой подвыборке в двух отраслях оказывается недостаточно наблюдений для корректного оценивания параметров, в результате чего 13 наблюдений не используются. Уровни значимости коэффициентов / предельных эффектов помечены символами «\*\*\*», «\*\*», «\*», они значимы на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Источник: рассчитано автором.

отрицательный знак, как для всего массива данных (столбец 3), так и для подвыборки компаний с двумя типами акций (столбец 6). Таким образом, увеличение разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера на 1 п.п. снижает вероятность выплаты дивидендов по обыкновенным акциям в среднем на 1,2%<sup>9</sup>. Важно отметить, что значение оценок на широкой и узкой выборке совпадает, это может свидетельствовать об устойчивости результатов в целом. Полученные оценки не дают оснований отвергнуть гипотезу H2.

Результаты оценивания моделей для гипотез H3 и H4, где в качестве зависимой переменной выступает непрерывная переменная *Div ratio*, представлены в столбцах 4, 5 и 7 табл. 2. В столбцах 4 и 5 показаны оценки для полного набора данных, в столбце 7 – для компаний с двумя типами акций. Результаты получены при помощи Тобит-модели со случайными эффектами и с левосторонним ограничением зависимой переменной в нуле. Все модели статистически значимы, значение p-value статистик Вальда < 0,05.

Результаты в столбце 4 показывают, что оценка параметра при переменной интереса *Dual* статистически значима на уровне 10%. *Div ratio* для компаний

<sup>9</sup> Стоит отметить, что в данных есть небольшое число компаний с отрицательным разрывом. Он возникает, когда крупнейший акционер владеет заметной долей привилегированных акций. Никаких последствий для дескриптивного анализа данных и интерпретации коэффициентов регрессии в данном анализе это не несет. Увеличение разрыва от -3 до -2% интерпретируется в том же ключе, что и рост от 5 до 6% (как рост разрыва). Малое число отрицательных значений не позволяет исследовать вопрос более детально (например, различающиеся эффекты, разные  $\beta$  для отрицательных и положительных значений разрыва).

с двумя типами акций – в среднем на 15,2 п.п. меньше, чем для компаний с одним типом акций. Этот результат не позволяет отвергнуть гипотезу H3.

Результаты оценок переменной интереса *Wedge* статистически значимы на уровне 1% как для широкого набора данных (столбец 5), так и только для компаний с двумя типами акций (столбец 7). Увеличение разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера на 1 п.п. снижает *Div ratio* на 2,9 п.п. на всем массиве данных и на 3,1 п.п. – только для компаний с двумя типами акций. В целом, оценки по широкой и узкой выборкам несильно отличаются, что подтверждает устойчивость результатов. Таким образом, полученные оценки не дают оснований отвергнуть гипотезу H4.

Все контрольные переменные имеют ожидаемые знаки. Оценки коэффициентов финансового рычага и рентабельности активов статистически значимы на уровне 1% для всех спецификаций. Более эффективные компании в среднем с большей вероятностью выплатят дивиденды, а их размер будет больше, в то время как увеличение финансового рычага снижает как вероятность выплаты дивидендов, так и их размер. Оценка параметра при переменной размера фирмы значима на уровне 5% для всей выборки. Более крупные компании в среднем с большей вероятностью выплатят дивиденды, и их размер будет больше.

## 5. Заключение

Настоящее исследование мотивировано неоднозначными результатами теоретических и эмпирических работ, исследующих влияние сложной структуры акционерного капитала и разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера на дивидендную политику компаний, а также слабо изученной дивидендной политикой российских компаний.

В работе используется уникальный и собранный частично вручную массив данных для всей генеральной совокупности российских публичных нефинансовых компаний с 2011 по 2020 г. Важная особенность российских данных – их квазиэкспериментальный характер, связанный с тем, что 89% компаний со сложной структурой акционерного капитала были созданы в ходе приватизации и реорганизации секторов (в частности электроэнергетики), т.е. *по инициативе государства*. Эта особенность может быть с успехом использована в дальнейших эмпирических исследованиях, направленных на более полное понимание последствий отделения собственности от контроля в корпорациях.

С помощью эконометрического анализа установлено, что наличие двух типов акций в российских компаниях приводит к снижению вероятности выплаты дивидендов по обыкновенным акциям, а также к снижению размера дивидендов. Данные результаты согласуются с исследованием (Amoako-Adu, Baulkaran, Smith, 2014), выполненным на американских данных, но не совпадают с нейтральным влиянием, выявленным в квазиэкспериментальных условиях Швейцарии (Nüesch, 2016).

Подтвержденное негативное влияние разрыва между правами собственности и контроля крупнейшего акционера совпадает с результатами (Amoako-Adu, Baulkaran, Smith, 2014) на американских данных, с оценками из (Kim, Jo, Yoon, 2013) на корейских данных, а также (Haw et al., 2018) на широком наборе данных из 22 стран Восточной Азии и Западной Европы. Результаты (Haw et al.,

2018) свидетельствуют о том, что развитие правовых институтов может нивелировать негативное влияние разрыва, что может быть актуально и для России.

Выявленные результаты свидетельствуют об усилении агентской проблемы между крупнейшим акционером и миноритариями в компаниях с двумя типами акций и в компаниях с большим разрывом между правами собственности и контроля крупнейшего акционера. В практической плоскости результаты данного исследования могут послужить основой для обновления регуляторных правил по отношению к таким компаниям и для формирования дивидендных инвестиционных портфелей.

Необходимо отметить несколько ограничений данной работы. Во-первых, в работе анализируются только публичные нефинансовые компании. Таким образом, нельзя прямо переносить полученные результаты на непубличные компании или компании финансового сектора. Во-вторых, в работе не учтены другие механизмы усиления прав контроля (коалиции акционеров, пирамидальные структуры владения и т.д.) ввиду отсутствия достоверных данных. В-третьих, в настоящей статье рассматривается дивидендная политика применительно только к обыкновенным акциям. Это связано с неполной свободой действий менеджеров / крупных акционеров при выборе дивидендов по привилегированным акциям, поскольку эти дивиденды, как правило, фиксированы или иным образом регламентированы в уставах российских компаний.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Алексеева Л.В., Березинец И.В., Ильина Ю.Б.** (2011). Влияние структуры собственности на дивидендную политику российских компаний // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент*. № 4. С. 3–31. [**Alekseeva L.V., Berezinets I.V., Plyina Y.B.** (2011). Influence of ownership structure on dividend policy of Russian companies. *Vestnik of St. Petersburg University. Management*, 4, 3–31 (in Russian).]
- Муравьев А.А., Телятников Н.С.** (2024). Компании с акциями разных типов: мировой опыт и российская практика // *Journal of Applied Economic Research*. № 3. С. 801–832. [**Muravyev A.A., Telyatnikov N.S.** (2024). Dual class stock companies: Global experience and Russian practice. *Journal of Applied Economic Research*, 3, 801–832 (in Russian).]
- Amoako-Adu B., Baulkaran V., Smith B.F.** (2014). Analysis of dividend policy of dual and single class US corporations. *Journal of Economics and Business*, 72, 1–29.
- Bajaj M., Vijh A.M.** (1990). Dividend clientele and the information content of dividend changes. *Journal of Financial Economics*, 26 (2), 193–219.
- Baker H.K., Jabbouri I.** (2017). How Moroccan institutional investors view dividend policy. *Managerial Finance*, 43 (12), 1332–1347.
- Berezinets I., Plyina Y., Alekseeva L.** (2017). Dividend policy and ownership structure: A study of Russian dual-class stock companies. *Corporate Ownership & Control*, 15 (1–1), 199–212.
- Berle A., Means G.** (1932). *The modern corporation and private property*. N.Y.: Commerce Clearing House.
- Berzins J., Bøhren Ø., Stacescu B.** (2018). Shareholder conflicts and dividends. *Review of Finance*, 22 (5), 1807–1840.
- Bhattacharya S.** (1979). Imperfect information, dividend policy, and “the bird in the hand” fallacy. *The Bell Journal of Economics*, 259–270.

- Black F.** (1976). The dividend puzzle. *Journal of Portfolio Management*, 2 (2), 5–8.
- Bulan L.T., Subramanian N.** (2009). The firm life cycle theory of dividends. *Dividends and Dividend Policy*, 1, 201–213.
- Cesari A. de** (2012). Expropriation of minority shareholders and payout policy. *The British Accounting Review*, 44 (4), 207–220.
- Ershova T., Zavertiaeva M., Kirpishchikov D.** (2023). The impact of influential shareholders on corporate dividend policy: Evidence from Russia. *Journal of Economic Studies*, 50 (4), 821–839 (in English).
- Forst A., Hettler B., Barniv R.R.** (2019). Insider ownership and financial analysts' information environment: Evidence from dual-class firms. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 34 (1), 30–53.
- Gompers P.A., Ishii J., Metrick A.** (2010). Extreme governance: An analysis of dual-class firms in the United States. *The Review of Financial Studies*, 23 (3), 1051–1088.
- Gugler K., Yurtoglu B.B.** (2003). Corporate governance and dividend pay-out policy in Germany. *European Economic Review*, 47 (4), 731–758.
- Haw I.M., Leung O., Liu Y., Wu W.** (2018). The impact of investment opportunities and investor protection on the dividend policies of ultimate owners. *NTU Management Review*, 28 (1), 175–212.
- Iwasaki I., Mizobata S., Muravyev A.** (2018). Ownership dynamics and firm performance in an emerging economy: A meta-analysis of the Russian literature. *Post-Communist Economies*, 30 (3), 290–333.
- Jensen M.C.** (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76 (2), 323–329.
- Jordan B.D., Liu M.H., Wu Q.** (2014). Corporate payout policy in dual-class firms. *Journal of Corporate Finance*, 26, 1–19.
- Kim H.J., Jo H., Yoon S.S.** (2013). Controlling shareholders' opportunistic use of share repurchases. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 41, 203–224.
- Kim J., Matos P., Xu T.** (2018). Multi-class shares around the world: The role of institutional investors. *Working paper Darden School of Business*, November 2018.
- La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R.W.** (2000). Agency problems and dividend policies around the world. *Journal of Finance*, 55 (1), 1–33.
- Lei A.Y., Li H., Yu J.** (2019). Corporate payouts in dual classes. *Managerial Finance*, 45 (12), 1542–1562.
- Lin Y.H.** (2017). Revisiting corporate control-enhancing mechanisms. In: P.M. Vasudev, S. Watson (eds.). *Global capital markets: A survey of legal and regulatory trends*. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar.
- Maddala G.S.** (1983). *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*. No. 3. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mancinelli L., Ozkan A.** (2006). Ownership structure and dividend policy: Evidence from Italian firms. *European Journal of Finance*, 12 (03), 265–282.
- Miller M.H., Modigliani F.** (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34 (4), 411–433.
- Miller M.H., Rock K.** (1985). Dividend policy under asymmetric information. *The Journal of Finance*, 40 (4), 1031–1051.
- Morck R., Shleifer A., Vishny R.W.** (1988). Management ownership and market valuation: An empirical analysis. *Journal of Financial Economics*, 20, 293–315.

- Muravyev A.** (2013). Investor protection and the value of shares: Evidence from statutory rules governing variations of shareholders' class rights in an emerging market. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 29 (6), 1344–1383.
- Nguyen V.T., Xu L.** (2010). The impact of dual class structure on earnings management activities. *Journal of Business Finance & Accounting*, 37 (3–4), 456–485.
- Nüesch S.** (2016). Dual-class shares, external financing needs, and firm performance. *Journal of Management & Governance*, 20, 525–551.
- Shleifer A., Vishny R.W.** (1986). Large shareholders and corporate control. Part 1. *Journal of Political Economy*, 94 (3), 461–488.
- Shleifer A., Vishny R.W.** (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52 (2), 737–783.
- Thompson E.K., Adasi Manu S.** (2021). The impact of board composition on the dividend policy of US firms. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 21 (5), 737–753.
- Verbeek M.** (2017). *A guide to modern econometrics*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Wang Q., Tang X., Liang H., Xue Y., Sun X.** (2023). How the second largest shareholder affects cash dividends? An empirical study in China. *International Journal of Emerging Markets*, 20 (4).

Поступила в редакцию 30.07.2024

Received 30.07.2024

N.S. Telyatnikov

National Research University Higher School of Economics (HSE University),  
Saint Petersburg, Russia

## The wedge between ownership and control and the dividend policy of the Russian companies

**Abstract.** The study of dividend policy in the context of corporate governance is of great interest due to the mixed results in both theoretical and empirical analyses. The article tests hypotheses about the impact of dual class stock and the associated gap between ownership and control in the hands of the largest shareholder on the likelihood of dividend payment and its size. The study uses a unique and partially manually collected dataset covering the entire population of the Russian public non-financial companies from 2011 to 2020, the shares of which were listed at the Moscow Exchange. The paper is especially valuable due to the quasi-experimental conditions of the Russian economy, where most companies with dual class stock emerged as a result of government decisions on privatization and reorganization of industries. According to the econometric analysis results the probability of paying dividends is lower in companies with dual class stock as compared to companies with single class shares. Moreover, as the wedge between ownership and control rights of the largest shareholder increases, both the probability of dividend payments and its size decrease. This study may have practical value for the regulator (improvements in the rules governing dual class stock companies) and stock market participants (choice of dividend investment portfolios).

**Keywords:** *dual class stock, ownership-control wedge, dividend policy.*

For reference: **Telyatnikov N.S.** (2025). The wedge between ownership and control and the dividend policy of the Russian companies. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 118–132 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_118-132

EDN: ZWVIRZ

Е.С. Котырло

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

М. Мун

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

## Возрастная дискриминация женщин при найме на работу: результаты эксперимента на онлайн-платформе<sup>1,2</sup>

**Аннотация.** В статье исследуется дискриминация женщин по возрасту при найме на работу. В статье обсуждается то, в какой мере онлайн-платформа найма может использоваться для проведения экспериментальных исследований дискриминации и в какой мере результаты могут быть перенесены на рынок труда. Небольшой эксперимент иллюстрирует наши доводы. Для анализа используется метод подачи фиктивных заявлений на вакансии, включающий три резюме, позиционирующих возраст заявителя как 26, 37 и 48 лет. Всего было направлено 600 заявок. В исследовании применяются коэффициенты чистой дискриминации и вероятностная модель, описывающая вероятность получения положительного отклика. Мы также используем подход к оценке дискриминации в размере предлагаемой заработной платы с учетом эндогенности получения приглашения методом инструментальных переменных. Нами установлено, что для соискательницы в возрасте 48 лет вероятность получить приглашение на собеседование на 22–23% ниже по сравнению с соискательницей 26 лет и 14% по сравнению с соискательницей 37 лет. Дискриминация этой группы проявляется в более длительном ожидании отклика и в предложениях по заработной плате, сходных с предложениями для наименее опытной соискательницы. Регрессионный анализ не подтверждает связи между вероятностью получить отклик на вакансию и величиной предлагаемой заработной платы для конкретной соискательницы. Таким образом, результаты не позволяют утверждать, что более высокая заработная плата чаще или реже предлагается кому-то из кандидатов.

**Ключевые слова:** метод резюме; эйджизм; рекрутинг; заработная плата; дискриминация при найме.

Классификация JEL: J14, J23, J31, C26.

Для цитирования: **Котырло Е.С., Мун М.** (2025). Возрастная дискриминация женщин при найме на работу: результаты эксперимента на онлайн-платформе // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 133–149.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_133-149

EDN: ZOYIZZ

### 1. Введение

В статье исследуется дискриминация женщин по возрасту при найме на работу. Этой теме посвящены исследования, проведенные в России и зарубежных странах: Венгрии (Berde, Mágó, 2022), Швеции (Carlsson, Eriksson 2019), странах Европы и США (Drydakis et al., 2018; Lippens et al. 2023; Riach, Rich 2002), Великобритании (Drydakis et al., 2022; Riach, Rich, 2010; Tinsley, 2012), Франции (Riach, Rich, 2006), России (Клепикова, 2019). Последствия дискриминации по возрасту для национальной экономики состоят в неполном использовании рабочей силы и снижении объемов производства относительно оптимального уровня, а также в дополнительных расходах на программы помощи безработным гражданам и пенсионные выплаты.

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

<sup>2</sup> Авторы благодарят анонимного рецензента за ценные замечания, которые позволили значительно улучшить статью.

Несмотря на интерес к теме возрастной дискриминации, этот вопрос остается малоизученным на российских данных. В частности, остается малоисследованным вопрос о том, какие рабочие места предлагаются соискателям в возрасте, наблюдается ли дискриминация в предлагаемых условиях занятости и вознаграждения. Популярным методом исследования дискриминации является метод фиктивных резюме. Мы анализируем преимущества и ограничения этого метода исследования. Мы также приводим результаты исследования возрастной дискриминации среди женщин при найме через онлайн-платформу на позицию бухгалтера. Подход к сбору данных в нашем исследовании близок к используемому в статье Клепиковой (Клепикова, 2019), где фиктивные резюме подавались от имени работниц 48 и 29 лет. В отличие от работы Клепиковой мы анализируем дискриминацию, сравнивая отклики на заявки от трех претенденток на вакансии в возрасте 26, 37 и 48 лет. Использование трех возрастных групп позволяет уточнить возрастной порог, когда проявляется дискриминация. Мы также дополняем методику регрессионным анализом для учета характеристик вакансии и требований к претенденту, а также зависимости между частотой отклика и размером предлагаемой заработной платы.

## 2. Возраст и заработная плата

Статистические данные демонстрируют различие в средней продолжительности поиска работы и размере заработных плат работников разных возрастных групп в России (рис. 1–2). За исключением наиболее молодой группы – 15–19 лет, – с возрастом продолжительность поиска работы увеличивается, причем женщины, как правило, ищут новую работу несколько дольше, чем мужчины.

Рис. 2 демонстрирует, что большинство профессионально-квалификационных групп работниц характеризуются пиком заработных плат в относительно молодом возрасте. В частности, это – 26 лет для специалистов высшего и среднего уровня и 30–34 года – для руководителей. За исключением

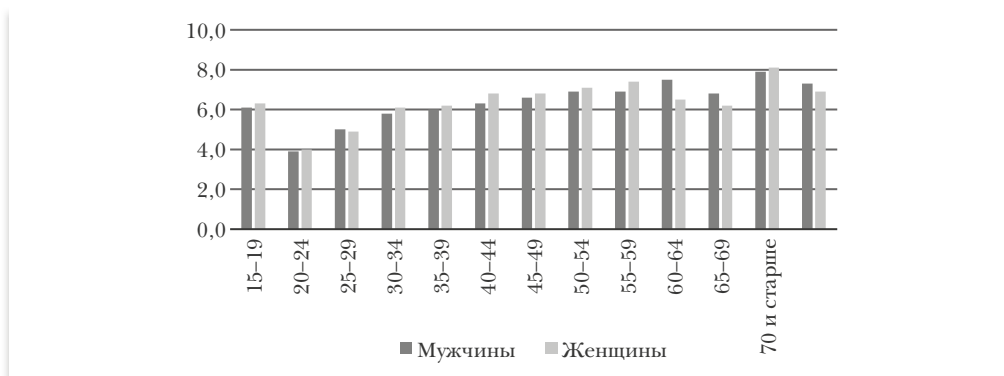
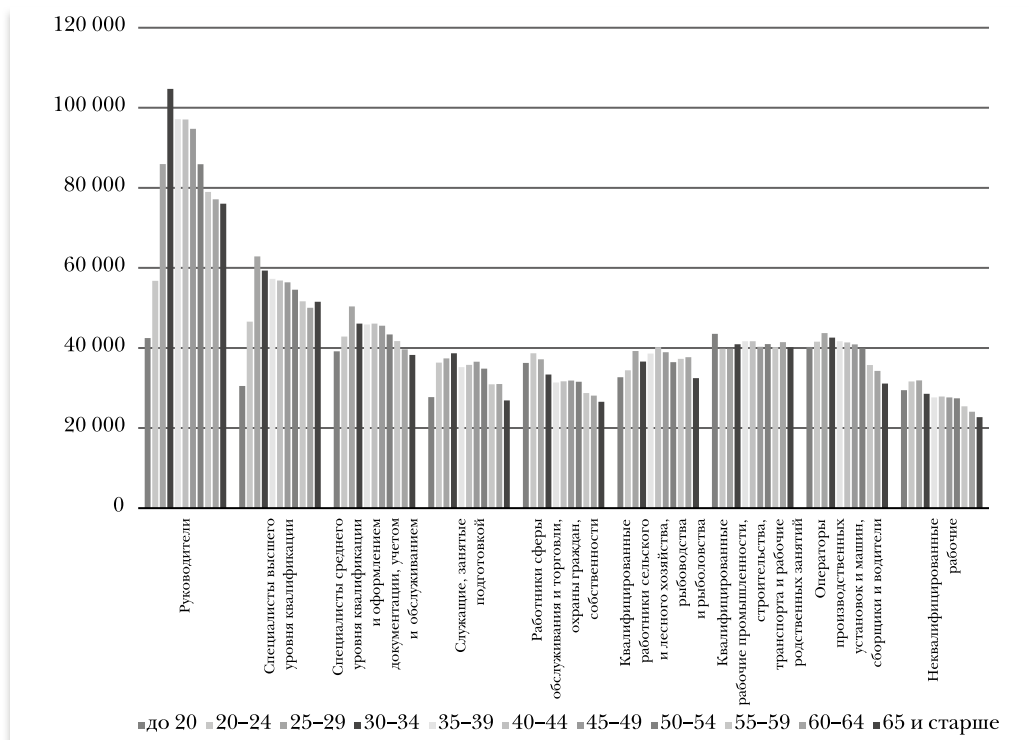


Рис. 1.

*Средняя продолжительность поиска работы (незавершенной безработицы) по возрастным группам (месяцев) в 2022 г.*

Источники: построено авторами по данным (Труд и занятость, 2023, табл. 1.88).



**Рис. 2.**

*Средняя начисленная заработная плата женщинам – работникам организаций по видам занятий и возрастным группам в 2021 г.*

*Источники:* построено авторами по данным (Труд и занятость, 2023, табл. 8.33).

группы квалифицированных рабочих, для всех групп наблюдается снижение заработной платы с возрастом.

В (Гимпельсон, 2019) автор характеризует такой профиль заработной платы как «нестандартный», характерный для рынков труда в менее развитых странах. Тогда как в странах с развитым рынком прослеживается монотонное возрастание заработной платы с возрастом, хотя и с «затухающим темпом» (Mincer, 1974). В (Гимпельсон, 2019) на данных о средней заработной плате работников Росстата за 2005 г. и 2015 г. демонстрируется, что для мужчин пик заработных плат, наступающий в 37 лет, и последующее снижение выражены больше, чем для женщин. Для женщин рост заработных плат наблюдается до 40–44 лет включительно. Похожие результаты получены в (Клепикова, Колосницкая, 2017) на данных 2004–2015 гг. Однако эти различия объясняются не только возрастной дискриминацией, но и совокупностью факторов, среди которых характеристики рабочих мест, износ или обесценивание человеческого капитала, личные предпочтения работника и т.д. (Baltes, 1987; Becker, 2009; Cattell, 1987; Maertens et al., 2012; Гимпельсон, 2019).

Снижение заработных плат с возрастом не следует рассматривать как дискриминацию, поскольку есть объективные причины снижения производи-

тельности труда с возрастом. Это логично объясняется тем, что образование, полученное много лет назад, перестает соответствовать технологическому уровню производства, а повышение квалификации не восполняет полностью недостатка знаний. С возрастом снижаются физические и интеллектуальные способности (Maertens et al., 2012). В работе (Cattell, 1971) автор делит интеллектуальные способности на «кристаллизованные», или накопленные, и «гибкие», или способность адаптироваться к текущим изменениям. В работах (Baltes, 1987; Cattell, 1987) демонстрируется, что кристаллизованные способности растут в течение жизни, тогда как гибкие достигают пика в относительно раннем возрасте. Автор (Becker, 2009) обосновывает зависимость между возрастом и заработной платой накопленным человеческим капиталом (знаниями и навыками), часть которого приобретается непосредственно на рабочем месте (специальным человеческим капиталом). Если инвестиций в человеческий капитал не производится, то происходит его обесценивание. В (Гимпельсон, 2019) автор обращает внимание на то, что с возрастом издержки на образование растут, а следовательно, сужается охват таким обучением и его качество. Таким образом, снижение роста заработных плат в старших возрастах объясняется как недостатком образования, так и снижением выносливости и способности к обучению. Важно также, в какой мере используются полученные знания и навыки. Невостребованные знания и навыки сложнее использовать спустя годы.

### 3. Возрастная дискриминация на рынке труда

Эйджизм может препятствовать занятости населения старших возрастов или ухудшать условия их занятости. Как правило, эйджизм представляет собой дискриминацию со стороны группы среднего возраста по отношению к более молодым и старшим группам. Объективная причина такого отношения может состоять в том, что средневозрастная группа несет ответственность за благосостояние более молодой и старшей групп, которые рассматриваются как экономически зависимые. В (Ng, Feldman, 2012) выделяется шесть аспектов, формирующих стереотип в отношении работников в возрасте. Они считаются 1) менее мотивированными; 2) не желающими адаптироваться к изменившимся условиям труда; 3) менее заинтересованными в обучении; 4) имеющими больше проблем со здоровьем; 5) менее лояльными; 6) им сложнее удастся достигнуть баланса в распределении времени между домашними делами и работой. Однако возраст не обязательно ассоциируется со снижением продуктивности. В работе (Henkens, 2005) указывается на то, что опыт и знания работников старшего возраста влияют на положительное восприятие этой группы, ассоциирующееся с точностью в выполнении заданий и более высоким качеством работы.

В работе (Клепикова, 2019) представлен обзор исследований возрастной дискриминации. Большая часть приведенных работ раскрывают дискриминацию кандидатов в возрасте старше 45 лет в сравнении с более молодыми соискателями рабочих мест. Мы дополнили обзор наиболее цитируемыми работами о возрастной дискриминации, опубликованными после 2018 г. (табл. 1).

**Таблица 1.**

Возрастная дискриминация в исследованиях 2018–2023 гг.

Источник	Страна	Возраст	Профессия	Число резюме	Результат
Клепикова, 2019	Россия	29, 48	Бухгалтер	341	Вероятность получить приглашение на собеседование для младшего кандидата почти в 2,5 раза выше, чем для старшего
Berde, Mágó, 2022	Венгрия	34, 60	Секретарь, экономист-аналитик	786	Молодые соискатели приглашались на собеседование в 2,2 раза чаще
Carlsson, Eriksson 2019	Швеция	35–70	Секретарь, повар, уборщик, официант, продавец, торговый представитель, водитель грузовика	6066	Снижение вероятности отклика составляет 5 п.п. на каждые 10 лет возраста. Дискриминация более выражена в отношении женщин старше 50 лет, чем для мужчин
Drydakis et al., 2018	Великобритания	28, 50	Белые воротнички. Розовые воротнички. Синие воротнички	894	Возрастные работники имеют на 21,2 п.п. ниже шанс быть приглашенными на интервью. Они чаще попадают на низкооплачиваемые вакансии
Drydakis, Paraskevopoulou, Vozani, 2022	Великобритания	28, 50	Сотрудники ресторанов и кафе, сотрудники продаж	804	Наличие значительной возрастной дискриминации в процессе найма на низкоквалифицированные вакансии
Batinovic et al., 2023	Страны Европы, США, Австралия	Метаанализ			Возрастная дискриминация начинается с 40 лет и усиливается с увеличением возраста. У старших соискателей вероятность приглашения на собеседование существенно ниже, чем у молодых. Разница в откликах: – кандидаты 40–49 лет имеют вероятность отклика на 11% ниже, чем кандидаты 29–35 лет; – кандидаты 50–59 лет имеют вероятность отклика на 25% ниже, чем кандидаты 29–35 лет; – кандидаты 60–65 лет имеют вероятность отклика на 38% ниже, чем кандидаты 29–35 лет; – кандидаты старше 65 лет имеют вероятность отклика на 50% ниже, чем кандидаты 29–35 лет
Lippens, Vermeiren, Baert, 2023	Страны Европы, Страны Америки	Метаанализ			Дискриминация по возрасту в странах Европы выше (50%), чем в США (30%). Старшие кандидаты в среднем получают на 31% меньше положительных откликов

Источник: составлено авторами.

#### 4. Подходы к исследованию дискриминации

Данные статистики, основанные на опросах рабочей силы, характеризуют занятость и заработные платы со стороны предложения труда и мало что говорят о предпочтениях работодателя (см., например, (Blau, Kahn, 2017)). Выделить дискриминационную составляющую по ним невозможно. Чтобы объяснить причины различий в заработной плате, исследователи используют данные, которые связывают опросы работодателей и работников (Linked Employer–Employee Dataset, LEED) (Bartolucci, 2014), но такие исследования довольно редки.

Р. Вард (Ward, 1969) одним из первых использовал метод аудита для выявления дискриминации. В этом исследовании фиктивные претенденты (актеры) обходили работодателей по объявлениям о вакансиях. Результаты интервью демонстрировали наличие или отсутствие дискриминации. С появлением онлайн–сервисов найма процедура сбора данных для проведения эксперимента упростилась. В работе (Bertrand, Mullainathan, 2004) авторы одними из первых применили метод подачи фиктивных резюме через онлайн–сервис (correspondence study).

Еще один метод выявления дискриминации – это метод виньеток (vignette study). В данном методе рекрутерам или работодателям предлагается оценить несколько фиктивных резюме претендентов на вакансии. Затем среди них проводится уточняющий опрос для выяснения, чем руководствовались рекрутеры при принятии решений. Это позволяет понять, какие *стереотипы и предпочтения* создают барьеры при найме на работу.

#### 5. Особенности найма через онлайн–платформы рекрутинга

Несмотря на популярность метода резюме, авторы (Riach, Rich, 2002) обращают внимание на то, что размещенные в газетах и журналах вакансии не репрезентативны для рынка труда в целом. При использовании метода фиктивных резюме также необходимо учитывать особенности найма через онлайн–платформы. Такой способ трудоустройства больше характерен для крупных городов и для профессий, предполагающих базовые навыки работы на компьютере. Это сужает область исследований до различных видов офисных профессий, востребованных в крупных городах. Следует также отметить, что найм на работу через онлайн–платформы характерен для предприятий, не имеющих собственной рекрутинговой системы. Средние и крупные предприятия, если и пользуются платформой, то скорее для размещения объявлений о вакансиях на позиции, не требующие специальных знаний и навыков. Объявление о вакансии может служить сигналом о существовании вакансии. Но для того чтобы сделать заявку, соискатели должны (хоть это явно и не указывается) разместить ее в рекрутинговой системе самого предприятия. Это также сужает область исследования и не позволяет сделать выводов о наличии или отсутствии дискриминации при найме в организации, имеющие собственные онлайн–рекрутинговые службы.

В (Neckman, Lochner, Taber, 1998) авторы обращают внимание на то, что виды дискриминации – суждение о среднестатистическом представителе группы (статистическая дискриминация) и предпочтения работодателя нанимать представителей определенной группы (дискриминация, основанная на предпочтениях) – не могут быть разделены в методе резюме. Кроме того, метод резюме

не позволяет получить информацию о финальной стадии найма, т.е. об условиях заключенного договора. Однако в (Carlsson, Rooth, 2007) показано, что дискриминация на финальной стадии составляет только 10% общего числа случаев. В основном дискриминация проявляется именно на первой, весьма формальной, стадии найма.

Особенность функционирования онлайн-платформ рекрутинга состоит в том, что более вероятно просматриваются объявления, появившиеся в списке первыми. Чтобы поддерживать вакансию в первых строках списка, требуется либо использовать более дорогие тарифы службы онлайн-рекрутинга, либо удалять и повторно ее размещать (Davis, Parra, 2024). Эта особенность может вести к смещению и неслучайному отбору вакансий, на которые исследователь, пользующийся методом фиктивных резюме, подает заявки.

Еще один недостаток, способный исказить результаты исследования, состоит в том, что поступающие через онлайн-платформу предложения ищущим работу нельзя с уверенностью считать приглашением от работодателя. Это может быть и предложением от рекрутинговых агентств, предоставляющих помощь в трудоустройстве за плату. Такие агентства не обязательно располагают подходящими вакансиями, но могут предложить долговременное сотрудничество и помощь в трудоустройстве. Таким образом, поступающее предложение не может однозначно расцениваться как шаг в найме на работу, предшествующий собеседованию.

Необходимо также учитывать, что найм через онлайн-платформы скорее характерен для вакансий, не требующих специальных, и тем более уникальных навыков. А это как раз те навыки, которые нарабатываются с опытом и характерны для кандидатов в возрасте. Следовательно, на платформе более вероятно размещение вакансий для молодых кандидатов без опыта или с минимальным опытом работы. Тогда как позиции, предполагающие опыт, специальные знания и социальные связи, заполняются скорее через внутренний рекрутинг или хедхантинг. Это создает ограничения в интерпретации именно возрастной дискриминации на основе данных, полученных методом фиктивных резюме. Размещение вакансии для возрастного кандидата неявно подразумевает, что, несмотря на опыт работы, претендентка почему-то не смогла получить повышения на прежнем месте работы, не использовала имеющиеся контакты для поиска. Рекрутер справедливо может усомниться в добросовестности, продуктивности или покладистости этой претендентки.

Существенное ограничение исследований с помощью фиктивных резюме состоит в том, что обычно тестируется весьма ограниченное число профессий. Поэтому распространить результаты исследования на другие профессиональные группы довольно сложно.

## **6. Метод исследования**

Для сбора данных было создано три резюме на должность бухгалтера (бухгалтера-экономиста или ведущего бухгалтера) для женщин в возрасте 26, 37 и 48 лет со схожими навыками работы (1С: Бухгалтерия и MS Office) и образованием (высшее экономическое). Профессия бухгалтера является одной из наиболее распространенных на рынке труда, что позволило собрать данные

по 600 заявкам за относительно короткий период – с марта 2023 по август 2023 г. Вакансии отбирались случайно среди предложений на онлайн-платформе hh.ru. История переходов с одного места работы на другое была скорректирована с учетом возраста. Чтобы нивелировать эффект устаревания полученных знаний дополнительно для женщины старшего возраста были указаны курсы повышения квалификации. Для женщины 26 лет в резюме было указано два рабочих места, где стаж на первом рабочем месте составлял два года. В каждом резюме карьерный путь начинался с позиции помощника бухгалтера. Далее со сменой рабочего места позиция изменялась на более высокую – от бухгалтера до главного бухгалтера. Женщина 26 лет занимала позицию бухгалтера-экономиста, однако у всех трех женщин были практически одинаковые обязанности. Вузы, которые закончили претендентки, не входили в топ-50 лучших в России в рейтинге RAEX.

Каждая претендентка направляла заявки на каждую вакансию. Порядок откликов на вакансии был случайным с запаздыванием в 1–2 днях или часах в течение дня. В качестве положительного отклика, или приглашения, рассматривались приглашения на самой платформе, звонки, сообщения в мессенджерах и смс-сообщения. Отбор вакансий был также случайным в том смысле, что подходящие вакансии отбирались из потока доступных предложений на онлайн-платформе, которую компании регулярно используют для найма бухгалтеров. На повторно размещенные вакансии заявки не отправлялись. Мы также не учитывали предложения от работодателей без предварительной подачи заявки, чтобы исключить предложения от рекрутинговых агентств. Таким образом, выборка отражает реальный сегмент рынка труда, представленный этим каналом трудоустройства, и исключает систематическую ошибку.

Мы рассчитываем коэффициенты чистой дискриминации, как предлагается в (Carlsson, Rooth, 2007):

$$\text{КЧД} = (m - d) / (M + D). \quad (1)$$

Здесь  $m$  и  $d$  – число вакансий, куда пригласили только контрольную (26 лет) и дискриминируемую (37 или 48 лет) группы соответственно;  $M$  и  $D$  – общее число отправленных резюме. Коэффициент учитывает случайность в откликах, из-за которой резюме могло остаться незамеченным.

Помимо расчета коэффициентов дискриминации, мы проводим регрессионный анализ. В качестве показателей дискриминации мы рассматриваем частоту положительных откликов и предлагаемую заработную плату. Объяснение частоты откликов и размера заработной платы с возрастом неоднозначно. Рекрутеры могут руководствоваться соображениями износа человеческого капитала с возрастом. В этом случае возрастному кандидату будут предлагаться рабочие места с худшими условиями. Но если такие рабочие места преобладают, то возрастной кандидат будет получать больше предложений по сравнению с более молодым. Поэтому мы контролируем неоднородность вакансий по их характеристикам, используя указанные в вакансии навыки и знания, возможность удаленной занятости, трудоустройство по ТК РФ, такие характеристики предприятий, как вид экономической деятельности и форма собственности, а также возможности обучения на рабочем месте и неденежные формы вознаграждения (премии, ДМС за счет работодателя). Регрессионная модель также позволяет учесть особенности требований, предъявляемых соискателям.

Мы используем линейную вероятностную модель для описания вероятности положительного отклика ( $Callback_i = 1$ , если на заявку получен положительный отклик, и 0, если отклик отрицательный или заявка не просмотрена), поскольку она достаточно проста в интерпретации результатов. Модель выглядит следующим образом:

$$Callback_i = x_i' \gamma + \sum_{k=1}^2 \beta_k Age_{ik} + \sum_{k=1}^2 x_i' Age_{ik} \delta_k + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где  $i$  – индекс вакансии;  $k$  – индекс возрастной группы (базовая группа – 26 лет,  $Age_{i1} = 1$  для соискательницы 37 лет и 0 для остальных,  $Age_{i2} = 1$  для соискательницы 48 лет и 0 для остальных,);  $\varepsilon_i$  – случайная составляющая. Здесь коэффициенты  $\beta_k$  демонстрируют дискриминацию по возрасту относительно базовой группы; вектор параметров<sup>3</sup>  $\gamma$  позволяет учесть неоднородность вакансий по требованиям к соискательницам и характеристикам рабочего места  $x_i$ . Вектора  $\delta_k$  демонстрируют вклад условий занятости, отраженных в вакансии, на предпочтения работодателей в выборе определенной возрастной группы. Тем самым мы учитываем неоднородность вакансий по их характеристикам, предполагая, что не только сам отклик на вакансию служит мерой дискриминации, но и различие в характеристиках вакансий, имеющих более или менее предпочтительные условия работы.

Ожидания рекрутеров столкнуться с более амбициозным кандидатом на рабочее место, претендующим на более высокую заработную плату, могут вести к относительно меньшему числу откликов на заявки кандидатов в возрасте, но с более высокой предлагаемой заработной платой. Чтобы исследовать, как вероятность отклика связана с размером предлагаемой заработной платы, мы оцениваем уравнение заработной платы. Метод инструментальных переменных позволяет учесть эндогенность частоты откликов в уравнении заработной платы. Мы исходим из того, что предлагаемая заработная плата, заявленная в вакансии, является только функцией характеристики рабочего места, предприятия и требований к кандидату, но не зависит от возраста. Чтобы проверить гипотезу эндогенности в модели, мы оцениваем модель для каждой пары соискательниц по отдельности. Таким образом, оценивается дискриминация по заработной плате для одного кандидата по сравнению с другим. Вероятность положительного отклика оценивается на первом шаге (2). На втором шаге оценивается уравнение для логарифма предлагаемой заработной платы как среднего от минимального и максимального значения, указанного в вакансии (3). Здесь  $x_i$  – характеристики вакансии и требований к претендентке;  $\eta$  – соответствующий вектор коэффициентов<sup>4</sup>;  $\lambda_i$  – ошибка регрессионной модели. Отрицательный коэффициент  $\lambda$  при переменной  $Callback$  будет свидетельствовать о наличии обратной связи между вероятностью отклика и размером предлагаемой заработной платы. Иными словами, отрицательный  $\lambda$  означает, что реже поступающие отклики на вакансию характеризуются более высоким предложением по заработной плате. В этом случае нельзя сделать однозначного вывода о наличии дискриминации в условиях занятости. Наоборот, если одному работнику и отклики приходят реже, и заработная плата в вакансиях с откликом ниже в сравнении с другим, то коэффициент при  $Callback$  будет положительным. Таким образом, положительный

<sup>3</sup> Включает константу.

<sup>4</sup> Включает константу.

коэффициент  $\lambda$  будет указывать на наличие дискриминации как в меньшем числе откликов, так и в меньшем размере предлагаемой заработной платы, и наоборот, для определенного кандидата. Поскольку выборка относительно небольшая, для получения стандартных ошибок коэффициентов регрессий используется бутстрап. Для проверки робастности результатов мы также оцениваем линейную модель зависимости заработной платы от частоты отклика.

$$\log(wage_i) = x_i'\eta + \lambda Callback_i + v_i. \quad (3)$$

## 7. Результаты анализа данных

В табл. 2 представлен анализ частоты ответов по возрастным группам. Все варианты отклика сгруппированы в «не просмотрено», «просмотрено и отказано», «приглашен». Две последние категории образуют бинарный выбор, который используется в регрессионном анализе. Из поданных заявок 21,3% не было просмотрено, на 59,5% был получен отказ и на 19,2% – приглашение. Как видно, резюме самой молодой женщины получило больше всего положительных откликов. Число откликов ей почти в три раза больше, чем на резюме женщины 48 лет. Различие в числе положительных откликов статистически значимо. А резюме

**Таблица 2.**

Различия в откликах для каждой соискательницы, %

Показатель	Группа 1 (26 лет)	Группа 2 (37 лет)	Группа 3 (48 лет)	Разность между группой 2 и группой 1 (p-value)	Коэффициент дискриминации. Отношение группы 2 к группе 1 (стандартная ошибка)	Разность между группой 3 и группой 1 (p-value)	Коэффициент дискриминации. Отношение группы 3 к группе 1 (стандартная ошибка)
Доля положительных откликов от числа отправленных	27,5	20,5	9,5		74,5 (27,4)		34,5 (36,3)
Доля отрицательных откликов или заявок, оставленных без ответа, от числа отправленных	51,5	58,5	68,5				
Не просмотрено	21,0	21,0	22,0				
Доля положительных откликов от числа просмотренных	34,8	25,9	12,2	-8,86 (0,0873)	74,4 (23,4)	-23,57 (0,000)	34,6 (31,3)
Медианное время ожидания положительного отклика, дней	1	1	2				

**Примечание.** Стандартная ошибка в скобках рассчитана так, как это предложено в (Lippens, Vermeiren, Baert, 2023).

соискательницы 37 лет получило примерно в два раза больше приглашений по сравнению с последней. Наоборот, доля отказов больше всего на резюме старшей соискательницы (68 против 51,5% для 26 лет; 58,5% – для 37-летней претендентки). Коэффициент дискриминации составляет 74,5% для группы 37 лет и 34,5% – для группы 48 лет по сравнению с самой молодой группой.

Несмотря на то что более молодая претендентка на вакансию получает больше откликов, наиболее высокие медианные границы заработной платы у соискательницы в возрасте 37 лет. Эти границы заметно ниже для женщин 48 лет (табл. 3–4). Мы также проанализировали заработные платы на вакансиях, которые предлагались женщинам 26 и 37 лет, но не предлагались женщине старшего возраста, и выяснили, что уровень заработных плат для них ниже. Можно предположить, что рекрутеры учитывают опыт работы и направляют предложение той соискательнице, которая более вероятно его примет. Наиболее привлекательные по заработной плате вакансии направлялись соискательнице 37 лет. В них также были более высокие требования к стажу. Предложения для женщин 26 лет и 48 лет схожи по заработной плате и требованиям к стажу, но число пред-

**Таблица 3.**

Предлагаемые условия занятости. Характеристики вакансий, где предложение поступает одной соискательнице и не поступает сравниваемой

Число положительных откликов, когда отсутствуют отклики для другой соискательницы			Границы заработной платы, тыс. руб.	Медиана заработной платы, тыс. руб. Корпоративное обучение	Опыт работы, медианные границы, лет ДМС	Доля откликов с указанием наличия, %		
						Корпоративное обучение	ДМС	Бонусы
26 лет	37 лет	48 лет						
0	10		70–120	82,5–120	3–6	20	10	20
24	0		65–130	80–90	2–4,5	17	29	25
0		3	65–120	70–97,5	1–3	0	0	0
	0	4	65–120	65–70	2–4,5	25	0	0

**Примечание.** Сравниваются пары кандидатов. 0 означает, что отклики на заявку отрицательные.

**Таблица 4.**

Предлагаемые условия занятости. Предлагаемая заработная плата

Возраст	Заработная плата					
	Минимальная	Максимальная	Минимальный размер, тыс. руб.	Максимальная, тыс. руб.	Медиана	
	Указана в числе положительных откликов, число				Минимальная, тыс. руб.	Максимальная, тыс. руб.
26 лет	36	29	55	130	75	90
37 лет	33	21	55	120	75	95
48 лет	15	13	55	120	70	80

ложений, которые получает молодая претендентка на рабочее место, значительно выше, чем то, которое получает женщина в старшем возрасте.

Результаты подтверждают найденные в предыдущих исследованиях (см., например, (Гимпельсон, 2019)) о том, что работники 30–39 лет наиболее высокооплачиваемы. Предложения группам соискательниц 26 и 37 лет схожи по частоте упоминаний наличия программ корпоративного обучения, ДМС и выплаты премии. Положительные отклики для соискательницы старшего возраста от работодателей, которые не направляют приглашения другим претенденткам, не упоминают программы ДМС и премии, а корпоративное обучение указано только в одном приглашении. Анализ предлагаемых заработных плат демонстрирует, что группе женщин 48 лет поступают предложения, схожие с теми, которые поступают женщине 26 лет по заработной плате и опыту работе. Однако число таких предложений значительно меньше и они практически не содержат упоминаний о наличии социального пакета. Таким образом, эта группа явно дискриминируется, поскольку ее опыт работы не учитывается, а условия занятости хуже.

В табл. 5 приводятся результаты оценки линейной вероятностной модели в базовой и расширенной спецификациях, где положительный исход – приглашение на собеседование, а отрицательный – резюме просмотрено, но ответ не получен или получен отказ. Как видно из оценок базовой и расширенной спецификации, вероятность получить положительный отклик на 22,5–23,9% меньше для женщин в возрасте 48 лет по сравнению с кандидатками 26 лет. Но это различие пропадает при включении произведений возраста на характеристики вакансии. Это может быть связано как с относительно небольшим размером выборки, так и с мультиколлинеарностью включенных переменных. Фактор VIF действительно демонстрирует эту проблему. Во всех спецификациях различие между группами 26 и 37 лет статистически незначимо. В остальном

Таблица 5.

Оценка вероятности положительного отклика (26 лет – базовая категория)

Переменная	Линейная модель		
	Базовая спецификация	Расширенная спецификация	Расширенная спецификация с перекрестными эффектами
37 лет	-0,0886 (0,0575)	-0,0903 (0,0604)	0,00882 (0,318)
48 лет	-0,226*** (0,0454)	-0,231*** (0,0428)	0,109 (0,181)
Характеристики вакансии, предприятия и требования к кандидату	Не включены	Включены	Дополнительно к спецификации (столбец 3) включены произведения на переменную возраста
Наблюдений	472	440	440
R <sup>2</sup>	0,047	0,124	0,173
Разность коэффициентов $\beta_2 - \beta_1$	-0,138*** (0,0421)	-0,141*** (0,0393)	-0,207 (0,480)

**Примечание.** Включены объясняющие переменные. Детальный отчет доступен по запросу. Символами «\*\*\*» отмечены оценки, значимые на уровне 1%.

результаты робастны относительно метода оценки. Мы также протестировали значимость различий в группах 37 и 48 лет, используя тест Вальда. Разница составила 13,8–14,1% ( $p$ -value = 0,01). Таким образом, выявлено статистически значимое различие в числе положительных откликов между группой 48 и группами 26 и 37 лет. Различия в частоте откликов по требованиям к кандидату на вакансию представлены в столбце «Расширенная спецификация с перекрестными эффектами». Оценки свидетельствуют о том, что, по сравнению с самой молодой кандидаткой на вакансию, где требуется высшее образование, чаще приглашают соискательницу 37 лет. Соискательницу 48 лет реже приглашают на работу, если допускается режим удаленной занятости.

Оценки различий в предлагаемой заработной плате представлены в табл. 6. Объем выборки меньше, чем для модели откликов на заявки от соискательниц, поскольку не во всех вакансиях указывается величина заработной платы<sup>5</sup>. Данные не свидетельствуют о том, что указание заработной платы как-то связано с типом собственности или размером предприятия. Поэтому можно считать, что сокращение выборки не ведет к смещению результатов. Простая линейная модель демонстрирует отрицательную устойчивую связь между вероятностью отклика и предлагаемой заработной платой. Это не противоречит тому, что

Таблица 6.

Оценка уравнения заработной платы при условии положительного отклика (и без)

Переменная	Базовая модель МНК			Расширенная спецификация МНК		
	37 / 26	48 / 26	48 / 37	37 / 26	48 / 26	48 / 37
Приглашение	-0,0579* (0,0308)	-0,0797** (0,0369)	-0,0786*** (0,0302)	-0,0498* (0,0296)	-0,0704** (0,0315)	-0,0598** (0,0286)
Характеристики вакансии, предприятия и требования к кандидату	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
Число наблюдений	249	249	250	243	243	244
R <sup>2</sup>	0,010	0,016	0,015	0,101	0,120	0,106
Переменная	IV, базовая модель			IV, расширенная спецификация		
	37 / 26	48 / 26	48 / 37	37 / 26	48 / 26	48 / 37
Приглашение	-0,221 (1,000)	-0,0889 (0,210)	-0,0396 (0,512)	-0,383 (4,529)	-0,112 (0,211)	-0,0311 (0,571)
Характеристики вакансии, предприятия и требования к кандидату	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
Число наблюдений	249	249	250	243	243	244
R <sup>2</sup>		0,016	0,011		0,116	0,104
Дарбин–Ву–Хаусман-тест на наличие эндогенности в модели, F-statistic	0,0611	0,00273	0,0267	0,183	0,0580	0,0164
Тест на слабые инструменты (first stage), F-statistic	0,759	12,810***	7,269***	0,536	12,318***	7,813***

**Примечание.** Бутстрапированные стандартные ошибки указаны в скобках. Значимость оценок указана как «\*» – 10%, «\*\*» – 5% и «\*\*\*» – 1%. Включены объясняющие переменные (требуется высшее образование, опыт работы, трудоустройство по ТК, возможна дистанционная занятость, есть премии и ДМС). Детальный отчет доступен по запросу.

<sup>5</sup> В качестве заработной платы выбрано среднее из предлагаемых минимальной и максимальной заработной платы или одно из указанных значений, если пропущено другое.

рабочее место с относительно худшими условиями занятости сложнее заполнить. Чтобы найти кандидата, рекрутеры должны пригласить больше соискательниц. Метод инструментальных переменных, где частота отклика связывается с возрастом соискательницы, не демонстрирует значимой связи между вероятностью отклика и размером предлагаемой заработной платы. Таким образом, гипотеза о том, что лучшие рабочие места чаще или реже предлагаются кому-то из кандидатов, не подтверждается. Статистические тесты (тест Дарбина–Ву–Хаусмана) также не указывают на наличие эндогенности в модели. Тест на наличие слабых инструментов не подтверждает, что полученные результаты объясняются нерелевантными инструментами.

Ни частотный, ни регрессионный анализ не демонстрируют того, что рекрутеры ценят опыт работы и знания претенденток в возрасте 48 лет. Результаты указывают на меньшее число положительных откликов как по сравнению с самой молодой группой, так и с группой среднего возраста, но не на различия в размере предлагаемой заработной платы. Мы можем только предполагать, чем руководствуются рекрутеры и что именно ведет к возрастной дискриминации: слишком высокая квалификация, нежелание переобучать на рабочем месте, слабое доверие к кандидату, меняющему место работы после продолжительного периода занятости, или что-то другое.

## 8. Заключение

В статье методом фиктивных резюме исследуется возрастная дискриминация среди женщин. Сравнение трех групп женщин 26, 37 и 48 лет, соискательниц позиции бухгалтера, позволяет установить дискриминацию старшей возрастной группы. Коэффициенты дискриминации близки к полученным ранее на российский данных (Клепикова, 2019). Они свидетельствуют о том, что женщина 48 лет получает отклик в 2,9 раза реже, чем претендентка 26 лет. Различия в откликах для претенденток 37 и 26 лет существенно меньше. Однако регрессионная модель откликов для трех претенденток снижает дискриминацию. Женщина 48 лет получает на 22–23% меньше откликов, чем претендентка 26 лет, и на 14% по сравнению с претенденткой 37 лет. Результаты согласуются с установленной возрастной дискриминацией женщин в странах Европы и Америки (см., например, (Drydakis et al., 2018)). Наше исследование показывает, что контроль на неоднородность в характеристиках вакансий и предприятий снижает разрыв в частоте положительных откликов, т.е. частота откликов связана с неоднородностью вакансий.

В дополнение к уже имеющимся исследованиям мы обосновываем применение метода инструментальных переменных в предположении наличия связи между частотой отклика на заявки конкретной соискательницы и предлагаемой заработной платой. Несмотря на то что регрессионный анализ не позволил выявить значимых различий в заработной плате, предлагаемой разным кандидатам, медианные значения минимальной и максимальной границ заработной платы свидетельствуют о ее более высоком размере, предлагаемом претендентке 37 лет. Тогда как кандидатки на рабочее место 26 и 48 лет получают отклики от работодателей, имеющих вакансии с относительно более низким уровнем заработных плат. Это служит еще одним свидетельством дискриминации старшей работницы, поскольку предлагаемая заработная плата не учитывает ее опыта работы.

Результаты соответствуют полученным на данных РМЭЗ–НИУ ВШЭ (Клепикова, Колосницына, 2017). Они также согласуются со среднестатистическим возрастным профилем заработной платы по возрастам. Общее низкое качество модели подтверждает мнение о слабом развитии российского рынка труда (Гимпельсон, 2019), поскольку за один и тот же труд вознаграждение, заявленное в вакансиях, в разы отличается друг от друга. Однако для того чтобы понять, вносит ли дискриминация существенный вклад в снижение заработной платы с возрастом, необходимо провести более масштабные исследования, охватывающие больший спектр профессий и каналов найма.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Гимпельсон В.Е.** (2019). Возраст и заработная плата: стилизованные факты и российские особенности // *Экономический журнал ВШЭ*. Т. 23. № 2. С. 185–237. [**Gimpelson V.E.** (2019). Age and wage: Stylized facts and Russian evidence. *HSE Economic Journal*, 23, 2, 185–237 (in Russian).]
- Клепикова Е.А.** (2019). Возрастная дискриминация при найме: результаты экспериментального исследования // *Экономическая политика*. Т. 14. № 2. С. 64–89. [**Klepikova E.A.** (2019). Age discrimination in hiring: An experimental study. *Economic Policy*, 14, 2, 64–89 (in Russian).]
- Клепикова Е.А., Колосницына М.Г.** (2017). Эйджизм на российском рынке труда: дискриминация в заработной плате // *Российский журнал менеджмента*. Т. 15. № 1. С. 69–88. [**Klepikova E.A., Kolosnitsyna M.G.** (2017). Ageism at the Russian labour market: Wage discrimination. *Russian Management Journal*, 15, 1, 69–88 (in Russian).]
- Труд и занятость в России* (2023). Стат. сб. Росстат. Т. 78. 180 с. [*Labor and employment in Russia* (2023). Statistical bulletin. Rosstat, 78. 180 p. (in Russian).]
- Baltes P.** (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychologist*, 23, 5, 611–626.
- Bartolucci C.** (2014). Understanding the native-immigrant wage gap using matched employer-employee data: Evidence from Germany. *ILR Review*, 67, 4, 1166–1202.
- Batinovic L., Howe M., Sinclair S., Carlsson R.** (2023). Ageism in hiring: A systematic review and meta-analysis of age discrimination. *Collabra: Psychology*, 9, 1.
- Becker G.S.** (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. 4th ed. Chicago: University of Chicago Press.
- Berde E., Mágó M.L.** (2022). Are older applicants less likely to be invited to a job interview? An experimental study on ageism. *Employee Relations*, 44, 6, 1259–1272.
- Bertrand M., Mullainathan S.** (2004). Are Emily and Greg more employable than Lakisha and Jamal? A field experiment on labor market discrimination. *American Economic Review*, 94, 4, 991–1013.
- Blau F.D., Kahn L.** (2017). The gender wage gap: Extent, trends, and explanations. *Journal of Economic Literature*, 55, 3, 789–865.
- Carlsson M., Eriksson S.** (2019). Age discrimination in hiring decisions: Evidence from a field experiment in the labor market. *Labour Economics*, 59, 173–183.
- Carlsson M., Rooth D.O.** (2007). Evidence of ethnic discrimination in the Swedish labor market using experimental data. *Labour Economics*, 14, 4, 716–729.
- Cattell R.B.** (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.

- Cattell R.B.** (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Amsterdam: Elsevier.
- Davis S.J., Parra B.S. de la** (2024). Application flows. *National Bureau of Economic Research*, w32320.
- Drydakis N., MacDonald P., Chiotis V., Somers L.** (2018). Age discrimination in the UK labour market. Does race moderate ageism? An experimental investigation. *Applied Economics Letters*, 25, 1, 1–4.
- Drydakis N., Paraskevopoulou A., Bozani V.** (2022). A field study of age discrimination in the workplace: The importance of gender and race pay the gap. *Employee Relations*, 45, 2, 304–327.
- Heckman J.J., Lochner L., Taber C.** (1998). Explaining rising wage inequality: Explorations with a dynamic general equilibrium model of labor earnings with heterogeneous agents. *Review of Economic Dynamics*, 1, 1, 1–58.
- Henkens K.** (2005). Stereotyping older workers and retirement: The managers' point of view. *Canadian Journal on Aging*, 24, 4, 353–366.
- Lippens L., Vermeiren S., Baert S.** (2023). The state of hiring discrimination: A meta-analysis of (almost) all recent correspondence experiments. *European Economic Review*, 151, 104315.
- Maertens J.A., Putter S.E., Chen P.Y., Diehl M., Huang Y.-H.** (2012). Physical capabilities and occupational health of older workers. In: J.W. Hedge, W.C. Borman. *The Oxford Handbook of Work and Aging*. N.Y.: Oxford University Press, 215–235.
- Mincer J.** (1974). Schooling, experience, and earnings. *NBER*.
- Ng T.W.H., Feldman D.C.** (2012). Evaluating six common stereotypes about older workers with meta-analytical data. *Personnel Psychology*, 65, 4, 821–858.
- Riach P.A., Rich J.** (2002). Field experiments of discrimination in the market place. *The Economic Journal*, 112, 483, F480–F518.
- Riach P.A., Rich J.** (2006). An experimental investigation of age discrimination in the French labour market. *IZA Discussion Paper Series*, 2522.
- Riach P.A., Rich J.** (2010). An experimental investigation of age discrimination in the English labor market. *Annals of Economics and Statistics*, 99/100, 169–185.
- Tinsley M.** (2012). *Too much to lose*. L.: Policy Exchange.
- Ward R.** (1969). A note on the testing of discrimination. *Race*, 2, 218–223.

Поступила в редакцию 25.02.2025

Received 25.02.2025

**E.S. Kotyrlo**

National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

**M. Mun**

National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

## **Ageism against women in hiring: Evidence from online-platform experiment<sup>6,7</sup>**

**Abstract.** We study age discrimination against women in hiring. We discuss features of hiring via online recruitment platform. We also discuss limitations in interpreting the results of correspondence study experiment using three fictitious resumes presenting female applicants aged 26, 37, and 48 years old. Based on the data of 600 applications, we confirm the presence of age discrimination against the oldest group. An experiment illustrates our arguments. We employ net discrimination coefficients and the linear probability model describing the probability of positive response. We also propose an approach to assess discrimination in the wage offer, hypothesizing endogeneity of callback and using instrumental variables. We find that age discrimination is manifested in 22–23 per cent lower rate of callbacks received by the 48-year-old applicant compared to 26-year-old candidate and by 14 per cent compared to 37-year-old one. Discrimination against the eldest group is manifested in longer callback period, as well as in wage offers similar to those for the least experienced applicant. However, the instrumental variables approach does not confirm a relationship between the callback rate and the wage offer for an applicant. Therefore, our results do not confirm the prerequisite that one of the applicants receives offers with higher wage more or less often.

**Keywords:** *correspondence study; ageism; recruiting; wage; discrimination at hiring.*

JEL Classification: J14, J23, J31, C26.

For reference: **Kotyrlo E.S., Mun M.** (2025). Ageism against women in hiring: Evidence from online-platform experiment. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 133–149 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_133–149

EDN: ZOYIZZ

---

<sup>6</sup> The research was carried within the frames of the HSE Program of fundamental researches.

<sup>7</sup> The authors are grateful to the anonymous reviewer for the helpful comments, that contributed to improving the article.

# Вопросы экономической политики



**И.М. Драпкин**

**Ю.В. Симачев**

**А.А. Федюнина**

**П.А. Пастухова**

Влияние финансовых санкций на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости: оценка методом синтетического контроля

**Ю.К. Шокаманов**

**Ю.В. Баева**

**Л.А. Балгарина**

Влияние антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном

**Ю.К. Зайцев**

Использование элементов машинного обучения для оценки результатов маркетинговых кампаний в розничных банках

**И.М. Драпкин**

Уральский федеральный университет имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург; НИУ «Высшая школа экономики», Москва

**Ю.В. Симачев**

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

**А.А. Федюнина**

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

**П.А. Пастухова**

Уральский федеральный университет имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург

## **Влияние финансовых санкций на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости: оценка методом синтетического контроля<sup>1</sup>**

**Аннотация.** В последние годы кратное расширение числа и применения международных санкций вызвало интерес к оценке их последствий. В данном исследовании анализируется влияние финансовых санкций ООН на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости (ГЦСС). Исследование выполнено методом синтетического контроля на выборке стран, подпавших под финансовые санкции в период 1995–2018 гг. Рассмотрены санкции против девяти развивающихся экономик, среди которых Ангола, Иран, Кения, Конго, Кот-д’Ивуар, Ливан, Мали, Нигерия, Центральноафриканская Республика, а также – особый случай – санкции против России 2014 г. Анализ показывает, что финансовые санкции не всегда приводят к сокращению участия стран в ГЦСС. В отношении рассмотренных экономик последствия санкций оказались неоднородными: чаще они влияют на участие «вперед», снижая экспорт сырья, чем на участие «назад», уменьшая импорт. Влияние санкций в рамках рассмотренной выборки также различается в зависимости от временного горизонта (3, 5, 7 лет) и страны. На исследованной выборке выявлено, что негативные последствия санкций проявляются на горизонте 3–5 лет и исчезают через 7 лет, после чего развитие страны определяется другими факторами. В отношении России выявлено, что санкции привели к расширению ее участия в ГЦСС, однако дополнительные тесты определили статистическую незначимость последствий самих санкций. Результаты анализа характера и продолжительности влияния санкций могут быть использованы для разработки политики выбранных нами стран, а также для политики других стран, подпавших под финансовые санкции, при формировании стратегий адаптации к санкционным ограничениям и для стимулирования экономического роста.

**Ключевые слова:** санкции, финансовые санкции, глобальные цепочки создания стоимости, метод синтетического контроля, международная торговля, прямые иностранные инвестиции, государственная политика.

Классификация JEL: F13, F51, O24.

Для цитирования: **Драпкин И.М., Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Пастухова П.А.** (2025). Влияние финансовых санкций на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости: оценка методом синтетического контроля // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 151–172.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_151-172

EDN: CDCYNX

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

## Введение

Число санкций, которые вводятся в мировой экономике каждый год, стремительно увеличивается. Так, в 2022 г. число активных санкций оказалось примерно в 10 раз больше, чем в 1950 г. (Morgan, Sygroulos, Yotov, 2023). Среди всех типов санкционных ограничений все большую популярность набирают финансовые санкции (Буклемишев, 2022). По оценкам, доля эпизодов санкций, включающих как финансовый компонент, так и компонент реальной экономики, увеличилась с 12% в 1950-х годах до 42% в 2010-х годах (Cirigliani, Goldberg, La Spada, 2023).

В настоящее время свыше 100 стран находятся под разного рода санкционными ограничениями. Однако, несмотря на распространение, санкции остаются дискуссионным инструментом политики, поскольку их эффекты в существенной степени неоднородны. Масштаб влияния санкций и, вообще говоря, негативное влияние санкционных ограничений зависит от широкого набора факторов, среди которых выделяют размер экономики, оказавшейся под санкциями, наличие у нее стран-партнеров (дружественных стран), особенности интеграции в глобальное производство и возможность трансформации цепочек создания стоимости, скорость реакции на возникшие ограничения и способность адаптироваться и мобилизовать экономику (Федюнина, Симачев, 2023). Их последствия непосредственно зависят от поведения финансовых учреждений стран-партнеров в отношении контрагентов, оказавшихся под санкциями (Efung, Goldbach, Nitsch, 2023). Более того, в ряде случаев предприятия и финансовые учреждения могут воздержаться от ведения бизнеса со всеми контрагентами в подсанкционной экономике, даже если только некоторые из них подпали под санкции. В любом случае финансовые санкции влияют на трансграничные платежи и таким образом могут воздействовать на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости (ГЦСС).

Актуальность исследования влияния финансовых санкций на ГЦСС связана с тем, что глобальные цепочки сегодня являются ключевой характеристикой организации производства в мировой экономике, они рассматриваются в качестве важнейшего инструмента управления структурными изменениями в развивающихся странах и достижения устойчивых темпов экономического роста (Taglioni, Winkler, 2016). Несмотря на высокую актуальность, влияние санкций на участие стран в ГЦСС до сих пор остается неопределенным. Большинство работ анализируют влияние санкций на отдельные потоки торговли и иностранных инвестиций, часто не разделяют разные типы ограничений и приходят к неоднозначным, порой даже противоречащим друг другу результатам (Федюнина, Симачев, 2024). Последнее, в частности, в полной мере применимо и в отношении финансовых санкций против России, введенных с 2014 г., поскольку в работах выявлены неоднозначные эффекты, которые зачастую сложно отделить от других происходящих процессов на макроуровне, обусловленных, в частности, состоянием финансового сектора (Гурвич, Прилепский, 2016; Орлова, 2014; Прилепский, 2019). В связи с кратным усилением финансовых санкций против России в 2022 г. актуальность оценки эффектов представляется критически важной (Тимофеев, 2022).

В данном исследовании рассматривается влияние многосторонних финансовых санкций на участие стран в глобальных цепочках создания стоимо-

сти (ГЦСС). Особое внимание уделено многосторонним санкциям, поскольку они характеризуются широким международным охватом, координацией и поддержкой значительного числа стран, что делает их более устойчивыми к обходным действиям по сравнению с двусторонними мерами. Это, в свою очередь, увеличивает силу их значительного негативного воздействия на подсанкционные экономики, что делает такие санкции более эффективным инструментом экономического давления. Кроме того, оценка многосторонних санкций сталкивается с меньшими проблемами эндогенности по сравнению с двусторонними, что повышает надежность полученных выводов.

Однако анализ многосторонних санкций сопряжен с методологической трудностью, связанной с определением критериев их классификации. В целях упрощения в данном исследовании под *многосторонними санкциями* понимаются санкции, введенные *под эгидой ООН* – как наиболее масштабные и официально признанные. Ограничения данных определили фокус исследования на влиянии многосторонних финансовых санкций ООН на участие в ГЦСС девяти зарубежных экономик: Анголы, Ирана, Кении, Конго, Кот-д’Ивуара, Ливана, Мали, Нигерии, Центральноафриканской Республики. Кроме того, в выборку включены санкции, введенные *против России* в 2014 г., несмотря на то что они *не соответствуют критерию координации со стороны ООН*. Этот случай был включен как уникальный и актуальный пример международных санкций, обладающий значительными отличиями. Россия как крупная экономика существенно отличается по размеру и структуре от других исследуемых стран, что позволяет выявить дополнительные аспекты влияния санкций на участие в ГЦСС. Полученные результаты представлены для отдельных экономик, что позволяет сделать выводы о различиях в воздействии санкций в зависимости от их масштабов и характеристик подсанкционных стран.

Внимание к последствиям финансовых санкций ООН объясняется тем, что они являются многосторонними и, как ожидается, более эффективны по сравнению с двусторонними санкциями, а их оценка сталкивается с меньшим числом проблем эндогенности по сравнению с двусторонними санкциями. Для анализа использованы примеры финансовых санкций в рамках рассматриваемого периода – 1995–2018 гг. Последний определен благодаря доступности данных об участии стран в ГЦСС в базе EORA GVC Database ЮНКТАД. Анализ включает оценку влияния финансовых санкций на участие стран в ГЦСС в прямых и обратных связях, что соответствует принятому в исследованиях подходу (Adarov, Stehrer, 2021). В качестве метода исследования выбран *метод синтетического контроля*, введенный в работах (Abadie, Gardegarabal, 2003; Abadie, Diamond, Hainmueller, 2010) и являющийся, вероятно, одним из наиболее важных прорывов в исследованиях, связанных с оценкой политики за последние 15 лет (Athey, Imbens, 2017). Основываясь на пятилетнем периоде до введения санкций, мы создаем синтетический (искусственный) аналог для каждой страны, находящейся под санкциями. Эффект санкций оценивается путем сравнения участия в ГЦСС реальной страны под санкциями и ее синтетического аналога.

В фокусе нашего исследования находятся многосторонние финансовые санкции и их влияние на участие стран в глобальных цепочках создания стоимости применительно к России.

## 1. Обзор литературы

Финансовые санкции снижают темпы роста и инвестиционную активность в подсанкционной экономике (Kholodilin, Netšunajev, 2019; Pestova, Mamonov, 2019), значительно повышают вероятность систематических банковских кризисов (Natirpoglu, Peksen, 2018), снижают рентабельность предприятий и уменьшают их кредитное плечо (Ghasseminejad, Jahan-Parvar, 2021). Исследований влияния финансовых санкций на участие стран в ГЦСС крайне мало. Показано, что в целом санкции сокращают участие стран в ГЦСС как по прямым, так и по обратным связям (Ha et al., 2021; Le et al., 2022). При этом негативный эффект для обратных связей сильнее, чем эффект для прямых связей. Вместе с тем совместное влияние на потоки торговли и прямых иностранных инвестиций выше, чем только на один из потоков (Du, Wang, 2022; Ha, Bach, 2022).

Эти результаты влияния финансовых санкций на ГЦСС согласуются с другими исследованиями, в том числе с более ранними исследованиями, в которых оцениваются последствия отдельно для потоков международной торговли и ПИИ. Однако, вероятно, вследствие того что последних существенно больше, их результаты чаще расходятся. С одной стороны, показано, что санкции сильно и негативно влияют на торговые потоки между страной-отправителем и страной-получателем санкций (Afesorgbor, 2019; Larch et al., 2022; Felbermayr et al., 2019). При этом экспортные потоки страны, накладывающей санкции, более чувствительны к санкциям по сравнению с ее импортными потоками, поскольку санкции легче применить к первым, чем ко вторым потокам (Hufbauer, Oegg, 2003), а также потому, что санкции создают больше угроз для экспортеров в стране-отправителе санкций, чем для импортеров в стране-получателе (Afesorgbor, 2019). С другой стороны, показано, что чем дольше действуют санкции, тем больше возможностей и для экспорта, и для импорта подсанкционной экономики, поскольку можно переориентировать эти потоки на другие страны (Hufbauer, Oegg, 2003). Этот вывод согласуется с выводами о том, что подпавшие под санкции страны часто увеличивают объем торговли со странами, нейтральными к санкциям (Besedeš, Goldbach, Nitsch, 2017; Yang et al., 2004). Влияние санкций на потоки ПИИ также неоднородно (Nguyen, Ahmed, 2023): в краткосрочном периоде оно негативно, однако в долгосрочном периоде может быть нивелировано (Mirkina, 2018).

С учетом обзора литературы мы видим по меньшей мере три аргумента для проведения настоящего исследования, а именно: 1) исследования влияния финансовых санкций на участие в ГЦСС только начинают появляться, при этом они чаще свидетельствуют в пользу негативных эффектов (т.е. сокращение участия в ГЦСС) в отличие от обширной литературы о влиянии финансовых ограничений на потоки торговли и отдельно на ПИИ, результаты существенно неоднородны, 2) в эмпирических работах о санкциях отмечается кризис доверия в связи со стремлением авторов и редакторов журналов опубликовать работы о негативных последствиях (Demena et al., 2021), 3) большинство исследований страдают от проблем эндогенности, что требует новых подходов к оценке и новых эмпирических работ.

## 2. Методика эмпирического оценивания

Для эмпирического оценивания эффектов международных санкций часто используют методы, связанные с оценкой псевдомаксимального правдоподобия Пуассона (PPML) для гравитационных уравнений, несколько реже – с использованием разности в разностях (DiD, Difference-in-Difference), а также их современные, более сложные версии (Besedeš, Goldbach, Nitsch, 2024; Egger et al., 2024; Flach et al., 2024). В настоящем исследовании эмпирическое оценивание будет проведено с использованием современного метода синтетического контроля (SCM), который набирает популярность в исследованиях.

Метод синтетического контроля имеет ряд преимуществ по сравнению с PPML. Первое отличие SCM от PPML позволяет оценивать воздействие санкций, анализируя изменения в стране-мишени в сравнении с синтетической контрольной группой. Второе отличие SCM позволяет моделировать влияние санкций на протяжении времени, что особенно важно для анализа долгосрочных последствий для участия стран в ГЦСС. Третье отличие SCM позволяет анализировать влияние санкций на отдельные страны, а не усреднять их эффекты, как это делает PPML. Наконец, при использовании SCM нет необходимости в предположении о функциональной форме модели, что делает SCM более подходящим для анализа сложных взаимосвязей.

Метод синтетического контроля (Drapkin, Sidorov, Mariev, 2022) имеет общие черты с оценкой DiD, однако обладает преимуществом. Метод DiD, широко используемый в сравнительных исследованиях, строит синтетический показатель, используя невзвешенное среднее значение переменной результата в контрольной группе. Оценка «воздействия» получается путем сравнения изменений в переменной результата до и после воздействия в группе, подвергшейся воздействию, и в контрольной группе. Привлекательность оценки DiD для сравнительных исследований заключается в том, что, учитывая разницу во времени, она исключает влияние ненаблюдаемых ковариатов, которые предсказывают переменную результата, предполагая, что влияние на переменную результата неизменно во времени (Andersson, 2019). Как и в случае синтетического контроля, метод DiD использует панельные данные об объектах наблюдения (странах, регионах, фирмах, пациентах и т.д.), подвергшихся и не подвергшихся воздействию, однако достоверная оценка «разность в разности» основывается на предположении, что в отсутствие вмешательства результаты обеих групп имели бы одинаковую динамику (предположение о параллельности трендов). Хотя это предположение нельзя напрямую оценить методом DiD, метод синтетического контроля устанавливает другие веса для контрольных показателей, чтобы они соответствовали динамике объекта до вмешательства, повышая тем самым вероятность выполнения предположения о параллельных трендах.

Хотя метод синтетического контроля в основном используется в исследованиях политических и социальных наук (Gilchrist et al., 2023), в ряде работ SCM применяется для анализа санкций, торговли и прямых иностранных инвестиций. В частности, SCM используют для оценки влияния санкций на экономический рост Ирана (Gharehgozli, 2017), для анализа влияния российско-украинского конфликта на российский импорт (Borin, Conteduca, Mancini, 2022), экономический рост и приток ПИИ в Россию (Barseghyan, 2019). Кроме того, в ряде работ SCM

используется для анализа влияния либерализации торговли на международную торговлю страны в целом (Hannan, 2017; Ponnusamy, 2022).

Для иллюстрации метода синтетического контроля пусть  $(J+1)$  будет числом объектов в выборке, обозначенным  $j$ , и пусть  $j=1$  обозначает «объект воздействия».  $J$  оставшихся единиц называются «пулом доноров». Объекты в выборке наблюдаются в течение временных периодов  $t = 1, \dots, T$ . Важно иметь данные о достаточном числе периодов времени до воздействия  $1, \dots, T_0$ , а также после воздействия  $-T_0 + 1, \dots, T$ , чтобы иметь возможность построить синтетический объект и оценить воздействие. Синтетический объект строится как средневзвешенное значение контрольных объектов  $j = 2, \dots, J+1$  и представляется вектором весов  $W = (w_2, \dots, w_{J+1})'$  при  $0 \leq w_j \leq 1$  и  $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$ . Каждый выбор  $W$  дает определенный набор весов и, следовательно, характеризует возможность синтетического контроля.

Существуют различные методы выбора диагональной матрицы весов предикторов  $V$ . В данной работе  $V$  и вектор весов стран  $W$  совместно выбираются таким образом, чтобы они минимизировали среднеквадратичную ошибку прогнозирования (root mean square predicted error, RMSPE) переменной результата за весь период предварительной обработки, для чего используется пакет *synth* в программе Stata.

### 3. Эмпирическая модель и данные

Применение метода синтетического контроля требует определения зависимых переменных и набора контрольных переменных, используемых для построения синтетического объекта наблюдения (в данном случае страны).

Участие в ГЦСС «вперед» и «назад» — это два основных показателя, которые обычно используются для измерения участия страны в ГЦСС. В настоящем исследовании мы используем данные базы ЮНКТАД–Еора (UNCTAD-EORA Global Value Chain (GVC) database), согласно которой участие «назад» измеряется долей импортной добавленной стоимости в экспорте страны, а участие «вперед» — долей добавленной стоимости экспорта страны, используемого в экспорте третьих стран.

Выбор контрольных переменных основан на параметрах, выявленных в существующей литературе об участии в ГЦСС. Валовое накопление капитала используется в качестве показателя достатка капитала в стране. Индекс развития человеческого потенциала отражает качество рабочей силы в стране. ВВП на душу населения тесно связан с технологическим развитием страны. Наличие природных ресурсов является важным фактором для интеграции страны в ГЦСС. В качестве объясняющих переменных также включен показатель отношения прямых иностранных инвестиций к ВВП, поскольку ПИИ способствуют участию страны в ГЦСС. В качестве контрольных переменных также используются предыдущие значения зависимой переменной за пять предшествующих лет до введения санкций.

Первоначально в базе данных содержалась информация по более чем 190 странам за период 1995–2018 гг. Поскольку метод синтетического контроля требует строго сбалансированных данных, некоторые страны были исключены из базы данных из-за отсутствия или неполноты данных. В итоге база данных

содержит наблюдения по 146 странам. Описательная статистика итоговых и контрольных переменных, а также источник данных представлен в табл. 1.

Данные о финансовых санкциях ООН взяты из Глобальной базы данных по санкциям (Felbermayr et al., 2020). В соответствии с этой базой, с 1990 г. под финансовые санкции ООН попало 19 стран, из них в базе ЮНКТАД имеются данные по участию стран в цепочках создания стоимости только по 9<sup>2</sup>. К этим странам относятся (в скобках указаны периоды действия санкций): Конго (2005 г. — действуют на данный момент), Иран (2006–2016 гг.), Ливан (2005–2007 гг.), Мали (2017–2019 гг.), Кения (2012 г. — действуют на данный момент), Нигерия (2014 г. — действуют на данный момент), Ангола (1998–2002 гг.), Центральноафриканская Республика (2014 г. — действуют на данный момент) и Кот-д’Ивуар (2004–2016 гг.). Как указано во введении, с использованием той же базы данных (Felbermayr et al., 2020) мы также рассматриваем финансовые санкции против России, введенные в 2014 г., как серьезный случай многосторонних санкций.

Таблица 1.

Описательная статистика переменных, включенных в эконометрическую модель

Переменная	Единица измерения	Источник	Наблюдения	Среднее	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
<i>Зависимые переменные</i>							
Обратное участие в ГЦСС (иностранная добавленная стоимость в экспорте, % валового экспорта)	%	ЮНКТАД – Eora, WDI	3504	23,882	22,574	0,054	252,936
Прямое участие в ГЦСС (добавленная стоимость экспорта, используемая третьими странами для дальнейшего экспорта, % валового экспорта)	%	ЮНКТАД – Eora, WDI	3504	26,097	26,097	1,297	464,272
<i>Контрольные переменные</i>							
Валовое накопление капитала	% ВВП	WDI	3504	24,293	8,278	0,000	69,473
Индекс человеческого развития	Индекс	UNDP	3504	0,688	0,164	0,238	0,962
ВВП на душу населения	Долл. США	WDI	3504	12050,790	17449,450	99,757	123678,700
Ресурсная рента	% ВВП	WDI	3504	7,041	10,711	0,000	75,366
Прямые иностранные инвестиции к ВВП	% ВВП	WDI	3504	5,232	16,242	-0,575	4,491

**Примечание.** World Development Indicators (WDI) – показатели мирового развития.

<sup>2</sup> Применение метода синтетического контроля требует не только строго сбалансированных панельных данных, но и данных за досанкционный период. Например, мы не можем оценить влияния санкций на участие Ирака в ГЦСС, поскольку имеющиеся данные по участию в ГЦСС начинаются с 1995 г., когда санкции против Ирака были введены в 1990 г. В данной работе все анализируемые санкции введены после 2000 г., исключение составляет Ангола (введена в 1998 г.). Другими словами, построение синтетического аналога основано на трех предыдущих годах для Анголы и пяти предыдущих годах для всех остальных стран.

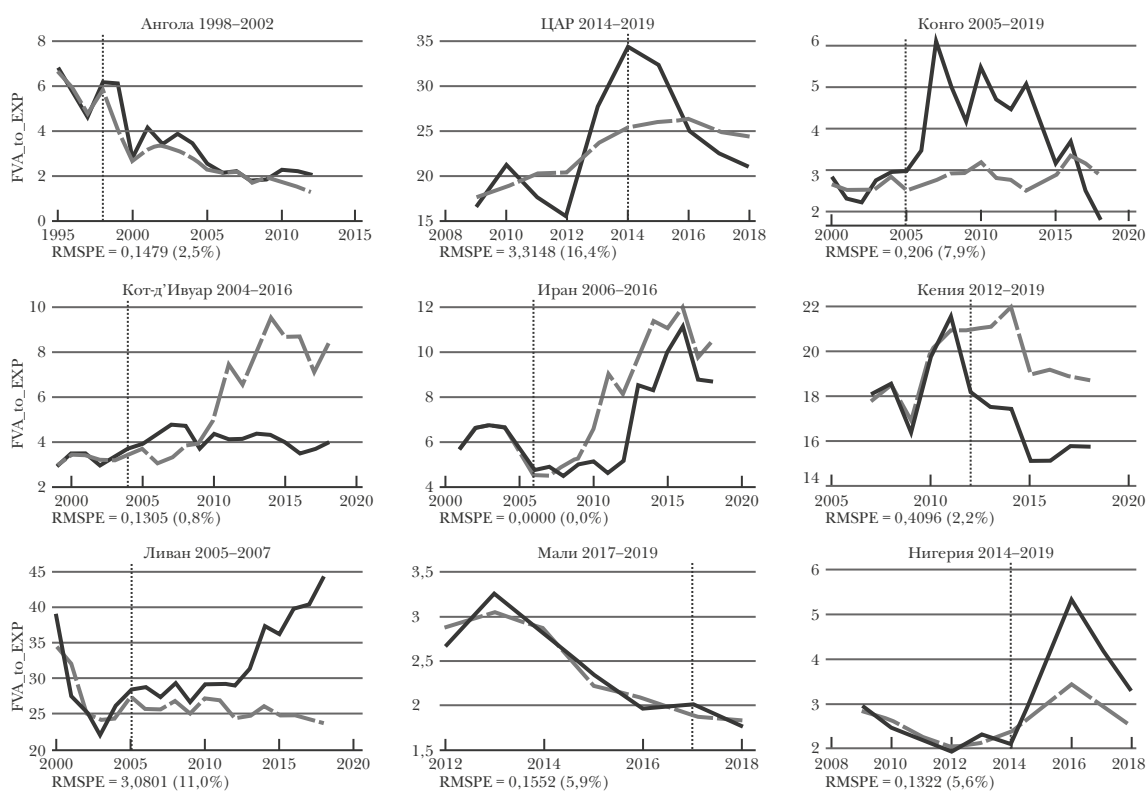
Хотя санкции против России не относятся к коллективным санкциям, введенным ООН (благодаря праву вето России в Совете Безопасности ООН), на сегодняшний день более 30 стран присоединились к санкциям США или ЕС<sup>3</sup>.

#### 4. Эмпирические результаты

##### 4.1. Санкции ООН

Выборка стран для создания синтетического аналога в методике SCM играет важную роль, и пул доноров должен включать страны со схожими характеристиками. Для этого мы рассчитываем средний показатель участия «вперед» (или «назад») для каждой страны в базе данных для каждого случая санкций в течение 5-летнего периода до введения санкций. Далее эти показатели сортируются от наименьшего к наибольшему. Затем мы включаем в пул доноров 20 стран с наиболее близким значением участия в ГЦСС («вперед» или «назад» соответственно).

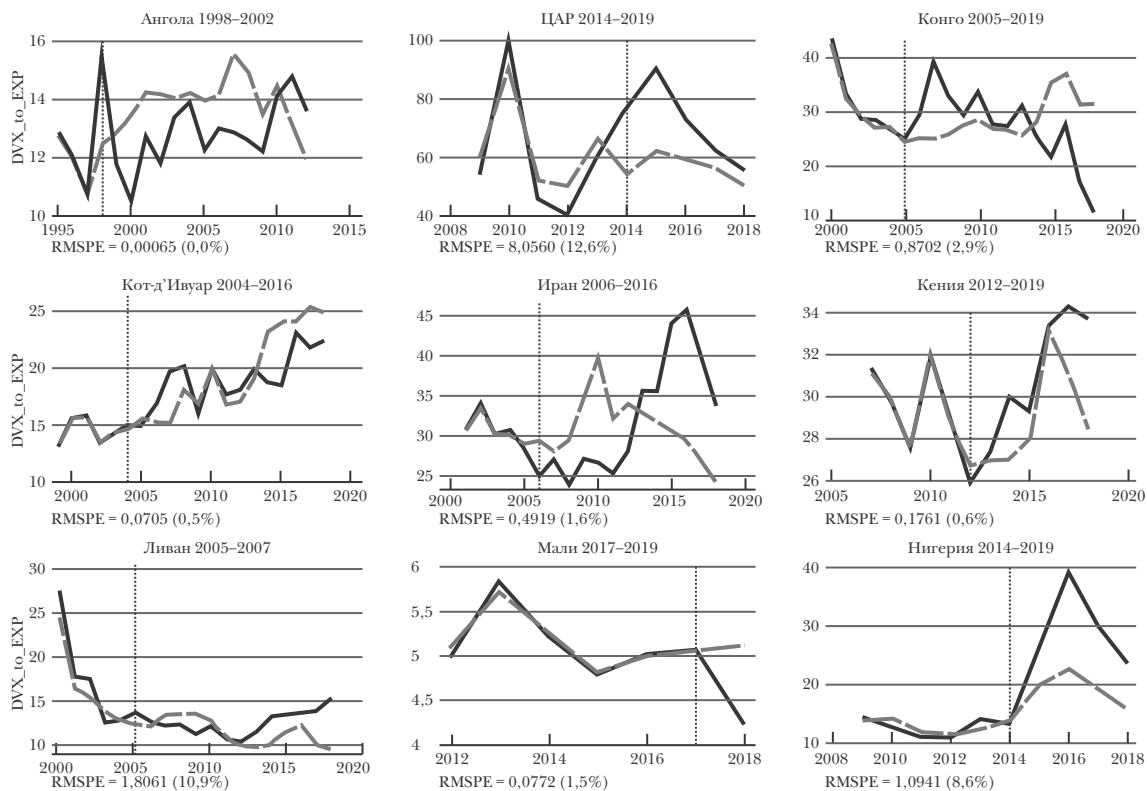
Результаты влияния финансовых санкций ООН на участие в ГЦСС представлены на рис. 1–2 соответственно. Вертикальная линия обозначает год введения санкций. Страны-доноры и их весовые коэффициенты представлены в Приложении.



**Рис. 1.**

*Влияние финансовых санкций ООН на участие в ГЦСС «назад»: реальные (черные линии) и синтетические (пунктирные линии) страны*

<sup>3</sup> <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1296>

**Рис. 2.**

*Влияние финансовых санкций ООН на участие в ГЦСС «вперед»: реальные (черные линии) и синтетические (пунктирные линии) страны*

Оценка качества синтетического контроля включает изучение баланса ковариаций между объектом воздействия и его синтетическим аналогом, а также сравнение динамики синтетического аналога и объекта воздействия до вмешательства.

Для оценки соответствия в период до вмешательства используется график временного ряда участия в ГЦСС страны под санкциями и ее синтетического аналога. Согласно результатам, представленным на рис. 1 и 2, в период до вмешательства разница между этими двумя показателями в основном сосредоточена около нуля, что свидетельствует о хорошем соответствии. Кроме того, под каждым графиком на рис. 1–2 указана среднеквадратичная ошибка прогнозирования (RMSPE). Эта метрика дает представление о точности подгонки синтетического аналога. В дополнение к показателю RMSPE в скобках указано отношение этого показателя к среднему значению участия страны в ГЦСС в досанкционный период. Такая метрика также дает представление об отклонении оцениваемого параметра (участия в ГЦСС «вперед» и «назад») синтетической страны от реальной<sup>4</sup>.

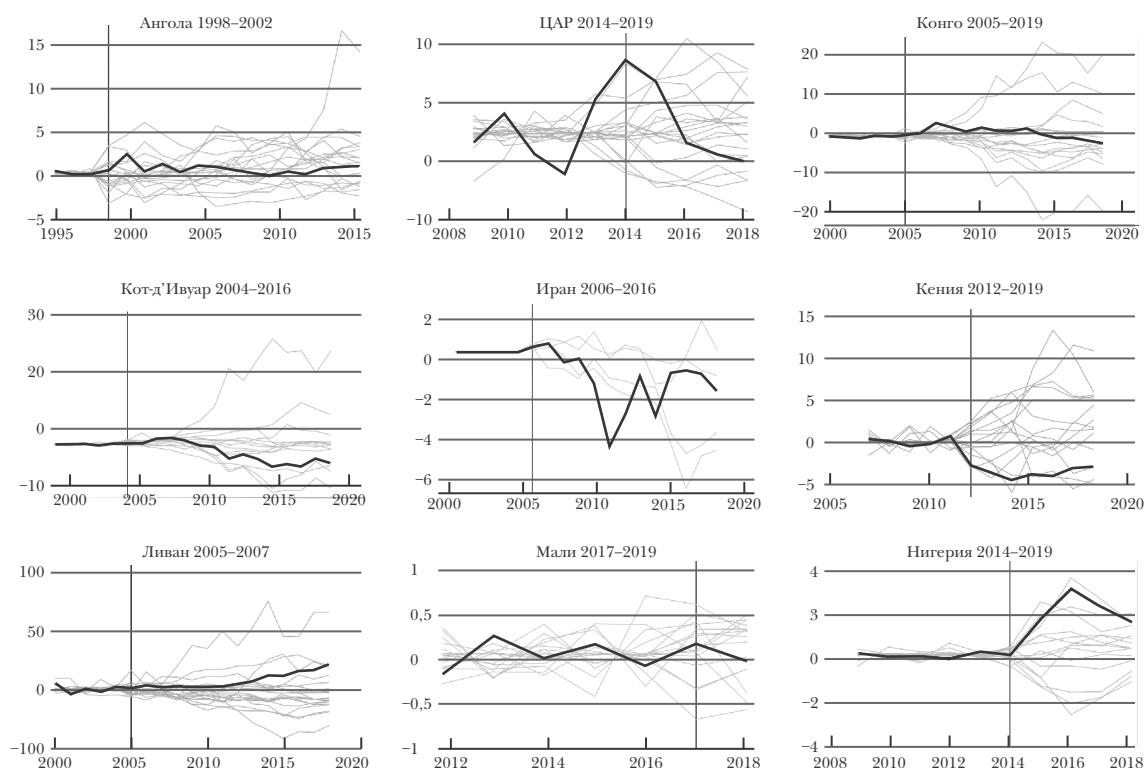
Результаты, представленные на рис. 1–2, демонстрируют неоднозначное влияние санкций на участие в ГЦСС. Например, если рассматри-

<sup>4</sup> Чем ниже значение данного показателя, тем лучше качество «подгонки».

вать период в три года после введения санкций, то в четырех из девяти стран (Центральноафриканская Республика, Иран, Кения и Мали) участие в ГЦСС «назад» сократилось, а в остальных пяти странах — увеличилось. В то же время за тот же период участие в ГЦСС «вперед» сократилось в четырех из девяти стран (Ангола, Иран, Ливан и Мали) и увеличилось в остальных пяти странах. Соответственно, Иран и Мали — страны, в которых из-за введенных санкций произошло снижение как участия «вперед», так и «назад», в то время как Конго и Нигерия продемонстрировали рост обоих показателей через три года после введения санкций.

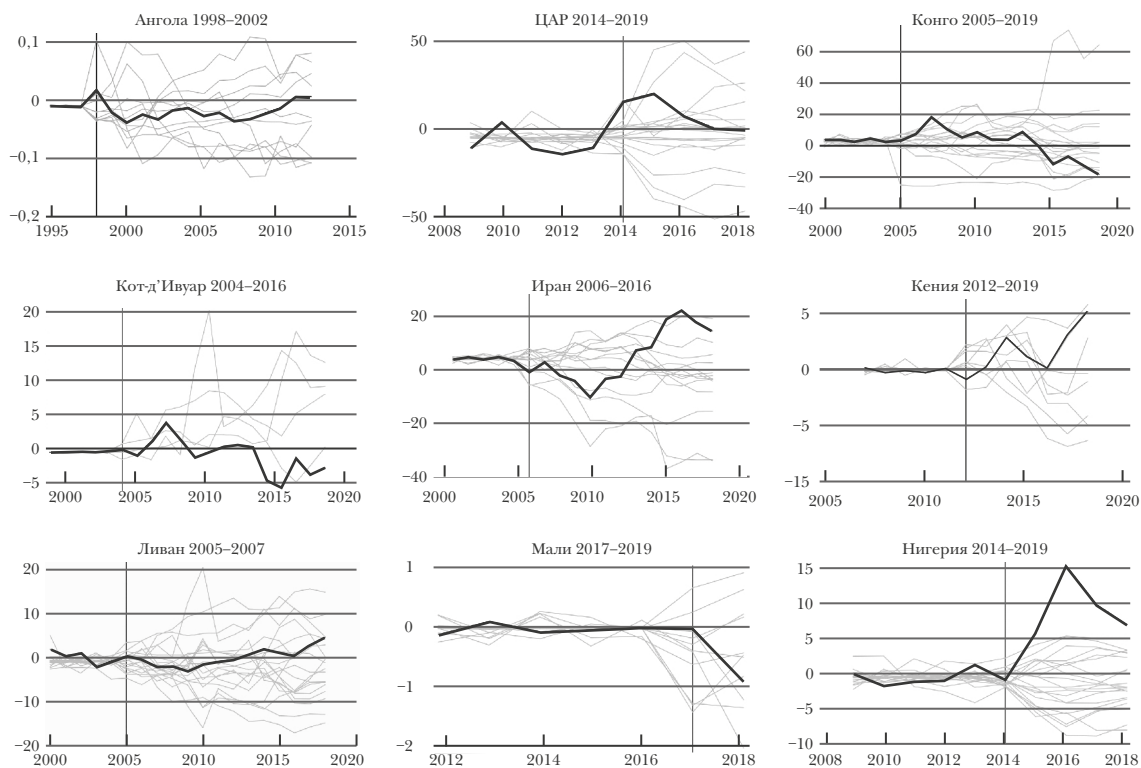
Приведенные выше результаты должны быть проверены на предмет эффективности и достоверности предполагаемого эффекта вмешательства. Плацебо-тесты, используемые в SCM, предполагают моделирование воображаемых сценариев, в которых вмешательство произошло в других странах из пула доноров. Проведение такого плацебо-теста позволяет оценить, действительно ли наблюдаемый эффект связан с реальным вмешательством, или он мог возникнуть случайно или под воздействием других факторов.

На рис. 3–4 представлены «пространственные плацебо», когда вмешательство назначается членам пула доноров. Идея этого теста заключается в том, что если аналогичные или большие оценки наблюдаются, когда вмешательство



**Рис. 3.**

*Плацебо-эффект (участие в ГЦСС «назад»)*

**Рис. 4.**

*Плацебо-эффект (участие в ГЦСС «вперед»).*

искусственно назначается странам, не подвергающимся его непосредственному воздействию, то доверие к значимой синтетической контрольной оценке, отражающей воздействие вмешательства, уменьшится. Серые линии на рис. 3–4 представляют динамику участия в ГЦСС всех стран, включенных в пул доноров. Если влияние санкций на участие в ГЦСС для страны, действительно подвергшейся санкциям, существенно отличается от динамики участия в ГЦСС других стран, входящих в пул доноров, можно сделать вывод о значимости санкций.

При проведении плацебо-теста проведена очистка пула доноров от выбросов. В качестве критерия для идентификации страны-донора как выброса взято превышение значения RMSPE в период до санкций *более чем в три раза* по сравнению со значением RMSPE страны, которая подверглась санкциям. Авторы (Abadie, Diamond, Hainmueller, 2010) рассматривают несколько вариантов – 20-, 5- и 2-кратное превышение. Для целей оптимального размера статьи авторами приводится один вариант.

Разница между участием в ГЦСС синтетической и реальной страны представлена в табл. 1 для трех точек на оси времени: через 3, 5 и 7 лет после введения санкций. Положительное влияние связано с ростом участия в ГЦСС после введения санкций, а отрицательное – с его снижением.

Таблица 2.

## Численная оценка влияния санкций на участия страны в ГЦСС

Страна	Эффект участия «назад» (FVA)			Эффект участия «вперед» (DVX)		
	T+3	T+5	T+7	T+3	T+5	T+7
Ангола	0,977 (0,44/0,72)	0,751 (0,611/0,67)	0,226 (0,94/0,94)	-0,015 (0,73/0,91)	-0,007 (0,91/0,91)	-0,017 (0,73/1,00)
Кения	-3,847 (0,47/0,53)	-3,133 (0,53/0,60)		1,285 (0,88/0,63)	3,187 (0,38/0,50)	
ЦАР*	-2,481 (0,50/0,90)	-3,398 (0,45/0,85)		6,263 (0,58/0,95)	5,359 (0,63/0,89)	
Конго	2,327 (0,13/0,44)	2,354 (0,38/0,75)	1,578 (0,63/0,88)	7,192 (0,35/0,47)	5,242 (0,53/0,76)	0,816 (1,00/0,88)
Кот-д'Ивуар	1,469 (0,15/0,54)	-2,252 (0,85/1,00)	-3,300 (0,38/0,62)	4,550 (0,25/0,50)	-0,878 (1,00/0,75)	0,867 (0,38/1,00)
Иран	-0,328 (0,75/0,75)	-4,513 (0,00/0,50)	-1,115 (0,50/0,50)	-7,432 (0,36/0,43)	-6,695 (0,29/0,57)	2,886 (0,71/0,79)
Ливан	2,529 (0,80/1,00)	2,028 (0,75/0,95)	4,592 (0,65/0,90)	-1,167 (0,75/0,85)	-0,660 (0,90/0,95)	0,422 (0,95/1,00)
Мали	-0,067* (0,94/0,94)			-0,904* (0,36/0,64)		
Нигерия	2,165 (0,07/0,21)	1,476** (0,07/0,21)		10,702 (0,00/0,45)	7,736** (0,05/0,50)	

**Примечание.** В скобках указаны  $p$ -критерии и стандартизированные  $p$ -критерии. Символом «\*» — отмечена оценка для периода T+1; «\*\*» — оценка для периода T+4.

Получение достоверной статистики (т.е.  $p$ -критерия и доверительных интервалов) при проведении SCM затруднено из-за различных технических препятствий, и в настоящее время не существует консенсуса относительно получения статистических показателей качества оценок SCM (см. обсуждение данного вопроса, например, в (Bonander, Humphreys, Esposti, 2021, p. 2707)).

Мы рассчитываем  $p$ -критерий, основанный на подстановке, путем деления ранга страны, подвергшейся санкциям, на число стран в пуле доноров (Cavallo et al., 2013). Это означает, что статистическую значимость эффекта, например на уровне 10% при выборке в 20 стран, можно декларировать в том случае, если величина рассматриваемого эффекта у страны, подвергнувшейся санкциям, *по модулю* будет выше, чем у 18 других стран из этой выборке. Многие авторы указывают на слишком консервативный характер такого подхода к расчету  $p$ -критерия (Galiani, Quistorff, 2017). Одним из возможных альтернативных вариантов является использование стандартизированного  $p$ -критерия, получаемого путем корректировки всех индивидуальных эффектов на показатель RMSPE до вмешательства (результаты представлены в табл. 2).

Результаты, представленные в табл. 2, показывают, что эффект санкций в основном является незначимым на 10%-ном уровне значимости. Статистически значимый положительный эффект наблюдается для прямого и обратного участия в ГЦС в Нигерии и обратного участия в Иране для периода T+3.

#### 4.2. Санкции против России: идиосинкратический случай

СВО привела к беспрецедентному числу санкций, введенных против России. До сих пор не было других случаев, когда сильнейшее многостороннее санкционное давление оказывалось бы на одну из десяти крупнейших стран мира по ВВП, рассчитанному по паритету покупательной способности, и страну с доходом выше среднего по ВВП на душу населения. Немаловажным фактом является то, что Россия, являясь крупным экспортером сырьевых ресурсов, глубоко интегрирована в глобальные цепочки создания стоимости по сравнению с рассмотренными выше странами.

На рис. 5 показано влияние санкций на участие России в ГЦСС «вперед» и «назад». Качество подгонки синтетической модели, измеренное по RMSPE, свидетельствует о высокой точности воспроизведения динамики российской экономики — отклонения между наблюдаемыми и предсказанными значениями минимальны. На рис. 6 представлены пространственные плацебо-эффекты, численные оценки которых приведены в табл. 3. Как видно из данных на рис. 5, значение RMSPE для участия «назад» равно 0, т.е. линия для данных синтетической модели полностью совпадает с линией «реальной» России. В связи с этим 19 из 20 стран в выборке были идентифицированы как выбросы (рис. 6, левый нижний график). Принимая это во внимание, на рис. 6 представлены два варианта эффектов плацебо — со всеми странами в выборке и только для стран, которые не были идентифицированы как выбросы.

Интересно, что результаты показывают: участие России в ГЦСС увеличилось после введения санкций в 2014 г. Однако  $r$ -критерий для обратного и прямого участия указывает на статистическую незначимость этих эффектов на уровне 10%. Следует подчеркнуть, что период исследования не включает 2022 и 2023 г., когда началась горячая фаза СВО.

Результаты анализа влияния финансовых санкций 2014 г. на участие российской экономики в глобальных цепочках создания стоимости (ГЦСС), в целом, соответствуют результатам, полученным по рассмотренным нами развивающимся странам, свидетельствуют об изменении участия в ГЦСС под влиянием санкций, однако применение плацебо-теста свидетельствует об отсутствии статистической значимости такого влияния. В отношении России, на наш взгляд, такие результаты могут быть

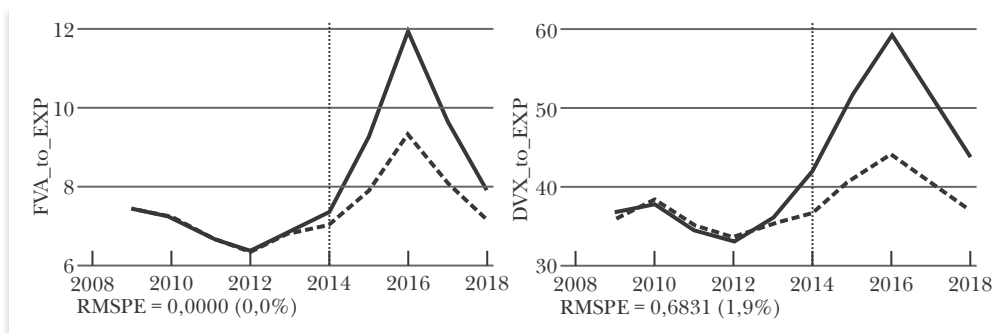
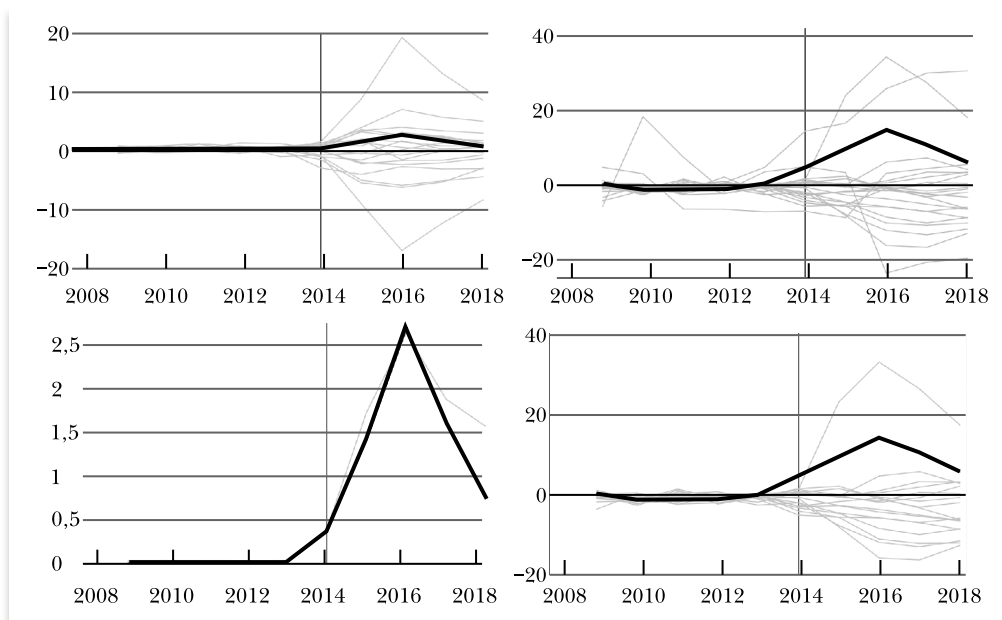


Рис. 5.

Влияние санкций на участие России в ГЦСС «назад» (левый график) и «вперед» (правый график)

**Рис. 6.**

Пространственный плацебо-эффект санкций на участие России в ГЦСС «назад» (левый график) и «вперед» (правый график)

**Примечание.** На верхних двух графиках представлены эффекты со всеми странами-донорами, на нижних – без доноров-выбросов.

**Таблица 3.**

Численная оценка влияния санкций на участия России в ГЦСС

Обратное участие		Прямое участие	
T+3	T+4	T+3	T+4
<i>С «выбросами»</i>			
1,572 (1,00/0,00)	0,741 (1,00/1,00)	11,275 (0,24/0,24)	6,474 (0,35/0,41)
<i>Без «выбросов»</i>			
0,026 (0,40/0,00)	0,007 (0,70/0,05)	0,151 (0,19/0,19)	0,064 (0,38/0,38)

**Примечание.** В скобках указаны р-критерии и стандартизированные р-критерии.

объяснены несколькими положениями, в том числе с учетом имеющихся к настоящему моменту результатов других эмпирических исследований. Первое, финансовые санкции были преимущественно направлены на ограничение внешнего финансирования для отечественных предприятий, а не на прямое ограничение торговли или ГЦСС. Вследствие этого импорт и экспорт промежуточных товаров для ГЦСС не подвергались прямым ограничениям. Второе, несмотря на масштабность финансовых санкций, санкции 2014 г. вводились постепенно и имели частичный характер, не все компании и сектора экономики пострадали одинаково. Например, неболь-

шие компании и сектора, не связанные с экспортом сырья, столкнулись с меньшим давлением. Крупные экспортные сырьевые отрасли продолжили осуществлять поставки в страны ЕС, несмотря на введенные против них ограниченные технологические ограничения (которые были введены одновременно с финансовыми санкциями). При этом только компании, ориентированные на экспорт в ЕС, оценивали более существенные риски для деятельности в связи с санкциями по сравнению с компаниями, ориентированными на прочие рынки (Golikova, Kuznetsov, 2017). Долгосрочные последствия финансовых санкций (например, ограничение возможности получения технологий или инвестиций) могли еще не проявиться на момент анализа. Наконец, третьи, санкции не привели к сокращению импорта в российскую экономику, хотя имело место стимулирующее воздействие на ускорение импортозамещения, оно было довольно ограниченным, при этом компании значимо ускорили переориентацию импорта со стран Запада на Азиатский регион, и прежде всего Китай (Simachev, Fedyunina, 2024).

## 5. Заключение

Целью данной статьи является оценка влияния финансовых санкций на участие стран в ГЦСС. Существует два основных компонента участия в глобальной цепочке создания стоимости – торговля и прямые иностранные инвестиции. Финансовые санкции, введенные ООН, как правило, затрагивают оба этих компонента в странах, подвергшихся санкциям. Гипотетически санкции ООН должны подорвать глобальные цепочки создания стоимости и уменьшить как обратное, так и прямое участие в ГЦСС стран, находящихся под санкциями.

Оценка влияния финансовых санкций ООН на прямое и обратное участие подсанкционных стран в ГЦСС на основе сопоставления реальных и синтетических (без воздействия санкций) изменений показала высокую неоднородность санкционных последствий.

Есть страны, обратное участие которых в ГЦСС снизилось на всем рассматриваемом периоде – это Кения и Иран. Однако есть страны, которые, напротив, расширили такое участие, и это – Ливан и Нигерия. Другие страны сначала расширяли свое участие «назад», но в последующем оно становилось ниже по сравнению с синтетическим аналогом – ЦАР и Кот-д’Ивуар – первые несколько лет, Конго – в долгосрочном. Что касается прямого участия, то здесь совсем мало стран с каким-либо одним четким направлением изменений: для Мали характерно сокращение прямого участия в ГЦСС, для ЦАР – расширение. Обсуждение особого случая финансовых санкций против России продемонстрировало, что Россия нарастила участие как по связям «назад», так и по связям «вперед» после финансовых санкций. Однако проведение пространственных плацебо-тестов позволило определить, что большая часть выявленных последствий оказалась статистически незначимой.

Почему же полученные нами результаты оказались настолько неоднородными? На это влияло сочетание нескольких факторов. Во-первых, это – масштаб страны, степень диверсифицированности ее экономики, и в частности товарная структура и специализация внешней торговли. Страны с диверсифицированной экспортной корзиной и товарами с высокой экономической сложностью (технологичностью) будут иметь больше шансов переориентировать свою продукцию на другие рынки. Во-вторых, страновые особенности структуры экспорта/импорта.

Обычно отмечается, что санкции окажут большее и более раннее воздействие на участие «назад» (по сравнению с участием «вперед») в ГЦСС, поскольку замедлить экспорт в страну, на которую наложены санкции, легче, чем сократить импорт из нее. В-третьих, это — позиции страны в регионе, политическое влияние, возможности привлекать соседние страны, наличие (появление) нейтральных стран-партнеров. В мире в условиях жесткой конкуренции компании из нейтральных стран могут найти новые возможности заменить уходящие компании и расширить свою деятельность в странах, подпавших под санкции. В-четвертых, жесткость (эффективность) соблюдения санкций и возможности их обхода. В мире с низкими транспортными издержками и торговыми барьерами цепочки поставок можно легко трансформировать с помощью третьих сторон без значительной потери эффективности.

Кроме того, помимо внешних факторов, есть и внутренние, связанные с мобилизационными эффектами, сплочением элит в период санкций, а также зависящие от проводимой страной-мишенью политики, прежде всего, научно-технологической и инвестиционной. Заметим, что влияние последних двух факторов существенно меняется во времени и имеет, как правило, отсроченный характер.

Изменение участия подсанкционных стран в ГЦСС неоднородно по характеру такого участия в разрезе восходящих / нисходящих связей. Для большинства рассмотренных стран изменения в прямом и обратном участии в ГЦСС после санкций были асинхронными. В результате происходит разнонаправленное изменение позиций подсанкционных стран в ГЦСС.

Говоря об изменениях включенности в ГЦСС во времени (неустойчивости этого процесса, возможных развилках), мы можем применительно к прямому участию выделить два вывода. Первый: в один-два года после введения санкций наблюдается расширение прямого участия подсанкционных стран в ГЦСС — мы полагаем, что это следствие их попыток компенсировать финансовые следствия разрывов в обратном участии, обеспечить внешнеторговый баланс при наличии объективно более выраженной заинтересованности других стран в получении сырья. Однако в последующем эти преимущества становятся менее значимыми, в том числе благодаря ужесточению санкционных мер. Второй: сначала происходит сильное сокращение прямого участия в ГЦСС, но в последующем, через 10–15 лет, наоборот, — прямое участие расширяется. Мы полагаем, что это может быть следствием активизации научно-технологической политики внутри этих стран, что расширяет возможности повышения степени переработки, сложности и расширения номенклатуры экспортируемой продукции.

По нашему мнению, это — важный результат как с позиций понимания «коварности» санкций, особенно ограничивающих научно-технологическое сотрудничество и характеризующихся дальним отсроченным негативным эффектом, так и с позиций осознания, что удержание стабильности в первые годы введения санкций, эффективная государственная политика подсанкционных стран позволяют в последующем минимизировать отдельные негативные эффекты.

Рассматривая влияние санкций через 3, 5 и 7 лет после их введения и используя плацебо-тесты, мы обнаруживаем следующие эконометрически значимые результаты. Конго и Нигерия, а также Россия в качестве особого рассмотренного нами случая, увеличили свое участие в ГЦСС по сравнению со своими синтетиче-

скими образами (те же страны при условии отсутствия санкций). Для Конго эти следствия наблюдаются и для прямого, и для обратного участия, но только в трехлетнем периоде; для Нигерии – трехлетнего и пятилетнего периода, но только – для прямого участия; для России – трехлетнего и пятилетнего периода, но – для обратного участия.

Наконец, заметим, что существующие обзоры влияния торговых ограничений на участие стран в ГЦСС часто приходят к неоднозначным и далеко не всегда статистически значимым негативным последствиям для участия страны в ГЦСС (Федюнина, Симачев, 2024). Это позволяет утверждать, что финансовые санкции (как, в целом, имеющие лишь косвенное влияние на участие страны в международной торговле по сравнению с прямыми ограничениями на движения товаров) могут действительно приводить к существенно неоднородным следствиям и даже статистически незначимому влиянию, что мы и выявили в настоящем исследовании.

Статья дает основу для дальнейших исследований. Во-первых, в целях расширения эмпирических свидетельств важно изучить влияние других финансовых санкций, помимо финансовых санкций ООН. Во-вторых, с позиций следствий для экономической политики подсанкционных экономик было бы крайне важно провести анализ параметров, которые укрепляют способность стран противостоять введенным санкциям. К сожалению, у нас нет двусторонних данных или данных на отраслевом уровне об участии в ГЦСС для стран, подвергшихся санкциям. Поэтому мы не можем анализировать структурные изменения в участии этих стран в ГЦСС после введения санкций. Однако в перспективе это также может являться важной исследовательской задачей для понимания особенностей воздействия санкций и устойчивости к ним подсанкционных экономик.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица А.

Страны-доноры, использованные для конструирования синтетической страны и их весовые коэффициенты

Участие «назад»	Участие «вперед»	Участие «назад»	Участие «вперед»
<i>Ангола</i> Кувейт – 0,326 Катар – 0,674	<i>Ангола</i> Бангладеш – 0,529 Оман – 0,212 Уругвай – 0,259	<i>Иран</i> Азербайджан – 0,39 Бруней – 0,04 Мозамбик – 0,197 Таджикистан – 0,397	<i>Иран</i> Египет – 0,525 Мадагаскар – 0,125 Северная Македония – 0,623
<i>Кения</i> Бутан – 0,55 Сальвадор – 0,684 Иордания – 0,127 Марокко – 0,034	<i>Кения</i> Боливия – 0,206 Китай – 0,162 Индия – 0,176 Пакистан – 0,141 Сенегал – 0,315	<i>Ливан</i> Белиз – 0,426 Таиланд – 0,269 Турция – 0,305	<i>Ливан</i> Литва – 0,412 Мозамбик – 0,588
<i>ЦАР</i> Индонезия – 0,49 Япония – 0,57 Таджикистан – 0,01	<i>ЦАР</i> Бурунди – 0,632 Кабо Верде – 0,191 Самоа – 0,026 Вануату – 0,077 Венесуэла – 0,074	<i>Мали</i> Чад – 0,265 Лаос – 0,403 Мьянма – 0,232 Узбекистан – 0,101	<i>Мали</i> Ботсвана – 0,197 Камбоджа – 0,354 Чад – 0,13 Танзания – 0,319

Окончание таблицы А.

Участие «назад»	Участие «вперед»	Участие «назад»	Участие «вперед»
<i>Конго</i> Бахрейн – 0,384 Мозамбик – 0,046 Мьянма – 0,524 Таджики- стан – 0,047	<i>Конго</i> Индия – 0,152 Мьянма – 0,458 Суринам – 0,243 Венесуэла – 0,148	<i>Нигерия</i> Чад – 0,094 Лаос – 0,23 Катар – 0,629 Саудовская Ара- вия – 0,048	<i>Нигерия</i> Бутан – 0,185 Катар – 0,029 Саудовская Ара- вия – 0,786
<i>Кот-д’Ивуар</i> Гана – 0,244 Мьянма – 0,455 Перу – 0,009 Таджикистан – 0,28 Уганда – 0,013	<i>Кот-д’Ивуар</i> Аргентина – 0,12 Белиз – 0,195 Бутан – 0,378 Гаити – 0,045 Мальта – 0,262	<i>Россия</i> Алжир – 0,253 Колумбия – 0,022 Лаос – 0,431 Замбия – 0,027	<i>Россия</i> Бельгия – 0,008 Кувейт – 0,178 Португалия – 0,502 США – 0,313

**Примечание.** Сумма долей может не равняться единице, так как в таблице не представлены страны-доноры с весом менее 0,02.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Буклемишев О.В.** (2022). Финансовые санкции и будущее глобализации // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (55). С. 207–212. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-12 [Buklemishev O.V. (2022). Financial sanctions and future of globalization. *Journal of the New Economic Association*, 3 (55), 207–212. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-12 (in Russian).]
- Гурвич Е.Т., Прилепский И.В.** (2016). Влияние финансовых санкций на российскую экономику // *Вопросы экономики*. № 1. С. 5–35. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-1-5-35 [Gurvich E., Prilepskiy I. (2016). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Voprosy Ekonomiki*, 1, 5–35. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-1-5-35 (in Russian).]
- Орлова Н.В.** (2014). Финансовые санкции против России: влияние на экономику и экономическую политику // *Вопросы экономики*. № 12. С. 54–66. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-12-54-66 [Orlova N.V. (2014). Financial sanctions: Consequences for Russia’s economy and economic policy. *Voprosy Ekonomiki*, 12, 54–66. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-12-54-66 (in Russian).]
- Прилепский И.В.** (2019). Финансовые санкции: влияние на потоки капитала и экономический рост РФ // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (43). С. 163–172. DOI: 10.31737/2221-2264-2019-43-3-8 [Prilepskiy I.V. (2019). Financial sanctions: Impact on capital flows and gdp growth in Russia. *Journal of the New Economic Association*, 3 (43), 163–172. DOI: 10.31737/2221-2264-2019-43-3-8 (in Russian).]
- Тимофеев И.Н.** (2022). Политика санкций против России: новый этап // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (55). С. 198–206. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-11 [Timofeev I.N. (2022). Policy of sanctions against Russia: Newest stage. *Journal of the New Economic Association*, 3 (55), 198–206. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-11 (in Russian).]
- Федюнина А.А., Симачев Ю.В.** (2023). Всегда ли международные санкции достигают своей цели? Ограничения санкционной политики // *ЭКО*. № 7. С. 95–107. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-7-95-107 [Fedyunina A.A., Simachev Yu.V. (2023). Do

- international sanctions always achieve their purpose? Limitations of sanctions policies. *ECO Journal*, 7, 95–107. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-7-95-107 (in Russian).]
- Федюнина А.А., Симачев Ю.В.** (2024). Мир в лабиринте санкций: неоднозначность эмпирических свидетельств // *Вопросы экономики*. № 8. С. 5–27. DOI: 10.32609/0042-8736-2024-8-5-27 [Fedyunina A.A., Simachev Yu.V. (2024). The world in the maze of sanctions: Ambiguity of empirical evidence. *Voprosy Ekonomiki*, 8, 5–27. DOI: 10.32609/0042-8736-2024-8-5-27 (in Russian).]
- Abadie A., Diamond A., Hainmueller J.** (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105, 493–505. DOI: 10.1198/jasa.2009.ap08746
- Abadie A., Gardeazabal J.** (2003). The economic costs of conflict: A case study of the Basque country. *American Economic Review*, 93 (1), 113–132. DOI: 10.1257/00028280321455188
- Adarov A., Stehrer R.** (2021). Implications of foreign direct investment, capital formation and its structure for global value chains. *The World Economy*, 44 (11), 3246–3299. DOI: 10.1111/twec.13160
- Afesorgbor S.** (2019). The impact of economic sanctions on international trade: How do threatened sanctions compare with imposed sanctions. *European Journal of Political Economy*, 56, 11–26. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2018.06.002
- Andersson J.** (2019). Carbon Taxes and CO<sub>2</sub> emissions: Sweden as a case study. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11 (4), 1–30. DOI: 10.1257/pol.20170144
- Athey S., Imbens G.W.** (2017). The state of applied econometrics: Causality and policy evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, 31 (2), 3–32.
- Barseghyan G.** (2019). Sanctions and counter-sanctions: What did they do. *BOFIT Discussion Papers*, 24/2019.
- Besedeš T., Goldbach S., Nitsch V.** (2017). You're banned! The effect of sanctions on German cross-border financial flows. *Economic Policy*, 32 (90), 263–318. DOI: 10.1093/epolic/eix001
- Besedeš T., Goldbach S., Nitsch V.** (2024). Smart or smash? The effect of financial sanctions on trade in goods and services. *Review of International Economics*, 32 (1), 223–251. DOI: 10.1111/roie.12706
- Bonander C., Humphreys D., Esposti M.** (2021). Synthetic control methods for the evaluation of single-unit interventions in epidemiology: A tutorial. *American Journal of Epidemiology*, 190 (12), 2700–2711. DOI: 10.1093/aje/kwab211
- Borin A., Conteduca F., Mancini M.** (2022). The real-time impact of the war on Russian imports: A synthetic control method approach. *EconStor Preprints*, 265325.
- Cavallo E., Galiani S., Noy I., Pantano J.** (2013). Catastrophic natural disasters and economic growth. *The Review of Economics and Statistics*, 95 (5), 1549–1561. DOI: 10.1162/REST\_a\_00413
- Cipriani M., Goldberg L.S., La Spada G.** (2023). Financial sanctions, SWIFT, and the architecture of the international payment system. *Journal of Economic Perspectives*, 37 (1), 31–52.
- Demena B.A., Reta A.S., Jativa G.B., Kimararungu P.B., Bergeijk P.A. van** (2021). Publication bias of economic sanctions research: A meta-analysis of the impact of trade linkage, duration and prior relations on sanctions success. *Research Handbook on Economic Sanctions*, 125–50.

- Drapkin I., Sidorov K., Mariev O.** (2022). The effect of sanctions on EU–Russia trade: The study for 2015–2019. *Economic Journal – Ekonomický časopis*, 70 (9–10), 743–767. DOI: 10.31577/ekoncas.2022.09-10.04
- Du X., Wang Z.** (2022). Multinationals, global value chains, and the welfare impacts of economic sanctions. *Economics Letters*, 220, 110870.
- Efing M., Goldbach S., Nitsch V.** (2023). Freeze! Financial sanctions and bank responses. *The Review of Financial Studies*, 36 (11), 4417–4459.
- Egger P., Syropoulos C., Yotov Y.V.** (2024). Analyzing the effects of economic sanctions: Recent theory, data, and quantification. *Review of International Economics*, 32 (1), 1–11. DOI: 10.1111/roie.12724
- Felbermayr G., Kirilakha A., Syropoulos C., Yalcin E., Yotov Y.** (2020). The global sanctions data base. *School of Economics Working Paper Series*, 2020–2.
- Felbermayr G., Syropoulos C., Yalcin E., Yotov Y.** (2019). On the effects of sanctions on trade and welfare: New evidence based on structural gravity and a new database. *School of Economics Working Paper Series*, 2019–3.
- Flach L., Heiland I., Larch M., Steininger M., Teti F.A.** (2024). Quantifying the partial and general equilibrium effects of sanctions on Russia. *Review of International Economics*, 32 (1), 281–323. DOI: 10.1111/roie.12707
- Galiani S., Quistorff B.** (2017). The Synth\_Runner Package: Utilities to automate synthetic control estimation using synth. *The Stata Journal*, 17 (4), 834–849. DOI: 10.1177/1536867X1801700404
- Gharehgozli O.** (2017). An estimation of the economic cost of recent sanctions on Iran using the synthetic control method. *Economics Letters*, 157 (C), 141–144 DOI: 10.1016/j.econlet.2017.06.008
- Ghasseminejad S., Jahan-Parvar M.R.** (2021). The impact of financial sanctions: The case of Iran. *Journal of Policy Modeling*, 43 (3), 601–621.
- Gilchrist D., Emery T., Garoupa N., Spruk R.** (2023). Synthetic control method: A tool for comparative case studies in economic history. *Journal of Economic Surveys*, 37 (2), 409–445.
- Golikova V., Kuznetsov B.** (2017). Perception of risks associated with economic sanctions: The case of Russian manufacturing. *Post-Soviet Affairs*, 33 (1), 49–62. DOI: 10.1080/1060586X.2016.1195094
- Ha L., Bach N.** (2022). Global sanctions, foreign direct investment, and global linkages: Evidence from global data. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 31 (7), 967–994. DOI: 10.1080/09638199.2022.2047218
- Ha L., To T., Doan T., Dung H.** (2021). Global economic sanctions, global value chains and institutional quality: Empirical evidence from cross-country data. *Journal of International Trade & Economic Development*, 31 (2), 427–449. DOI: 10.1080/09638199.2021.1983634
- Hannan S.** (2017). The impact of trade agreements in Latin America using the synthetic control method. *IMF Working Paper*, 17/45.
- Hatipoglu E., Peksen D.** (2018). Economic sanctions and banking crises in target economies. *Defense and Peace Economics*, 29 (2), 171–189. DOI: 10.1080/10242694.2016.1245811
- Hufbauer G., Oegg B.** (2003). The impact of economic sanctions on us trade: Andrew Rose’s gravity model. *Policy Briefs*, PB03–04.

- Kholodilin K.A., Netsunajev A.** (2019). Crimea and punishment: The impact of sanctions on Russian economy and economies of the euro area. *Baltic Journal of Economics*, 19 (1), 39–51.
- Larch M., Shikher S., Syropoulos C., Yotov Y.** (2022). Quantifying the impact of economic sanctions on international trade in the energy and mining sectors. *Economic Inquiry*, 60 (3), 1038–1063. DOI: 10.1111/ecin.13077
- Le H.T., Hoang D.P., Doan T.N., Pham C.H., To T.T.** (2022). Global economic sanctions, global value chains and institutional quality: Empirical evidence from cross-country data. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 31 (3), 427–449.
- Mirkina I.** (2018). FDI and sanctions: An empirical analysis of short-and long-run effects. *European Journal of Political Economy*, 54, 198–225. DOI: 10.1016/j.ejpolco.2018.05.008
- Morgan T., Syropoulos C., Yotov Y.** (2023). Economic sanctions: Evolution, consequences, and challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 37 (1), 3–30. DOI: 10.1111/0020-8833.00032
- Nguyen L., Ahmed R.** (2023). The impact of economic sanctions on foreign direct investment: Empirical evidence from global data. *Journal of Economics and Development*, 25 (1), 79–99. DOI: 10.1108/JED-10-2022-0206
- Pestova A., Mamonov M.** (2019). Should we care? The economic effects of financial sanctions on the Russian economy. *BOFIT Discussion Papers*, 13, 4–46.
- Ponnusamy S.** (2022). Export specialization, trade liberalization and economic growth: A synthetic control analysis. *Empirical Economics*, 63 (2), 637–669. DOI: 10.1007/s00181-021-02149-6
- Simachev Y.V., Fedyunina A.** (2024). Import substitutions and the western sanctions in the Russian economy: The strike of 2014 and the prospects after 2022. In: “*The Effects of Economic Sanctions within the Russia-Ukraine Conflict*”. Ed. by M. Bali. Nova Science Publishers, 69–95. DOI: 10.52305/SCRJ2136
- Taglioni D., Winkler D.** (2016). Making global value chains work for development. Washington: World Bank Group.
- Yang J., Askari H., Forrer J., Teegen H.** (2004). U.S. economic sanctions: An empirical study. *The International Trade Journal*, 18 (1), 23–62. DOI: 10.1080/08853900490277341

**I.M. Drapkin**

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Yekaterinburg; National Research University “Higher School of Economics”  
(HSE University), Moscow, Russia

**Yu. V. Simachev**

National Research University “Higher School of Economics” (HSE University),  
Moscow, Russia

**A.A. Fedyunina**

National Research University “Higher School of Economics” (HSE University),  
Moscow, Russia

**P.A. Pastukhova**

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Yekaterinburg

## **The impact of financial sanctions on countries’ participation in global value chains: An assessment with the synthetic control method<sup>5</sup>**

**Abstract.** In recent years, the significant increase in the application of international sanctions has sparked interest in evaluating their effects. This study analyzes the impact of UN financial sanctions on countries’ participation in global value chains (GVCs). The research uses the synthetic control method to assess countries subjected to financial sanctions between 1995 and 2020. Nine developing economies are considered, along with the specific case of sanctions against Russia in 2014. The results show that financial sanctions do not always lead to a reduction in countries’ participation in GVCs. The effects of sanctions are heterogeneous: they more often influence direct participation by reducing raw material exports than reverse participation by decreasing imports. The impact of sanctions also varies depending on the time horizon (3, 5, 7 years) and the specific country. It was found that the negative effects of sanctions may only appear in the medium term and may dissipate after seven years, after which a country’s development is determined by other factors. The findings are important for the policy of countries under financial sanctions. We conclude that the role of the state and its policies is a key factor in mitigating the negative effects of sanctions during the adaptation period and neutralizing them in the long term.

**Keywords:** *sanctions, financial sanctions, global value chains, synthetic control method, international trade, foreign direct investment, government policy.*

JEL Classification: F13, F51, O24.

For reference: **Drapkin I.M., Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Pastukhova P.A.** (2025). The impact of financial sanctions on countries’ participation in global value chains: An assessment with the synthetic control method. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 151–172 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_151-172

EDN: CDCYNX

<sup>5</sup> This article is an output of a research project implemented as part of the Basic Research Program at HSE University.

Ю.К. Шокаманов

Алматинский гуманитарно-экономический университет, Казахстан

Ю.В. Баева

Казахстанский филиал МГУ имени М.В. Ломоносова, Казахстан

Л.А. Балгарина

Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан,  
Казахстан

## Влияние антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном<sup>1</sup>

**Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном. Целью работы является количественная и качественная оценка изменения торговых и инвестиционных потоков между странами в условиях санкционного давления. Авторами предложены агрегированные индикаторы глубины торгово-экономических связей, позволяющие оценить характер взаимодействия стран с учетом изменения динамики и структуры товарных потоков и динамики движения капитала. Весовые коэффициенты определялись среднеарифметическим методом и методом главных компонент. На основе разработанных индикаторов выявлено ослабление торгово-финансовых потоков из России в Казахстан и их усиление в обратном направлении. Это отражает изменение структуры взаимодействия и перераспределение ролей в рамках региональных цепочек поставок, при котором Казахстан выступает в качестве компенсирующего звена. Выявлены товарные группы, оказавшиеся наиболее востребованными для России в условиях санкций (машиностроительной и химической продукции, строительных материалов). Предлагаемые показатели, помимо количественных оценок товарно-финансовых потоков, включают и качественные оценки структуры экспортных / импортных корзин двух стран. Их детальный анализ в динамике выявил устойчивый тренд снижения концентрации (увеличения разнообразия) импортируемых российских товаров в Казахстан, тогда как казахстанский экспорт в Россию еще остается высококонцентрированным и менее разнообразным. Полученные результаты указывают на углубление интеграционных связей при одновременном изменении их характера и направления. Предложенные агрегированные индикаторы могут использоваться для мониторинга динамики интеграционных процессов и оценки устойчивости экономического взаимодействия стран в условиях внешнеэкономических шоков.

**Ключевые слова:** антироссийские санкции, торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном, агрегированные индикаторы, структура экспорта и импорта, прямые инвестиции, интеграционные процессы в ЕАЭС.

Классификация JEL: F15, F51, P33.

Для цитирования: Шокаманов Ю.К., Баева Ю.В., Балгарина Л.А. (2025). Влияние антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 173–190.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_173-190

EDN: APOSPA

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках реализации грантового исследования, финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP19676692 «Структурные изменения в экономике ЕАЭС и их влияние на устойчивое развитие экономики Казахстана»).

## 1. Введение

В данной работе исследуются вопросы, связанные с оценкой воздействия антироссийских санкций на торгово-экономические отношения России и Казахстана. Актуальность данного исследования возросла после начала СВО России, в отношении которой с февраля 2022 г. было введено более 20 тыс. ограничений<sup>2</sup> со стороны США, ЕС, Канады, Швейцарии, Великобритании и других стран.

Санкции касаются ограничений в сфере торговли (экспорт и импорт ряда товаров, оборудования, в том числе товаров двойного и военного назначения, и технологий), в сфере финансов (замораживание активов, ограничения на проведение финансовых операций, блокировка системы SWIFT для российских банков, ограничение доступа к первичным и вторичным рынкам капитала для ряда российских банков и компаний и пр.), в транспортно-логической сфере (прекращение авиационного сообщения между странами ЕС и Россией, автомобильные перевозки грузов по территории ЕС, закрытие крупнейших портов для России) и др.<sup>3</sup>

Нарастающие с 2022 г. санкционные ограничения в отношении России как основного торгового партнера и страны, с которой у Казахстана самая протяженная граница, не могут не сказаться на торгово-экономических отношениях между странами. Половина экспорта Казахстана направляется в три страны: Италию (23%), Китай (18%) и Россию (11%). Импорт же поступает преимущественно из России (30%) и Китая (25%)<sup>4</sup>. После усиления санкций и ухода с российского рынка западных компаний импортные потоки из России в Казахстан заметно снизились, тогда как экспорт, наоборот, вырос (в том числе изменилась и его структура). После 2022 г. усилилось инвестиционное сотрудничество стран, что отразилось на потоках прямых инвестиций. Между тем, возникает исследовательский вопрос об общем интегральном характере изменения глубины сотрудничества между странами в условиях антироссийских санкций.

Таким образом, *целью настоящего исследования является оценка воздействия антироссийских санкций на торгово-экономические отношения между Россией и Казахстаном*. Для достижения данной цели разработан и применен агрегированный показатель глубины торгово-экономических отношений стран, отражающий динамику изменения торговли между странами товарами и услугами, степени концентрации экспортной и импортной корзины товаров, потоков валовых прямых инвестиций.

## 2. Обзор литературы

В контексте антироссийских санкций основными исследовательскими вопросами современных публикаций являются: влияние санкций на структурные изменения экономики России, на ее основные макроэкономические показатели, на характер и инструменты государственной экономической политики (Капогузов, Новиков, 2017; Гринберг, Белозёров, Соколовская, 2021; Сафиуллин и др., 2023), на микроэкономические показатели, в частности выручку россий-

<sup>2</sup> Castellum.AI, "Russia Sanctions Dashboard", 2025 (<https://www.castellum.ai/russia-sanctions-dashboard>).

<sup>3</sup> Global Sanctions. Low. Practice and Guidance, "Russia. Sanctions regime", 2025 (<https://globalsanctions.com/region/russia/>).

<sup>4</sup> Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан «Основные показатели внешней торговли Республики Казахстан по странам», 2024, январь–ноябрь (<https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/spreadsheets/?year=&name=19182&period=&type=>).

ских компаний (Зайцев, Лощенкова, 2024), оценку устойчивости экономик российских регионов в условиях санкций (Земцов, Волошинская, 2024).

Однако недостаточно изучены направления и глубина воздействия санкций на те страны, которые являются географическими соседями и имеют с подсанкционной страной тесные торгово-экономические связи, и на сам характер изменений этих связей.

Страны-соседи могут получить как выгоды, связанные с расширением экономических связей с объектом санкций за счет расширения производства и замещения подсанкционных товаров либо их реэкспорта, так и издержки, связанные с разрывом прежних торговых и логистических цепочек и потерей бизнес-партнеров (Bove, Salvatore, Nisticò, 2023; Suprunenko, 2024). Конкретно для Казахстана ряд исследователей отмечают усиление рисков неопределенности, которые выступают ограничивающим фактором инвестиционной активности страны, рисков подпадания казахстанских компаний под вторичные санкции (Молдашев, Махмеджанов, 2023; Moldashev, 2023).

В исследовании (Пылин, 2022) отмечено, что антироссийские санкции воздействуют на экономики стран-членов ЕАЭС через глобальные и региональные каналы. Глобальные каналы связаны с изменением конъюнктуры на мировых топливно-сырьевых рынках: резкий рост цен на топливно-сырьевые товары благоприятно сказался на странах-экспортерах данных товаров (Казахстан, Россия), но усилил инфляционное давление и ухудшил счет текущих операций для стран-импортеров данных товаров (Армения, Беларусь, Кыргызстан). Региональные каналы автор связывает с положительным воздействием на основные макроэкономические показатели стран-членов ЕАЭС за счет увеличения торговых и миграционных связей с Россией. Для Казахстана автор исследования отмечает наличие потенциальных выгод от релокации части работавших в России западных корпораций.

Политико-экономический аспект воздействия антироссийских санкций на отношения России и Казахстана рассматривается в исследовании (Комолов, 2024). Автор отмечает, что на сегодняшний день Казахстан является ключевым среди стран СНГ местом приложения российского капитала. При этом инвестиционные и политические связи с Казахстаном выстраивают и другие страны: Китай, США, Турция, страны ЕС, что, по мнению автора, является потенциальной средой для конфликта коммерческих интересов. Согласно данному исследованию, Казахстан в 2023 г. вошел в пятерку крупнейших торговых партнеров России, выступая в роли торгового хаба для организации поставок по параллельному импорту. Автор выделяет усиление конкуренции между казахстанскими и российскими экспортерами нефти, что также отмечается и в исследовании (Ондаш, Омиртай, Бекмухаметова, 2023).

В исследовании (Сычева, 2024) отмечается, что в связи с утратой приоритета для России западного вектора активно развиваются стратегически значимые партнерства со странами Азии и Ближнего Востока. Автором с помощью методики оценки экспортного потенциала выявлено шесть стран, в том числе и Казахстан, как важнейшие страны-партнеры для развития несырьевого неэнергетического экспорта России.

Развивая и дополняя существующие подходы к анализу и оценке современных торгово-экономических отношений России и Казахстана, в данной работе предлагается использовать индикативный подход, основанный на построении *композиционных показателей* (методология их построения будет изложена в следующем разделе).

Применительно к оценке степени экономического взаимодействия стран используются индексы различной сложности, направленные на оценку как количественных, так и качественных составляющих связей между странами. Развитие региональных интеграционных объединений обусловило необходимость разработки показателей, позволяющих *оценить степень развития интеграционных процессов*. Таковыми выступают индекс интеграции стран ЕС (EU-integration-index)<sup>5</sup>, система показателей интеграции ЕАЭС (ЕЕС, 2019), финансовой интеграции ЕС<sup>6</sup> и др.

Для оценки влияния антироссийских санкций на торгово-экономические отношения России и Казахстана потенциально можно использовать системы показателей интеграции ЕАЭС. Достоинством этого подхода является широкий охват направлений интеграции: институциональная интеграция, интеграция в ключевых секторах, интеграция на основных рынках, макроэкономическая конвергенция. Показатели включают широкий перечень статистических показателей, а также экспертные оценки. Однако использование данного подхода в настоящее время ограничено ввиду неполноты статистической информации стран-членов ЕАЭС за 2022–2024 гг., а последние показатели доступны только за 2021 г.<sup>7</sup>

**Таблица 1.**

Сопоставительный анализ некоторых индикаторов интеграционного взаимодействия стран

Показатели	Назначение	Используемые данные	Возможность применения для текущей исследовательской задачи
Показатели интеграции ЕАЭС и других интеграционных объединений (ЕЕС, 2019)	Оценка глубины интеграции между государствами-членами интеграционных объединений (4 показателя)	Около 20 различных статистических показателей	Ограничена ввиду чрезмерной перегруженности, наличия оценок, основанных на экспертном мнении, сложной воспроизводимости
Индекс интеграции рынков (Хасая, Гречко, 2022)	Оценка взаимопроникновения хозяйств по четырем свободам: движение товаров, услуг, капитала и физических лиц (основывается на 4 субиндексах)	Экспорт / импорт товаров и услуг; численность населения, в том числе численность иностранного населения	Ограничена ввиду отсутствия данных о трудовой миграции, подход не учитывает структуры экспортных и импортных корзин
Совокупный индекс глубины интеграционных процессов в сфере торговли (Оценка интеграционных процессов ..., 2023)	Оценка развития внутриотраслевой торговли и комплексности торговли (основывается на 5 субиндексах)	ВВП; экспорт / импорт товаров и услуг (по странам, по категориям товаров)	Ограничена ввиду смещения фокуса внимания в сфере торговли

**Примечание.** Изложение формул и их описание для обозначенных показателей существенно увеличило бы объем работы и усложнило бы ее восприятие. В этой связи читателю предлагается обратиться к первоисточнику, указанному в списке литературы, для более подробного ознакомления с обозреваемыми подходами.

*Источник:* составлено авторами.

<sup>5</sup> EU-Index, Measuring European Economic Integration, 2025 (<http://www.eu-index.uni-goettingen.de/?lang=en>).

<sup>6</sup> European Central Bank, Indicators of financial integration and structure in the euro area, 2025 ([https://www.ecb.europa.eu/stats/financial\\_markets\\_and\\_interest\\_rates/financial\\_integration/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_markets_and_interest_rates/financial_integration/html/index.en.html)).

<sup>7</sup> ЕЭК, Мониторинг показателей степени интеграции, 2025 ([https://eec.eaunion.org/upload/medialibrary/c46/61e9qr6em1qrkq7rb74lrkzjpo2ct0nd/2-Pokazateli-stepeni-integratsii\\_Itog\\_.pdf](https://eec.eaunion.org/upload/medialibrary/c46/61e9qr6em1qrkq7rb74lrkzjpo2ct0nd/2-Pokazateli-stepeni-integratsii_Itog_.pdf)).

В литературе представлены подходы к построению показателей, которые позволяют наглядно представить динамику процессов в сфере торгово-экономического сотрудничества и которые можно воспроизвести на статистических материалах различных стран (см. табл. 1). Например, индекс интеграции рынков (Хасая, Гречко, 2022), направленный на оценку взаимопроникновения хозяйств по четырем свободам: движение товаров, услуг, капитала и физических лиц. Альтернативный показатель – совокупный индекс глубины интеграционных процессов в сфере торговли (Оценка интеграционных процессов ..., 2023) – направлен на оценку развития внутриотраслевой торговли между странами и комплементарности торговли. К достоинствам последнего можно отнести возможность оценить динамику как объемных параметров, так и процессов, характеризующих качественную сторону торгового сотрудничества.

### 3. Методы исследования и источники данных

Методы агрегирования имеют широкий спектр использования в экономике. Обобщение преимуществ и недостатков различных методов агрегирования подробно представлено в работе (Макаров, 2024). В настоящей работе предлагается использовать *агрегированные показатели глубины торгово-экономических связей (отношений)* одной страны с другой. Весовые коэффициенты для предлагаемых показателей будут определены двумя способами: на основе среднеарифметического метода (СМ) и с помощью метода главных компонент (далее – МГК). В работе (Оценка интеграционных процессов ..., 2023) отмечено, что данные методы имеют незначительные различия в итоговых обобщенных показателях.

Ниже представлены формулы двух *агрегированных показателей глубины торгово-экономических связей между Россией и Казахстаном*:

1) показатель движения торгово-финансового потока (далее – ТФП) из России в Казахстан;

2) показатель движения ТФП из Казахстана в Россию.

Рекомендуемый подход по формированию агрегированных показателей отличается от предыдущих подходов тем, что показатели оптимизированы по составу компонентов (чрезмерно не перегружены), включают основные сферы взаимодействия стран, а также отражают изменение не только количественных, но и качественных параметров (через оценку изменения степени концентрации экспортных и импортных корзин на основе индекса Херфиндаля–Хиршмана (далее – ННИ)).

Показатель движения торгово-финансового потока из России в Казахстан предлагается рассчитывать по формуле:

$$I_{RK_i} = \alpha_1 I_{im_i}^g + \alpha_2 I_{HHI_{im_i}} + \alpha_3 I_{im_i}^s + \alpha_4 I_{DI_{im_i}}, \quad (1)$$

где  $I_{RK_i}$  – индикатор движения ТФП из России ( $R$ ) в Казахстан ( $K$ );  $I_{im_i}^g$  – нормированный показатель доли импорта товаров в Казахстан из России в общем объеме импорта Казахстана;  $I_{HHI_{im_i}}$  – нормированный показатель степени концентрации импортной корзины России в Казахстан (на основе ННИ);  $I_{im_i}^s$  – нормированный показатель доли экспорта услуг из России в Казахстан в общем объеме импорта услуг в Казахстан;  $I_{DI_{im_i}}$  – нормированный показатель валового притока прямых инвестиций из России в Казахстан (инструменты участия в капитале, реинвести-

рованные доходы и долговые инструменты) в общем объеме валового притока прямых инвестиций в Казахстан;  $\alpha_1, \dots, \alpha_4$  – коэффициенты чувствительности индикатора при изменении показателей.

Показатель движения ТФП из Казахстана в Россию предлагается рассчитывать по аналогичной формуле:

$$I_{KR_i} = b_1 I_{ex_i}^g + b_2 I_{HHI_{ex_i}} + b_3 I_{ex_i}^s + b_4 I_{DI_{out_i}}, \quad (2)$$

где  $I_{KR_i}$  – индикатор движения ТФП из Казахстана в Россию;  $I_{ex_i}^g$  – нормированный показатель доли экспорта товаров из Казахстана в Россию в общем объеме экспорта Казахстана;  $I_{HHI_{ex_i}}$  – нормированный показатель степени концентрации экспортной корзины Казахстана в Россию (на основе ННИ);  $I_{ex_i}^s$  – нормированный показатель доли экспорта услуг из Казахстана в Россию в общем объеме экспорта услуг Казахстана;  $I_{DI_{out_i}}$  – нормированный показатель валового оттока прямых инвестиций из Казахстана в Россию в общем объеме валового оттока прямых инвестиций из Казахстана;  $b_1, \dots, b_4$  – коэффициенты чувствительности индикатора при изменении показателей.

Важным шагом при расчете индикаторов глубины торгово-экономических связей является определение весов ( $\alpha_1, \dots, \alpha_4, b_1, \dots, b_4$ ) для каждого параметра, входящего в индикатор. Мы рассмотрим два случая, первый – когда веса имеют одинаковое значение, и второй – когда веса определены на основе факторного анализа (методом главных компонент). Расчеты по второму методу произведены в программе IBM SPSS Statistics. При этом важно отметить, что полученные показатели движения ТФП, где весовые коэффициенты равны, будут принимать значения в диапазоне от 0 до 1 включительно. При оценке весовых коэффициентов МГК значения показателей могут выходить за обозначенные пределы.

Вне зависимости от применяемых подходов к определению весовых коэффициентов рост в обозначенных пределах предлагаемых показателей движения ТФП из одной страны в другую будет свидетельствовать об усилении торгово-экономических связей между рассматриваемыми экономиками. Увеличению показателей ТФП будут способствовать: наращивание объемов экспорта товаров и услуг, рост валовых прямых инвестиций, диверсификация экспортной торговой корзины.

Предполагается, что отмечаемые в условиях санкций тенденции роста экспорта товаров из Казахстана в Россию, а также роста валовых прямых инвестиций, найдут свое отражение в росте соответствующих показателей, расчеты по которым будут представлены в п. 4.1.

Для оценки степени концентрации экспортных и импортных корзин использован ННИ:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2, \quad (3)$$

где  $s_i$  – доля товарной группы  $i$  в общем объеме экспорта/импорта (%);  $n$  – число позиций товаров в экспортной / импортной корзине.

Нормирование показателей осуществляется по формулам

$$I_{ex_i}^g = \left( \tilde{I}_{ex_i}^g - \tilde{I}_{ex_{min}}^g \right) / \left( \tilde{I}_{ex_{max}}^g - \tilde{I}_{ex_{min}}^g \right), \quad (4)$$

$$I_{HHI_{ex_i}} = \left( \tilde{I}_{HHI_{ex_{max}}} - \tilde{I}_{HHI_{ex_i}} \right) / \left( \tilde{I}_{HHI_{ex_{max}}} - \tilde{I}_{HHI_{ex_{min}}} \right), \quad (5)$$

где  $I_{ex_i}^g$  – нормированный показатель;  $\tilde{I}_{ex_i}^g$  – исходное значение показателя;  $\tilde{I}_{ex_{min}}^g$  – минимальное значение показателя за анализируемый период времени;  $\tilde{I}_{ex_{max}}^g$  – максимальное значение показателя за анализируемый период времени.

Так, показатели, рост которых сигнализирует об усилении ТФП (например, доля экспорта товаров из Казахстана в Россию в общем объеме экспорта Казахстана ( $I_{ex_i}^g$ )), нормализуются по формуле (4).

Однако ряд переменных при усилении ТФП между странами могут, наоборот, снижаться (например, показатель степени концентрации торговых корзин стран ( $I_{HHI_{ex_i}}$ )). В этом случае нормализация данных осуществляется по формуле (5).

Источниками данных для оценки агрегированных показателей глубины торгово-экономических связей между Россией и Казахстаном выступили:

- Статкомитет СНГ (объемы экспорта товаров и услуг Казахстана (всего, в том числе в Россию); объемы импорта товаров и услуг Казахстана (всего, в том числе из России));

- Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (экспорт / импорт товаров из Казахстана в Россию / из России в Казахстан по 4 кодам товарной номенклатуры видов экономической деятельности ЕАЭС);

- Национальный банк Республики Казахстан (валовый приток прямых инвестиций в Казахстан всего, в том числе из России); валовый отток прямых инвестиций из Казахстана (всего, в том числе в Россию).

Использование представленных выше источников обусловлено прежде всего доступностью статистических показателей для исследуемого периода 2011–2023 гг. Так, для оценки ТФП из России в Казахстан можно было бы использовать данные официальных статистических служб России, однако их представление за последние годы ограничено. Важно отметить, что сопоставление показателей ТФП из России в Казахстан (рассчитанных на основе российских статистических данных) и из Казахстана в Россию (рассчитанных на основе казахстанских статистических данных) может быть затруднено в связи с расхождением «зеркальной» статистики. В этой связи в целях получения сопоставимых результатов было принято решение использовать приведенные выше статистические ресурсы.

#### 4. Результаты исследования

##### 4.1. Анализ динамики показателей торгово-экономических связей между Россией и Казахстаном

Апробация разработанных индикаторов была осуществлена на статистических данных 2011–2023 гг. Корреляционные матрицы показателей представлены в табл. 2.

Из данных, представленных в табл. 2, стоит обратить внимание на особый случай: нормированный индекс  $I_{ex}^s$  тесно коррелирует с другими индексами. Эта переменная будет исключена при построении индикатора на основе равенства весовых коэффициентов, при построении показателя с использованием метода главных компонент это не является ограничением.

**Таблица 2.**

Корреляционные матрицы показателей, входящих в состав показателей движения ТФП из России в Казахстан (слева) и из Казахстана в Россию (справа)

Показатель	$I_{im}^g$	$I_{HHI_{im}}$	$I_{DI_{im}}$	$I_{im}^s$	Показатель	$I_{ex}^g$	$I_{HHI_{ex}}$	$I_{DI_{ex}}$	$I_{ex}^s$
$I_{im}^g$	1,00				$I_{ex}^g$	1,00			
$I_{HHI_{im}}$	-0,26	1,00			$I_{HHI_{ex}}$	0,31	1,00		
$I_{DI_{im}}$	-0,50	0,46	1,00		$I_{DI_{ex}}$	0,70	0,39	1,00	
$I_{im}^s$	0,54	-0,50	-0,53	1,00	$I_{ex}^s$	-0,86	-0,65	-0,68	1,00

Источник: составлено авторами.

Определение весов для показателей индикаторов МГК подразумевает выделение наиболее информативных признаков в том случае, если их достаточно много. Данный метод позволяет выстроить показатели в иерархическом порядке по объясняемой доле суммарной дисперсии исходных данных.

При оценке показателей движения ТФП из России в Казахстан рассчитано (табл. 3), что наибольший вклад в дисперсию данных вносит показатель доли импорта товаров из России в Казахстан в общем объеме импорта в Казахстан (60%). При исключении из показателя доли экспорта услуг – как наиболее коррелированного с другими переменными – результаты практически не меняются.

Оценка вклада показателей в суммарную дисперсию данных при анализе движения ТФП из Казахстана в Россию имеет похожие результаты (табл. 4).

**Таблица 3.**

Вклад отдельных показателей в суммарную дисперсию данных при оценке индикатора движения ТФП из России в Казахстан, %

Показатель	$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}, I_{im}^s, I_{DI_{im}})$	$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}, I_{DI_{im}})$
$I_{im}^g$	60,01	60,62
$I_{HHI_{im}}$	18,62	24,83
$I_{DI_{im}}$	12,02	14,54
$I_{im}^s$	9,33	–

Источник: составлено авторами на основе расчетов в IBM SPSS Statistics.

**Таблица 4.**

Вклад отдельных показателей в суммарную дисперсию данных при оценке индикатора движения ТФП из Казахстана в Россию, %

Показатель	$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}, I_{ex}^s, I_{DI_{ex}})$	$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}, I_{DI_{ex}})$
$I_{ex}^g$	70,84	65,35
$I_{HHI_{ex}}$	18,76	24,91
$I_{DI_{ex}}$	9,00	9,73
$I_{ex}^s$	1,39	–

Источник: составлено авторами на основе расчетов в IBM SPSS Statistics.

**Таблица 5.**

Мера адекватности выборки Кайзера–Мейера–Олкина (КМО) и критерий сферичности Барлетта (КСБ)

Состав показателей	КМО	КСБ
$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}^s, I_{DI_{out}}^s)$	0,556	< 0,001
$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}^s, I_{DI_{out}}^s)$	0,594	0,035
$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}^s, I_{DI_{in}}^s)$	0,724	0,083
$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}^s, I_{DI_{in}}^s)$	0,597	0,148

Источник: составлено авторами на основе расчетов в IBM SPSS Statistics.

представленной выборки демонстрирует низкую адекватность результатов.

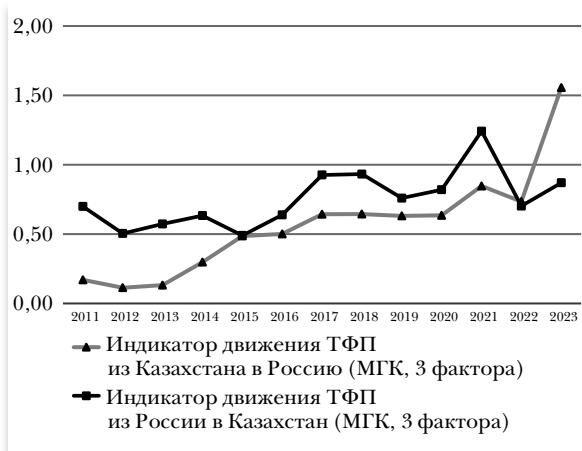
Возможной причиной такого результата может быть небольшое число наблюдений (52), так как с аналогичным числом факторов, но большим числом наблюдений, удалось успешно реализовать факторный анализ в исследовании (Хасая, Гречко, 2022).

Таким образом, индикаторы глубины торгово-экономических связей были построены с использованием равных весовых коэффициентов. Динамика индикаторов представлена на серии рисунков ниже.

На рис. 1–2 представлена графическая иллюстрация динамики показателей движения ТФП на основе МГК (несмотря на низкую адекватность результа-

Степень применимости факторного анализа к выборке данных оценивается с помощью критерия адекватности выборки Кайзера–Мейера–Олкина (далее – КМО) и критерия многомерной нормальности для распределения переменных – критерия сферичности Барлетта (далее – КСБ). Приемлемая адекватность по КМО достигается при значении критерия выше 0,7, а для критерия КСБ – значения должны быть меньше 0,05. Значения критериев представлены в табл. 5.

Вывод: факторный анализ для



**Рис. 1.**

Динамика индикаторов движения ТФП (весовые коэффициенты определены МГК)

Примечание. Состав индикаторов:

$$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}^s, I_{DI_{in}}^s);$$

$$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}^s, I_{DI_{out}}^s).$$

Источники: составлено авторами на основе расчетов в IBM SPSS Statistics.



**Рис. 2.**

Динамика индикаторов движения ТФП (весовые коэффициенты определены МГК)

Примечание. Состав индикаторов:

$$I_{RK} = f(I_{im}^g, I_{HHI_{im}}^s, I_{DI_{in}}^s, I_{im}^s);$$

$$I_{KR} = f(I_{ex}^g, I_{HHI_{ex}}^s, I_{DI_{out}}^s, I_{ex}^s).$$

Источники: составлено авторами на основе расчетов в IBM SPSS Statistics.

**Рис. 3.**

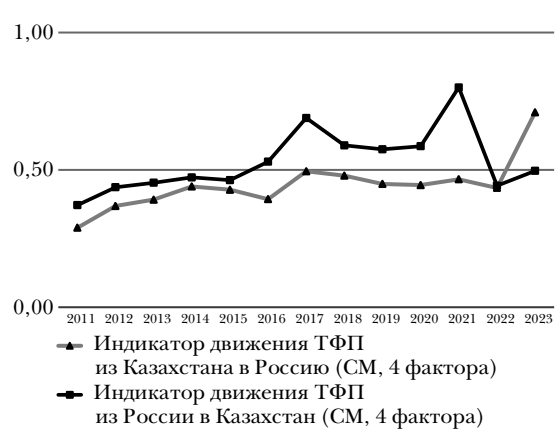
*Динамика индикаторов движения ТФП (весовые коэффициенты определены СМ)*

**Примечание.** Состав индикаторов:

$$I_{RK} = f(I_{in}^e, I_{инн}^e, I_{DI_{in}}^e);$$

$$I_{KR} = f(I_{ex}^s, I_{инн}^s, I_{DI_{in}}^s).$$

*Источник:* составлено авторами на основе собственных расчетов.

**Рис. 4.**

*Динамика индикаторов движения ТФП (весовые коэффициенты определены СМ)*

**Примечание.** Состав индикаторов:

$$I_{RK} = f(I_{in}^e, I_{инн}^e, I_{DI_{in}}^e, I_{in}^s);$$

$$I_{KR} = f(I_{ex}^s, I_{инн}^s, I_{DI_{in}}^s, I_{ex}^s).$$

*Источник:* составлено авторами на основе собственных расчетов.

тов данного метода, индикаторы проиллюстрированы для сопоставления с альтернативным методом); на рис. 3–4 – динамика показателей на основе равенства весовых коэффициентов. Исключив из анализа наиболее коррелированный показатель ( $I_{ex}^s$ ), который мы охарактеризовали ранее, наши индикаторы в итоговом варианте зафиксированы на рис. 3. Динамика полученных показателей свидетельствует о том, что:

- антироссийские санкции, усиленные в 2022 г., оказали значительное воздействие на торгово-экономические связи между странами: ТФП из России в Казахстан существенно снизились, а из Казахстана в Россию, наоборот, усилились;

- до 2022 г. ТФП в среднем из России в Казахстан больше, чем из Казахстана в Россию. Это подтверждается тем фактом, что Россия является крупнейшим импортером Казахстана. В 2023 г. ТФП из Казахстана резко возросли, в том числе за счет роста потока валовых прямых инвестиций в Россию;

- в целом за рассматриваемый период отмечается углубление торгово-экономических связей между странами. В перспективе данные показатели обладают потенциалом для оценки интеграционных процессов между странами.

Одним из потенциальных направлений совершенствования данных показателей авторы рассматривают возможность включения индексов комплементарности товаров и услуг для оценки соответствия экспортного профиля одной страны импортному профилю другой страны. На текущих данных апробация данного направления ограничена ввиду отсутствия статистических данных по структуре экспортной/импортной корзины России за 2022–2023 гг. Проблемным вопросом также остается вопрос об использовании показателей для оценки

потоков прямых инвестиции. Использование валовых потоков прямых инвестиций не учитывает репатриации капитала, а использование чистых потоков прямых инвестиций не демонстрирует объема вложенных средств в страну (в случае, если приток прямых инвестиций совпадает с его оттоком).

Далее будет представлен анализ отдельных компонентов индикаторов.

#### 4.2. Динамика и структура торговли товарами между Россией и Казахстаном в условиях антироссийских санкций

По данным Статкомитета СНГ<sup>8</sup>, в 2023 г. экспорт товаров из Казахстана составил 67,5 млн долл. США. При этом в страны ЕАЭС было экспортировано товаров всего на 11 млн долл. США (88% этого объема приходится на экспорт в Россию). На рис. 5 представлена динамика доли экспорта Казахстана в Россию с 2005 г.

В представленной динамике за исследуемый период можно выявить два тренда. Первый тренд – понижающийся – с 2005 по 2013 г. Доля экспорта товаров в Россию постепенно сокращалась с 10,5 до 6,9% в 2013 г.<sup>9</sup> Второй тренд – возрастающий – с 2013 г. по настоящее время. Темпы роста объема экспорта в Россию за последние три года крайне высоки: в 2021 г. – 140,2% (на фоне постпандемийного восстановления), в 2022 г. – 129,5% (на фоне значительного укрепления курса рубля, что отражено на рис. 6), в 2023 г. – 123%.

Импорт товаров в Казахстан по итогам 2023 г. составил 60,4 млн долл. США. Из стран ЕАЭС в Казахстан было ввезено товаров на сумму 18,2 млн долл. США (92% этого объема приходится на импорт из России). Динамика доли



**Рис. 5.**

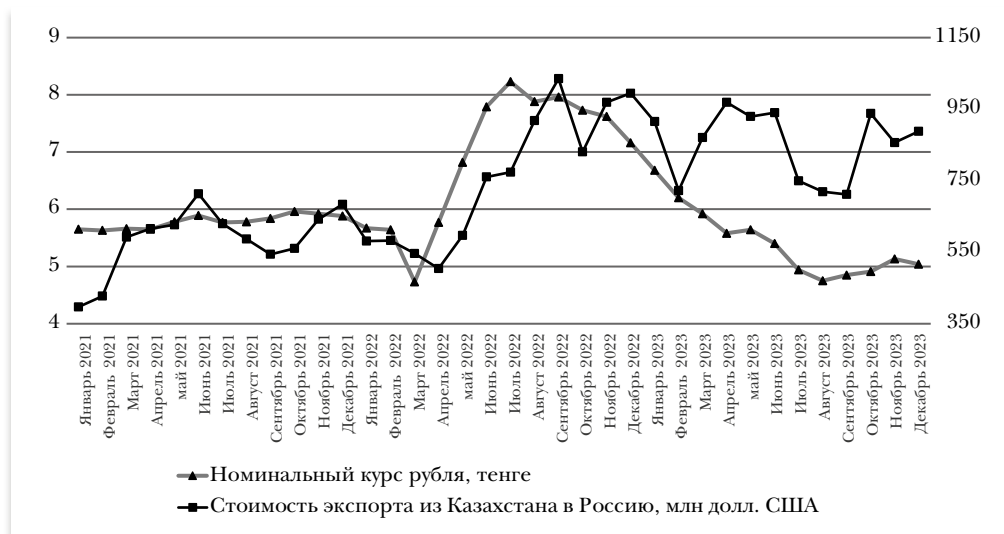
*Доля экспорта товаров из Казахстана в Россию и импорта из России в Казахстан в общем объеме экспорта/импорта Казахстана*

**Примечание.** Данные за 2024 г. представлены с января по ноябрь.

*Источники:* составлено авторами на основе данных Статкомитета СНГ и Бюро национальной статистики Республики Казахстан.

<sup>8</sup> Статкомитет СНГ, Внешнеэкономическая деятельность, 2025 (<https://new.cisstat.org/econ-trade>).

<sup>9</sup> Следует отметить, что понижающийся тренд выходит за рамки исследуемого периода. Расширение торговых партнеров и снижение доли экспорта Казахстана в Россию началось еще с 1995 г., когда доля экспорта в Россию составляла 45% всего экспорта.

**Рис. 6.**

Динамика объема экспорта товаров из Казахстана в Россию (правая ось) и номинального курса рубля (левая ось) в 2021–2023 гг.

Источники: составлено авторами на основе данных Статкомитета СНГ и Национального Банка Республики Казахстан.

импорта товаров из России за исследуемый период относительно стабильна. Аномальными являются три последних года: в 2021 г. темп роста объема импорта составил 127,8, в 2022 г. – 101,5, в 2023 г. – 94,2%.

Структура экспортной товарной корзины Казахстана в Россию с 2011 г. остается однородной, высоко концентрированной и преимущественно сырьевой (руды и концентраты железные, хромовые, медные, драгоценных металлов; прокат плоский из железа; элементы химические радиоактивные и изотопы радиоактивные и пр.). Расчеты авторов показали, что доля десяти крупнейших товарных групп (по 4-значному коду ТН ВЭД<sup>10</sup>) в общем объеме экспорта Казахстана снизилась с 67% в 2011 г. до 40% в 2023 г.

Структура импортной корзины из России является менее концентрированной. Доля десяти крупнейших товарных групп в импортной корзине (по 4-значному коду ТН ВЭД<sup>11</sup>) имеет понижательный тренд с 36% в 2011 г. до 19% в 2023 г. В структуре крупных импортных товаров присутствуют товары несырьевого характера (автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства (до 2021 г. включительно); вагоны железнодорожные или трамвайные, грузовые несамоходные; шины и покрышки; трубы и трубки прочие). Среди сырьевых товаров в импортной корзине преобладают руды и концентраты драгоценных металлов; нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород; кокс и полукокс из каменного угля, лигнита или торфа.

Экспорт из Казахстана в Россию является более концентрированным, чем импорт из России в Казахстан. Это подтверждают рассчитанные ННИ. ННИ варьи-

<sup>10</sup> Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Экспорт и импорт РК со странами ЕАЭС по 4, 6, 10 знакам ТН ВЭД в разрезе «страна-товар» (ежегодные данные), (<https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/spreadsheets/?year=&name=77333&period=&type=>).

<sup>11</sup> Там же.

рует от 0 до 10 000 (если бы экспорт / импорт состоял бы только из одного товара, то индекс тогда был бы равен 10 000). Чем выше показатель индекса, тем концентрация отдельных товарных групп выше и разнообразие товаров меньше.

Экспорт товаров в Россию менее разнообразный, выделяются товарные группы с высокими долями. Динамика НИИ такова, что до 2016 г. экспорт был более концентрированным и менее разнообразным, а после 2016 г. – менее концентрированным и более разнообразным (рис. 7). В то же время выделяется 2021 г., для которого уровень концентрации экспорта был аномально высоким.

Импорт товаров из России более разнообразный, большие товарные группы не выявляются. Доля 10 крупнейших товарных групп (по 4 знакам ТН ВЭД) в настоящее время около 20%. Динамика индекса свидетельствует о том, что с 2014 г. разнообразие импорта растет, а концентрация стабильно снижается.

Структура экспорта Казахстана в Россию сильнее всего изменилась в 2022–2023 гг. после начала СВО и усиления антироссийских санкций.

В 2022 г. существенно возрос экспорт из Казахстана в Россию химической продукции, кожевенного сырья и пушнины, строительных материалов. С 2021 г. высокий всплеск наблюдается по таким товарным группам, как древесина, лесоматериалы и целлюлозно-бумажные изделия; текстиль и текстильные изделия; машины, оборудование, транспортные средства, приборы и аппараты.

Отдельные товарные позиции продемонстрировали значительный рост: каолин – в 1000 раз в 2022 г., сера – в 9 раз в 2021 г., минеральные вещества – в 21 и 17 раз в 2022 и 2023 г. соответственно, нефть и нефтепродукты – в 2 раза в 2022 г. Более чем в тысячу раз возросли сырье для лакокрасочных изделий, желатин, фотохимикаты. В сотни раз возрос экспорт каучука, реагенты диагностические, химические соединения различных типов и пр.

Структура импортной корзины Казахстана из России демонстрирует сокращение объемов импорта практически по всем товарным позициям.



**Рис. 7.**

Динамика НИИ для экспортной и импортной корзины Казахстана, 2011–2023 гг.

Источники: составлено авторами на основе собственных расчетов на данных Бюро национальной статистики Республики Казахстан.

Снижение импорта из России было компенсировано поставками из других стран. Наибольший спад наблюдается в таких товарных группах, как машины, оборудование, транспортные средства, приборы и аппараты (падение наблюдается в 2022 г.), кожевенное сырье, пушнина и изделия из них, а также обувь, головные уборы и галантерейные товары; древесина, лесоматериалы и целлюлозно-бумажные изделия.

### 5. Выводы и рекомендации

Проведенное исследование позволило сформулировать ряд важных выводов.

Для оценки воздействия антироссийских санкций на торгово-экономические отношения с Россией предложены и апробированы показатели ТФП между странами. Были сопоставлены два подхода к оценке весовых компонент предлагаемых показателей: МГК (тестовые оценки выявили низкую оценку полученных результатов) и подход, основанный на равенстве весовых коэффициентов.

Анализ динамики показателей торгово-экономических связей между Россией и Казахстаном показал, что антироссийские санкции, усиленные с 2022 г., существенно повлияли на связи между странами: ТФП из России в Казахстан существенно снизились, а из Казахстана в Россию, наоборот, усилились (за счет роста экспорта товаров и валовых прямых инвестиций в Россию). В целом за рассматриваемый период отмечается поступательный рост торгово-экономических связей между странами. Предполагается, что разработанные индикаторы ТФП между странами могут быть использованы для оценки развития интеграционных процессов между ними. В дальнейшем предлагается включить в индикаторы показатели комплементарности товаров и услуг для оценки соответствия экспортного профиля одной страны импортному профилю другой страны.

Дескриптивный анализ показал наличие воздействия антироссийских санкций (особенно после февраля 2022 г.) на торгово-экономические взаимосвязи между странами. Доля экспорта товаров в Россию поступательно росла с 2014 г., достигнув рекордных темпов роста в 2021 г. – 140,2% (на фоне постпандемийного восстановления), в 2022 г. – 129,5% (на фоне значительного укрепления курса рубля, усиления антироссийских санкций), в 2023 г. – 123%.

Концентрация казахстанского экспорта в Россию с начала введения антироссийских санкций с 2014 г. оставалась высокой до 2021 г.: 10 крупнейших товарных позиций занимали более половины экспортной корзины Казахстана. В 2022 и 2023 г. концентрация казахстанского экспорта уменьшилась, т.е. экспорт стал более разнообразным. Рост экспорта в Россию отмечается по таким товарным группам, как машины, оборудование, транспортные средства, приборы и аппараты; продукция химической и связанных с ней отраслей промышленности; древесина, лесоматериалы и целлюлозно-бумажные изделия; строительные материалы и пр. Отдельные товарные позиции продемонстрировали рост в более тысячи раз (каолин, сера, каучук, реагенты диагностические, химические соединения различных типов и пр.).

Рост экспорта из Казахстана в Россию на фоне санкций дает краткосрочные позитивные эффекты и сопряжен с рисками, так как перенаправление

потока товаров, запрещенных к ввозу в Россию, повышает риски введения вторичных санкций в отношении казахстанских компаний. Однако освободившиеся ниши на российском рынке потенциально могут быть заняты казахстанскими производителями. В этих условиях важно поддержать инициативы, направленные на расширение мощностей казахстанских производителей, что сейчас в Казахстане крайне сложно на фоне высоких процентных ставок по займам.

Динамика импорта товаров из России в Казахстан относительно стабильна до 2022 г. После усиления антироссийских санкций доля российского импорта в казахстанской корзине демонстрировала крайне слабый рост или даже сокращение: в 2022 г. – 101,5%, в 2023 г. – 94,2%. Импорт из России – крайне разнообразный, а его концентрация в период усиления антироссийских санкций практически не изменилась. На долю 10 крупнейших товарных позиций приходится лишь 20% российского импорта. Краткосрочные последствия для Казахстана от сокращения импорта имеют негативный характер, что связано с издержками поиска новых контрагентов и новых путей поставок импортных товаров.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Гринберг Р.С., Белозёров С.А., Соколовская Е.В.** (2021). Оценка эффективности экономических санкций. Возможности систематического анализа // *Экономика региона*. Т. 17. № 2. С. 354–374. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-2-1 [**Grinberg R.S., Belozyorov S.A., Sokolovska O.** (2021). Effectiveness of economic sanctions: Assessment by means of a systematic literature review. *Economy of Regions*, 17 (2), 354–374. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-2-1 (in Russian).]
- ЕЭК (2019). *Система индикаторов интеграции как инструмент анализа функционирования региональных интеграционных объединений*. М.: Евразийская экономическая комиссия. Межгосударственный банк. 92 с. [ЕЕС (2019). *Integration indicator system as a tool for analyzing the functioning of regional integration associations*. Moscow: The Eurasian Economic Commission. Interstate Bank (in Russian).]
- Зайцев Ю.К., Лощенкова А.Н.** (2024). Влияние санкций на выручку российских компаний // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 2 (63). С. 57–74. DOI: 10.31737/22212264\_2024\_2\_57-74 [**Zaytsev Y.C., Loshchenkova A.N.** (2024). The impact of sanctions on the revenues of Russian companies. *Journal of the New Economic Association*, 2 (63), 57–74. DOI: 10.31737/22212264\_2024\_2\_57-74 (in Russian).]
- Земцов С.П., Волошинская А.А.** (2024). Устойчивость к шокам экономик регионов России в условиях санкций // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3 (64). С. 54–83. DOI: 10.31737/22212264\_2024\_3\_54-83 [**Zemtsov S.P., Voloshinskaya A.A.** (2024). Russian regional resilience under sanctions. *Journal of the New Economic Association*, 3 (64), 54–83. DOI: 10.31737/22212264\_2024\_3\_54-83 (in Russian).]
- Капогузов Е.А., Новиков Ю.В.** (2017). Антироссийские экономические санкции: отражение в российском дискурсе и анализ применительно к финансовому и нефтегазовому сектору // *Вестник Омского университета. Серия «Экономика»*. № 3. С. 36–47. [**Kapoguzov E.A., Novikov Yu.V.** (2017). Anti-Russian economic sanctions: Russian discourse and analysis in relation to the financial and oil and gas sector. *Herald of Omsk*

*University. Series "Economics"*, 3 (59), 36–47. DOI: 10.25513/1812-3988.2017.3.36-47 (in Russian).]

- Комолов О.** (2024). Воздействие западных санкций на роль и место России в отношениях с Казахстаном (политико-экономический аспект) // *Общество и экономика*. № 7 (8). С. 127–136. DOI: 10.31857/S0207367624070099 [Komolov O. (2024). The impact of western sanctions on the role and place of Russia in relations with Kazakhstan (political and economic aspect). *Society and Economy*, 8, 127–136. DOI: 10.31857/S0207367624070099 (in Russian).]
- Макаров И.А.** (2024). Композитные индексы для управления цифровизацией: методы формирования // *Вопросы государственного и муниципального управления*. № 3. С. 81–109. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-3-81-109 [Makarov I.A. (2024). Composite indices for governing digitalization: Methods for construction. *Public Administration Issues*, 3, 81–109. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-3-81-109 (in Russian).]
- Молдашев К.Б., Махмеджанов Г.Н.** (2023). Переосмысление роли Евразийского экономического союза в условиях санкций // *Central Asian Economic Review*. № 2. С. 93–105. DOI: 10.52821/2789-4401-2023-2-93-105 [Moldashev K.B., Makhmejanov G.N. (2023). Rethinking the role of the Eurasian Economic Union in the conditions of sanctions. *Central Asian Economic Review*, 2, 93–105. DOI: 10.52821/2789-4401-2023-2-93-105 (in Russian).]
- Ондаш А.О., Омиртай А.Д., Бекмухаметова А.Б.** (2023). Влияние антироссийских санкций на экспорт казахстанской нефти // *Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева*. № 3. С. 176–185. DOI: 10.32523/2789-4320-2023-3-176-185 [Ongdash A.O., Omirtay A.D., Bekmukhametova A.B. (2023). The impact of anti-Russian sanctions on the export of Kazakhstan's oil. *ECONOMIC Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*, 3, 176–185. DOI: 10.32523/2789-4320-2023-3-176-185 (in Russian).]
- Оценка интеграционных процессов ЕАЭС в сфере торговли, 2023. Международный доклад НИУ ВШЭ. К XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (2023)*. М.К. Глазатова (рук. авт. колл.). М.: Изд. дом «НИУ ВШЭ». 306 с. [Assessment of EAEU integration processes of trade: 2023. *International report to the XXIV Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development (2023)*. Head of the authors' group M.C. Glazatova. Moscow: HSE University. 306 p. (in Russian).]
- Пылин А.Г.** (2022). Трансформация постсоветской евразийской интеграции в условиях санкций: возможности и риски // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. № 6. С. 127–141. DOI: 10.52180/2073-6487\_2022\_6\_127\_141 [Pylin A.G. (2022). Transformation of post-soviet Eurasian integration under sanctions: Opportunities and risks. *The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 6, 127–141. DOI: 10.52180/2073-6487\_2022\_6\_127\_141 (in Russian).]
- Сафуллин М.Р., Бурганов Р.Т., Ельшин Л.А., Мингулов А.М.** (2023). Оценка перспектив экономического роста регионов России в условиях санкционных ограничений импорта // *Экономика региона*. № 19 (4). С. 1003–1017. [Safullin M.R., Burganov R.T., Elshin L.A., Mingulov A.M. (2023). Assessment of economic growth prospects in Russian regions considering import sanctions. *Economy of Regions*, 19 (4), 1003–1017. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-4-5 (in Russian).]

- Сычева К.Г.** (2024). Торговое сотрудничество России: формирование стратегического партнерства в условиях санкций // *Международная торговля и торговая политика*. № 10 (1). С. 144–162. DOI: 10.21686/2410-7395-2024-1-144-162 [**Sycheva K.G.** (2024). Russian trade cooperation: Forming a strategic partnership in the context of sanctions. *International Trade and Trade Policy*, 10 (1), 144–162. DOI: 10.21686/2410-7395-2024-1-144-162 (in Russian).]
- Хасая Н.М., Гречко Е.А.** (2022). Оценка глубины межгосударственной интеграции в рамках европейского единого рынка // *ИнтерКарто. ИнтерГИС*. Т. 28. № 1. С. 240–254. [**Khasaya N.M., Grechko E.A.** (2022). Assessment of the degree of interstate integration within the European single market. *InterCarto. InterGIS*, 28 (1), 240–254. DOI: 10.35595/2414-9179-2022-1-28-240-254 (in Russian).]
- Bove V., Salvatore J.D., Nisticò R.** (2023). *Economic sanctions and trade flows in the neighborhood*. Bonn: IZA Institute of Labor Economics.
- Moldashev K.** (2023). The effects of trade related sanctions on Russia on Kazakhstan's international trade in goods. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 67 (4), 38–48. DOI: 10.47703/ejeb.v67i4.321
- Suprunenko D.** (2024). Not-so-innocent bystanders: Trade with neighbors of sanctioned countries. *IEER Working Papers*, 123. Osnabrück: Institute of Empirical Economic Research, University of Osnabrueck.

Поступила в редакцию 30.01.2025

Received 30.01.2025

**Yu.K. Shokamanov**

Almaty University of Humanities and Economics, Kazakhstan

**Yu.V. Bayeva**

Kazakhstan Branch of Lomonosov Moscow State University, Kazakhstan

**L.A. Balgarina**

Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan,  
Kazakhstan

## **Impact of anti-Russian sanctions on trade and economic relations between Russia and Kazakhstan<sup>12</sup>**

**Abstract.** This article examines the impact of anti-Russian sanctions on trade and economic relations between Russia and Kazakhstan. The aim of this study is to quantitatively and qualitatively assess changes in trade and investment flows between countries under the sanctions pressure. The authors propose aggregated indicators of the depth of trade and economic ties, allowing an assessment of the nature of interaction between countries, considering changes in the dynamics and structure of trade flows and capital flows. Weighting coefficients were determined using two methods: arithmetic mean and principal component analysis. Based on the developed indicators, a weakening of trade and financial flows from Russia to Kazakhstan and their strengthening in the opposite direction were identified. This fact reflects a changing interaction structure and a redistribution of roles within the regional supply chains, with Kazakhstan acting as a compensating link. The commodity groups that turned out to be most in demand for Russia under sanctions are identified (mechanical and chemical products, construction materials). In addition to quantitative assessments of commodity and financial flows, the proposed indicators also include qualitative assessments of the structure of export/import baskets of the countries. Their detailed analysis in dynamics revealed a stable trend of decreasing concentration (increasing diversity) of imported Russian goods to Kazakhstan, while Kazakhstan's exports to Russia remain highly concentrated and less diverse. The results indicate a deepening of integration ties, while their nature and directions are simultaneously changing. The proposed aggregate indicators can be used to monitor the dynamics of integration processes and assess the resilience of economic relations between countries in the face of external economic shocks.

**Keywords:** *anti-Russian sanctions, trade and economic relations between Russia and Kazakhstan, aggregate indicators, export and import structure, direct investment, integration processes in the EAEU.*

JEL Classification: F15, F51, P33.

For reference: **Shokamanov Yu.K., Bayeva Yu.V., Balgarina L.A.** (2025). Impact of anti-Russian sanctions on trade and economic relations between Russia and Kazakhstan. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 173–190 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_173-190

EDN: APOSPA

---

<sup>12</sup> This article was prepared as part of a grant-funded research project supported by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant № AP19676692 “Structural changes in the EAEU economy and their impact on the sustainable development of Kazakhstan’s economy”).

Ю.К. Зайцев

Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва

## Использование элементов машинного обучения для оценки результатов маркетинговых кампаний в розничных банках<sup>1</sup>

**Аннотация.** Геополитическая напряженность и финансовая нестабильность меняют требования к капитализации розничных банков во многих странах. В банковской отрасли оптимизация проведения кампаний телемаркетинга является одним из ключевых вопросов операционной деятельности розничных банков, учитывая их растущую потребность в увеличении прибыли и сокращении затрат. Методы машинного обучения с использованием программы Python позволяют оценить результаты кампании розничных банков, направленной на привлечение клиентов к новым продуктам, и тем самым снизить издержки, связанные с поиском новых и удержанием старых клиентов. Регрессионный анализ показал, что наиболее влиятельными факторами для приобретения нового продукта банка – открытие депозитного вклада – являются продолжительность контакта с клиентом, а также дата контакта с клиентом. Статистический анализ данных позволил определить портрет потенциального клиента банка.

**Ключевые слова:** *розничный банк, машинное обучение, Python, маркетинговая кампания.*

Классификация JEL: F650, F410.

Для цитирования: **Зайцев Ю.К.** (2025). Использование элементов машинного обучения для оценки результатов маркетинговых кампаний в розничных банках // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 191–205.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_191-205

EDN: DUPQON

### 1. Введение

Настоящее исследование посвящено анализу маркетинговой кампании продвижения банковских продуктов в розничном банке. Под *розничным банком* в настоящей работе будет пониматься банковский институт, предоставляющий широкий спектр финансовых услуг массового потребления, ориентированных на различные типы клиентов. Маркетинговые кампании позволяют розничным банкам повысить не только эффективность ведения бизнеса, но и его прибыльность. Анализ результатов маркетинговой кампании позволяет правильно определить потенциальных клиентов банка, выявить перспективные направления для инвестиций и открытия новых сфер развития бизнеса, а также грамотно спланировать будущие маркетинговые кампании (Liu, Zhang, 2008; Sing'oei, Wang, 2013).

Дистанционные формы взаимодействия с клиентами в рамках маркетинга посредством использования интернет- и телекоммуникационных технологий принято называть *телемаркетингом* (Kotler, Keller, 2012). Такой подход позволяет построить долгосрочные отношения с клиентом, правильно оценивая его потребности, предлагая ему подходящие банковские продукты (Nobibon, Leus, Spieksma, 2011). Это в существенной мере превосходит традиционный способ массового маркетинга (путем продвижения информации в широкие

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

массы населения) (Elsalamony, 2014). По сравнению с традиционным маркетингом телемаркетинг точно продвигает услуги отдельным клиентам. Это, в свою очередь, позволяет розничным банковским институтам повышать свою прибыль. Однако неграмотно спланированная маркетинговая кампания может привести к росту недовольства клиентов и к их оттоку (Mogo, Laugano, Cortez, 2012b).

В настоящей статье на основе открытых данных для тренинга в сфере машинного обучения будет предпринята попытка оценить факторы, влияющие на решение клиентов приобрести новый продукт на примере «срочного депозита». Данный продукт является наименее рискованным для розничного банка, поскольку не связан с такими дополнительными издержками, как, например, проверка платежеспособности клиента (в случае открытия потребительского кредита). Данные включают информацию о клиентах, которым в рамках телемаркетинга розничным банком предлагается оформить подписку на продукт «срочный депозит». Когда клиент подписывается на этот продукт, он помещает определенное количество денег на отдельный счет и не сможет получить доступа к этим средствам до истечения срока действия договора. Взамен клиент получает выплаты по процентам от банка по истечении этого срока.

В данной работе будет предпринята попытка определить *наиболее значимые факторы*, влияющие на поведение целевого клиента банка<sup>2</sup>, который с высокой вероятностью откроет депозит в рамках проведения кампании банка. Для достижения этой цели будет проведен эконометрический анализ. Анализ должен позволить объяснить связь между характеристиками клиента и целевой переменной, определяющей, был ли им открыт срочный вклад или нет. Структура работы отражает решение упомянутых выше задач и будет включать описание данных, анализ стилизованных фактов и визуализацию данных, моделирование и эмпирическую оценку, выводы и практические рекомендации.

## 2. Обзор литературы

На сегодняшний день существует недостаток исследований в сфере изучения поведения клиентов розничных банков. Однако все же представляется возможным выделить ряд уже опубликованных работ в этой сфере. К примеру, в статье (Lau, Chow, Liu, 2004) авторы анализируют применимость методов интеллектуального анализа данных (DM) в маркетинге в банковском секторе Гонконга, однако модель с использованием реальных данных авторами не тестировалась. В своем исследовании авторы (Martens, Provost, 2012) провели анализ клиентов с помощью псевдосоциальных сетей на основе переводов между заинтересованными сторонами. Также в своих работах авторы (Mogo, Laugano, Cortez, 2012a) проводили моделирование результатов кампании банковского телемаркетинга. В частности, в одной из работ экономисты предложили персональную и интеллектуальную систему поддержки принятия решений (Decision support system, DSS), которая может автоматически предсказывать результат телефонного контакта с клиентом с предложением приобрести депозитные контракты. Такой подход полезен для того, чтобы помочь менеджерам расставить приоритеты и выбрать клиентов, с которыми необходимо связываться во время банковских маркетинговых кампаний. Как следствие – издержки роз-

<sup>2</sup> Под целевым клиентом понимается клиент, который участвует в маркетинговой кампании банка.

ничного банка на проведение такого рода кампаний могут быть сокращены (Мого, Cortez, Rita, 2014).

В то время как в (Javaheri, Sepehri, Teimourpour, 2014) на примере иранского розничного банка авторы проанализировали, каким образом маркетинговая кампания в средствах массовой информации (СМИ) может повлиять на покупку нового банковского продукта.

Существенного внимания заслуживает также изучение работ российских исследователей в сфере машинного обучения для корпоративного управления и банковского бизнеса. Так, к примеру, А. А. Дулев в своей статье объясняет возможности снижения издержек кредитных организаций в банковском секторе за счет использования технологий искусственного интеллекта (Дулев, 2018). К. И. Лихоузов анализирует платформы для обработки данных в банковском секторе, которые позволяют финансовым организациям повысить свою прибыль, улучшить систему риск-менеджмента, а также усовершенствовать механизмы оценки кредитоспособности банковских институтов (Лихоузов, 2015). И. Ю. Литвин и А. Ю. Литвин показывают, каким образом инструменты машинного обучения могут помочь сформировать новые банковские продукты на основе изучения предпочтений клиентов (Литвин И., Литвин А., 2021). В статьях освещаются общие вопросы по перечисленным направлениям. Однако все же существует определенный недостаток изучения конкретных примеров и эмпирических исследований в заявленной сфере.

### 3. Описание данных

В исследовании будут использоваться данные, собранные розничным банком о клиентах. В работе были использованы данные, предоставленные платформой Kaggle для учебно-методических целей. Они включают наблюдения по розничным банкам с 2017 г. по 2022 г., в общей сложности по 52 944 контактам клиентов<sup>3</sup>. В целях моделирования первоначально было выполнено разделение по респондентам, при котором записи были разделены на данные для целей обучения (три года) и тестовые данные (два года). Данные для обучающей модели включили 50 651 респондента. Данные для тестовой модели включили наиболее последние 2293 контакта респондентов.

Данные включают такие сведения, как тип занятости, семейное положение, уровень образования, баланс счета, жилищный кредит, кредитное бремя (наличие кредита), способ контактирования, день контакта с клиентом (день), месяц контакта с клиентом (месяц), продолжительность взаимодействия с клиентом, информация о том, в скольких маркетинговых компаниях участвовал клиент (маркетинговая кампания), предыдущий опыт участия клиентов, открытие депозита (была ли кампания успешной) и т. д. Полный набор объясняющих переменных и их описание представлены в табл. 1. Набор переменных включает как числовые (количественные), так и категориальные (качественные) переменные.

<sup>3</sup> В целях недопущения рекламы продуктов розничных банков данные о рассматриваемых банках Kaggle (система организации конкурсов для исследования данных, а также социальная сеть специалистов для обработки данных и машинного обучения. Принадлежит корпорации Google) не приводятся.

Таблица 1.

Описание переменных, использованных в исследовании

Название переменной	Описание	Единица измерения	Тип
Тип занятости	От типа занятости зависит, сколько денег клиент может держать на банковском счете	Полная/ частичная	Категориальная
Семейное положение	Состоит ли клиент в браке	В браке/ не в браке	Категориальная
Уровень образования	Наличие у клиента определенного уровня образования	Наличие высшего образования и/ или выше	Категориальная
Дефолт	Наличие у клиента просроченного кредита	Да/ нет	Категориальная
Баланс на счете	Среднегодовой баланс счета	Сумма в денежных единицах	Количественная
Кредит	Объем обязательств по существующему кредиту	Сумма в денежных единицах	Категориальная
Контакт	Легко ли связаться с клиентом	Да / Нет	Категориальная
Дата	Дата контакта с клиентом	Дата	Категориальная
Месяц	Месяц контакта с клиентом	Месяц	Категориальная
Продолжительность контакта	Продолжительность последнего контакта	Число дней	Количественная
Маркетинговая кампания	Информация о том, в скольких маркетинговых кампаниях участвовал клиент	Число участия клиента	Количественная
Число дней	Сколько дней прошло после последнего контакта с клиентом	Число дней	Количественная
Предыдущий опыт обращения к клиенту	Сколько раз с клиентом устанавливался контакт во время одной кампании	Число обращений	Количественная
Приобретение депозита	Информация о том, была ли кампания успешной	Да / Нет	Категориальная
Возраст	Информация о возрасте клиентов	Число полных лет	Количественная
Пол	Информация о поле клиентов	Мужской / Женский	Количественная
Наличие жилья	Информация о наличии недвижимого имущества	Да / Нет	Категориальная

Источник: составлено автором.

#### 4. Стилизованные факты и анализ статистики

В данной части работы будет проведен статистический анализ данных существующих и новых клиентов розничного банка, участвующих в его кампании. Для розничного банка при проведении маркетинговой кампании большое значение имеет привлечение новых клиентов, поскольку они расширяют его клиентскую базу и, как следствие, повышают прибыльность бизнеса. Тем не менее, в настоящем исследовании клиенты банка – участники маркетинговой кампании – не подразделяются на «новых» и «старых» в силу ограниченности имеющихся данных для анализа. В этом контексте под *целью маркетинга* будет пониматься как привлечение новых, так и удержание старых клиентов банка.

В первую очередь была проведена оценка корреляции между переменными, связанными с фактическим участием клиентов непосредственно в кам-

пании банка (дата, продолжительность контакта, предыдущий опыт обращения к клиенту, маркетинговая кампания, количество дней). Дополнительно были рассмотрены две переменные – баланс на счете и возраст клиента – которые, по нашему мнению, в наибольшей степени могут быть связаны с вышеперечисленными переменными, определяющими участие клиента в кампании банка. Матрица корреляции показывает корреляцию на уровне 0,6 между числом дней после последнего контакта с клиентом и предыдущим опытом участия в кампании (рис. 1). Это означает, что в кампании принимают участие потенциально заинтересованные клиенты. Также существует небольшая корреляция между возрастом и остатком на счетах клиентов, что связано с возможностью клиентов накапливать в более продолжительном периоде времени.

Было выявлено строго отрицательное значение корреляции между балансом на счете и продолжительностью последнего контакта с клиентом. Большая часть наблюдений проводилась среди розничных клиентов, имеющих небольшие денежные средства на балансе и обратившихся к услугам банка относительно недавно (рис. 2).

<i>age</i>	1	0,11	-0,00076	0,00019	-0,0053	0,0028	0,02
<i>balance</i>	0,11	1	0,01	0,022	-0,014	0,017	0,031
<i>day</i>	-0,00076	0,01	1	-0,019	0,14	-0,077	-0,059
<i>duration</i>	0,00019	0,022	-0,019	1	-0,042	-0,027	-0,027
<i>campaign</i>	-0,0053	-0,014	0,14	-0,042	1	-0,1	-0,05
<i>pdays</i>	0,0028	0,017	-0,077	-0,027	-0,1	1	0,51
<i>previous</i>	0,02	0,031	-0,059	-0,027	-0,05	0,51	1
	<i>age</i>	<i>balance</i>	<i>day</i>	<i>duration</i>	<i>campaign</i>	<i>pdays</i>	<i>previous</i>

Рис. 1

Матрица корреляции

Источник: составлено автором.

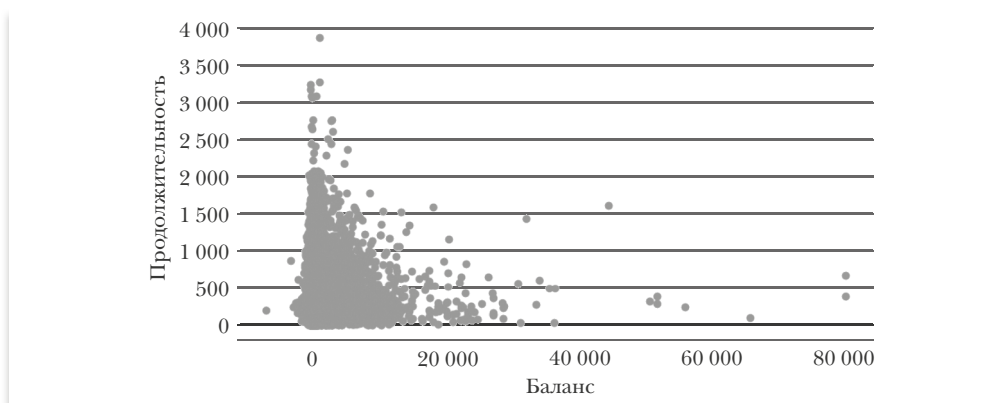
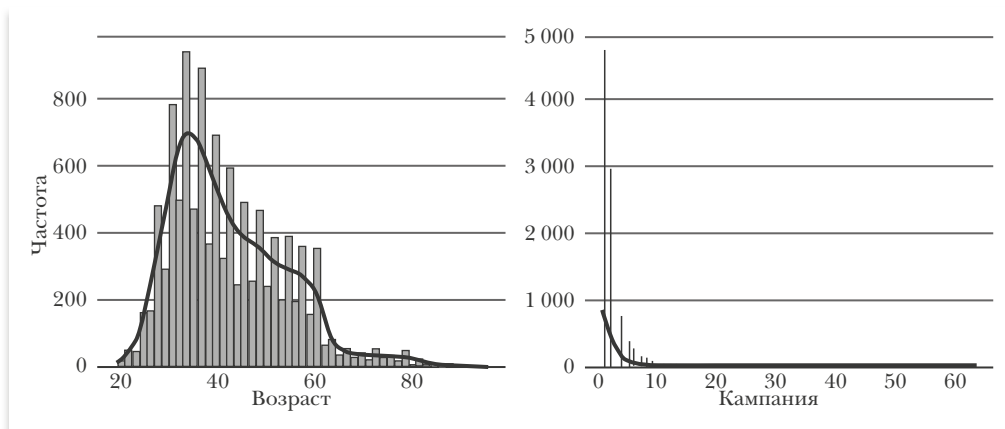


Рис. 2

Диаграмма рассеяния по переменным «Баланс счета» и «Продолжительность контакта»

Источник: составлено автором.

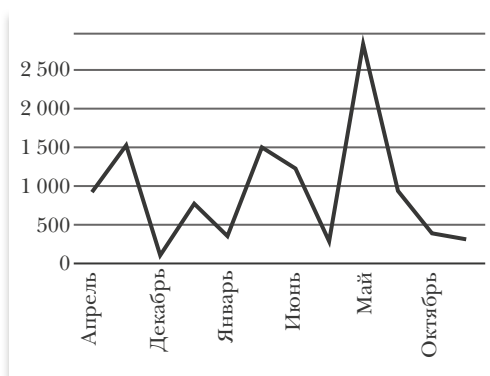
**Рис. 3.**

*Распределение переменных «Возраст» и «Участие в кампании»*

*Источник: составлено автором.*

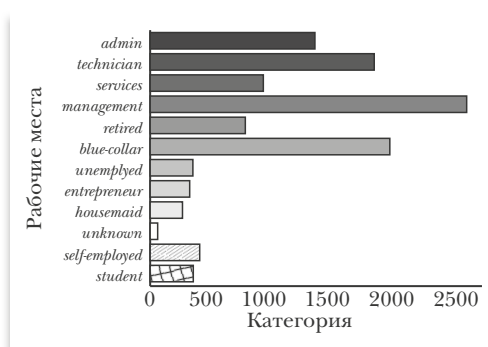
Диаграмма распределения клиентов по возрастным группам показывает, что большинству клиентов, участвующих в кампании, от 30 до 40 лет (рис. 3). Более того, большинство из них участвовали в одной или двух кампаниях. При этом предусматривается, что данная группа является наиболее экономически активной частью населения, обладающей достаточными ресурсами для участия в кампании розничного банка и являющейся наиболее вероятной его целевой группой.

Другой спектр анализа – распределение категориальных переменных, указывающих на занятость клиентов. На рис. 4–5 видно, что большинство клиентов заняты в сфере управления или являются рабочими, или техническими специалистами. Общая численность безработных, предпринимателей, самозанятых и студентов не превышает 2500 человек.

**Рис. 4.**

*Линейный график числа записей по месяцам*

*Источник: составлено автором.*

**Рис. 5.**

*Распределение категориальных переменных, характеризующих рабочие места*

*Источник: составлено автором.*

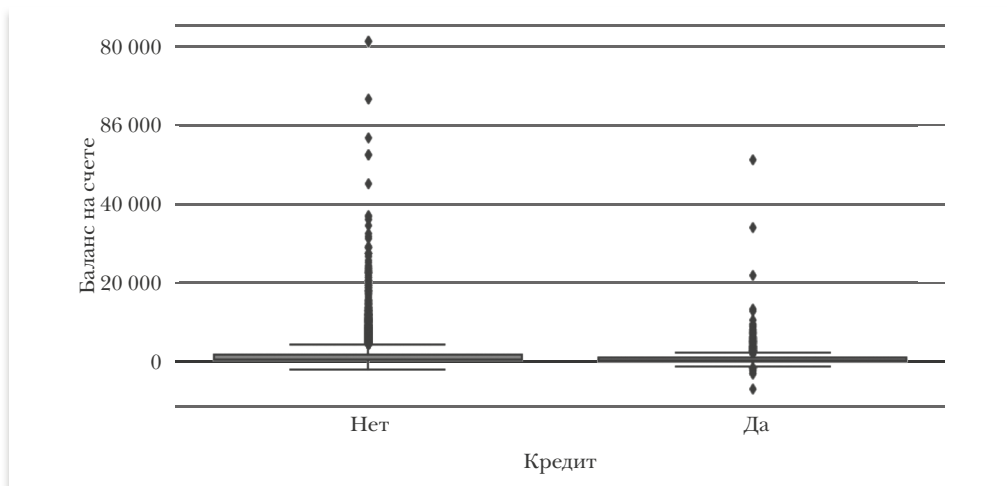
**Рис. 6.**

Диаграмма столбца «Баланс на счете», сгруппированная по столбцу «Кредит»

Источник: составлено автором.

На рис. 6 показана корреляция между кредитами и остатками на счетах клиентов. Те клиенты, у которых меньше остатков на счетах, имеют больше кредитов. Эта группа клиентов с меньшей вероятностью имеет депозит в банке. Однако большинство клиентов, не имеющих кредитов, потенциально в большей степени готовы открывать депозиты.

На рис. 7 показано распределение клиентов по возрасту, открывших депозитный счет в банке. Большинство клиентов, открывших депозит, моложе 40 лет. Это соответствует тенденции, связанной с клиентами, не открывшими депозитных счетов по программе банка. Данные на рис. 8 подтверждают приведенный

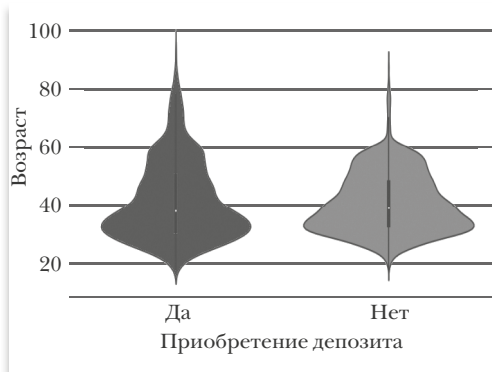
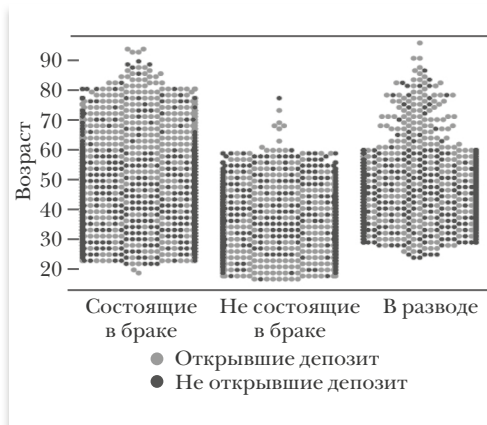
**Рис. 7.**

Диаграмма по столбцу «Возраст», сгруппированному по переменной «Приобретение депозита»

Источник: составлено автором.

**Рис. 8.**

Семейное положение клиентов

Источник: составлено автором.

выше аргумент о том, что состоящие в браке клиенты с большей вероятностью депонируют свои сбережения.

Визуальный статистический анализ данных позволяет сделать некоторые предварительные выводы о целевом клиенте кампании банка. Во-первых, наиболее вероятный клиент имеет семью. Во-вторых, целевой клиент — в возрасте от 30 до 40 лет. В-третьих, у потенциального клиента нет кредита. В-четвертых, целевой клиент скорее всего работает в сфере управления или является служащим или техническим специалистом. В-пятых, с целевым клиентом сотрудники банка общались недавно, но не так часто.

Анализ стилизованных фактов показал, что статистические данные имеют нормальное распределение. Во временном ряду имеются все необходимые данные. Таким образом, нет необходимости удалять экстерналии или создавать новые фиктивные переменные. Статистический обзор данных показал, что около 47,4% рассмотренных клиентов имеют действующие депозитные банковские вклады. Анализ корреляции данных на основе результатов логит-регрессии показывает, что предыдущий опыт размещения депозитов и текущий баланс влияют на окончательное решение клиента об открытии депозита.

## 6. Методология оценки

Регрессионный анализ предполагал использование программы Python и включал несколько этапов. Сначала были подготовлены данные. Были определены зависимые и независимые переменные, которые в дальнейшем были использованы в модели. Для этого были созданы соответствующие коды. Независимыми переменными являются «возраст», «баланс», «маркетинговая кампания», «предыдущий опыт обращения», «уровень образования», «дефолт», «наличие жилья», «кредит», «контакт», «месяц», «тип занятости», «семейное положение», «продолжительность контакта», «дата». Зависимой переменной является «депозит», которая является дамми-переменной и принимает значения 1 («да») и 0 («нет»). Описание гипотез для переменных представлены в табл. 2.

Переменные делятся на категориальные и числовые (см. табл. 1). Обе модели для числовых и категориальных переменных были протестированы и обучены с помощью соответствующих кодов.

Для повышения эффективности моделирования данные были случайно разделены на две части. Первая часть данных была использована для обучения модели<sup>4</sup>, вторая часть данных — для тестирования (оценки)<sup>5</sup> модели. Таким образом, числовые и категориальные данные были разделены для обучающей и тестовой части модели с долей тестирования 20% (не были использованы при обучении модели). Это позволило получить более реальную оценку модели.

Для дальнейшего обучения модели и корректировки данных был применен преобразователь столбцов (*clean.compose*). Этот инструмент позволяет отдельно преобразовывать разные столбцы или подмножества столбцов входных данных, а признаки, сгенерированные каждым преобразователем, которые могут объединяться для формирования единого пространства признаков. Это

<sup>4</sup> Обучающий набор данных — часть базы данных, на которой модель будет учиться и тренироваться. Поэтому на этом этапе будут оценены параметры модели.

<sup>5</sup> Тестовый набор данных — та часть базы данных, которая никогда не изучалась моделью, поэтому именно по этой части данных проходит оценка.

Таблица 2.

## Проверяемые гипотезы для оценки переменных

Объясняющая переменная	Проверяемая гипотеза для переменной
Возраст	Возраст в диапазоне от 30 до 40 лет положительно воздействует на решение клиента участвовать в кампании банка
Баланс	Рост значения среднегодового баланса счета положительно влияет на решение клиента участвовать в кампании банка
Маркетинговая кампания	Продолжительный опыт участия клиента в прошедших кампаниях банка положительно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка
Предыдущий опыт обращения	Большее число обращений представителей банка к клиенту положительно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка
Уровень образования	Наличие высшего образования положительно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка
Дефолт	Наличие у клиента просроченного кредита/ кредитов отрицательно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка
Наличие жилья	Наличие недвижимого имущества у клиента положительно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка
Кредит	Наличие текущих кредитных обязательств у клиента отрицательно влияет на его решение участвовать в текущей кампании банка
Продолжительность контакта	Многочисленные обращения к клиенту со стороны банка положительно влияют на его решение участвовать в текущей кампании банка
Контакт	Легкость и быстрота связи с клиентом положительно влияют на его решение участвовать в текущей кампании банка
Семейное положение	Если клиент находится в браке, то это положительно влияет на его решение участвовать в текущей кампании банка
Тип занятости	Полная занятость клиента положительно влияет на его решение участвовать в текущей кампании банка.
Дата / месяц	Последняя дата / месяц контакта положительно влияет на решение клиента участвовать в текущей кампании банка

Источник: составлено автором.

полезно для гетерогенных данных, чтобы объединить несколько механизмов извлечения признаков или преобразований в один механизм.

Все категориальные (нечисловые) переменные необходимо перекодировать, поскольку алгоритмы машинного обучения используют только количественные переменные в качестве входящих данных для модели. Формат данных важен для качества модели.

Как и другие переменные, целевую переменную также необходимо перекодировать. Для этого был использован специальный преобразователь OneHotEncoder. Недостающие данные для новой модели были заполнены с помощью метода SimpleImputer. Функция конвейера использовалась для сбора всех этих преобразований в одном объекте. Конвейер обучил модель на обучающем наборе данных и сделал оценку на тестовом наборе. Для стандартизации данных и преобразования к нашим данным был использован преобразователь StandardScaler<sup>6</sup>. Используя StandardScaler, мы оценили параметры обучающего набора и применили их к тестовому набору.

<sup>6</sup> Метод StandardScaler вычисляет эмпирическое среднее  $\mu$  и эмпирическое стандартное отклонение  $\sigma$  каждой переменной в наборе данных, а затем сохраняет их в атрибутах экземпляра StandardScaler.

## 7. Оценка моделей

Основной гипотезой для оценки модели является предположение о том, что клиент банка станет участником кампании банка (открытие депозита), если он соответствует критериям целевого клиента, которые были выявлены во второй части настоящей статьи (наличие семьи, возраст от 30 до 40 лет, отсутствие текущего кредита, работа по обозначенным специальностям, наличие недавнего контакта со стороны банка). В свою очередь, предполагается, что существует статистически значимая связь между перечисленными выше объясняющими факторами и объясняемой дамми-переменной (открытие депозита).

Решение практической задачи оценить факторы, влияющие на решение клиента открыть депозит, связано с оценкой трех моделей. Во-первых, после ряда подготовительных шагов мы рассмотрели первую модель логистической регрессии (Accuracy Score of the Logistic Regression Model) в качестве базовой, поскольку её можно быстро обучить и легко оценить. В наборе данных очень мало выбросов, поэтому обучение модели прошло без дополнительных трудностей. Вторая модель, обученная для регрессионного анализа, — это модель дерева решений (Accuracy score of the Decision Tree Model), которая также очень быстро обучается. Древовидные модели устойчивы к выбросам. Наконец, третья модель, модель случайного классификатора (Random Forest Model), является более сложной, но требует более точной настройки. Она также устойчива к выбросам. Оценка перечисленных моделей дала следующие результаты (табл. 3), близкие по значению к единице. Это означает, что оценки, согласно всем трем моделям, близки к верным.

**Таблица 3.**  
Результаты оценок регрессионных моделей

Модель оценки	Оценка
Accuracy score of the Logistic Regression Model	0,78
Accuracy score of the Decision Tree Model	0,78
Accuracy score of the Random Forest Model	0,84

*Источник:* составлено автором.

Далее были опробованы другие методы. Мы закодировали модальности целевой переменной с помощью LabelEncoder, оценив кодировку на обучающем наборе данных и применив её к обучающему и тестовому наборам данных. Мы попытались также оценить новый набор данных, используя метод Decision Tree Regressor Model. Полученный результат оказался близок к нулю (0,11), что говорит о несостоятельности модели для интерпретации данных.

На следующем этапе мы продолжаем оценивать регрессию, используя различные инструменты классификации, такие как MLP Classifier<sup>7</sup>, K Neighbors Classifier<sup>8</sup>, Gradient Boosting Classifier<sup>9</sup>, Gaussian NB<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Класс MLP Classifier реализует алгоритм многоуровневого перцептрона (MLP), который обучается с использованием обратного распространения ошибки. В настоящее время MLP Classifier поддерживает только функцию перекрестных энтропийных потерь, которая позволяет оценивать вероятность, запуская метод Predict\_proba.

<sup>8</sup> K Neighbours Classifier ищет пять ближайших соседей. Классификатор использует евклидово расстояние для определения близости между соседними точками.

<sup>9</sup> Gradient Boosting Classifier строит аддитивную модель поэтапно; это позволяет оптимизировать произвольные дифференцируемые функции потерь. На каждом этапе дерева регрессии n\_classes\_ подбираются по отрицательному градиенту функции потерь, например потеря двоичного или многоклассового журнала. Бинарная классификация — особый случай, когда создается только одно дерево регрессии.

<sup>10</sup> Gaussian NB — метод классификации, используемый в машинном обучении (ML), основанный на вероятностном подходе и распределении Гаусса. Гауссово-наивный байесовский подход предполагает, что каждый параметр (также называемый признаками, или предикторами) имеет независимую способность оценивать выходную переменную.

**Таблица 4.**  
Результаты регрессии  
с использованием классификации

Индикатор	Оценка
Accuracy score of the K Neighbors Classifier	0,73
Accuracy score of the MLP Classifier	0,67
Accuracy score of the Gradient Boosting Classifier	0,83
Accuracy score of the Gaussian NB	0,72

Источник: составлено автором.

Все методы представляют собой разные подходы к классификации данных (табл. 4).

Из приведенной выше части статьи мы видим, что лучший метод оценки – Random Forest Classifier с оценкой 0,84; второй метод по эффективности показателей – Gradient Boosting Classifier с оценкой 0,83.

Мы будем рассматривать модель логистической регрессии в качестве базовой, поскольку ее можно быстро обучить и легко оценить. В наборе данных очень мало выбросов. Это значит,

что тренировка модели должна пройти удачно (табл. 5). В модель были включены оценка средневзвешенных значений, оценка макро/средних величин, точность модели (*accuracy*).

**Таблица 5.**  
Результаты оценки логистической регрессии

Переменная	<i>precision</i>	<i>Recall</i>	<i>f1-score</i>	<i>support</i>
<i>no</i>	0,78	0,80	0,79	1173
<i>yes</i>	0,78	0,75	0,77	1060
<i>accuracy</i>	0,78	2233		
<i>macro avg</i>	0,78	0,78	0,78	2233
<i>weighted avg</i>	0,78	0,78	0,78	2233
Decision Tree Classifier				
<i>no</i>	0,80	0,78	0,79	1173
<i>yes</i>	0,76	0,78	0,77	1060
<i>accuracy</i>	0,78	2233		
<i>macro avg</i>	0,78	0,78	0,78	2233
<i>weighted avg</i>	0,78	0,78	0,78	2233
Random Forest Classifier				
<i>no</i>	0,88	0,81	0,84	1173
<i>yes</i>	0,80	0,88	0,84	1060
<i>accuracy</i>	0,84	2233		
<i>macro avg</i>	0,84	0,84	0,84	2233
<i>weighted avg</i>	0,84	0,84	0,84	2233
Gradient Boosting Classifier				
<i>no</i>	0,62	0,95	0,75	1173
<i>yes</i>	0,87	0,35	0,50	1060
<i>accuracy</i>	0,67	2233		
<i>macro avg</i>	0,75	0,65	0,62	2233
<i>weighted avg</i>	0,74	0,67	0,63	2233

Источник: составлено автором.

**Таблица 6.**  
Результаты оценки

Переменная	Оценка	Характеристика переменной
Тип занятости	(0,068005)	Object
Семейное положение	(0,068793)	Object
Уровень образования	(0,062902)	Object
Дефолт	(0,054642)	Object
Баланс	(0,054387)	int64
Наличие жилья	(0,053448)	object
Кредит	(0,049144)	object
Контакт	(0,042083)	object
Дата	(0,041017)	int64
Месяц	(0,331534)	object
Продолжительность контакта	(0,221839)	int64
Маркетинговая кампания	(0,019038)	int64
Предыдущий опыт обращения	(0,011140)	int64

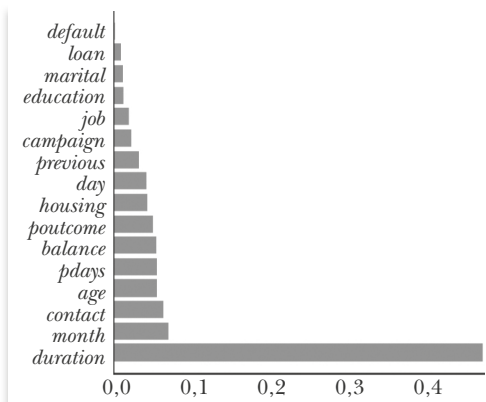
Источник: составлено автором.

Моделирование продолжалось перебором заданных значений параметров для оценки. Метод Grid Search CV применялся для подгонки и оценки. Также были использованы функции «*transform*» и «*inverse\_transform*». Для Random Forest Classifier были выбраны параметры с наилучшими значениями, использовался Grid Search CV.

Параметры<sup>11</sup>, имеющие лучшую оценку, были использованы для оценки и определения наиболее важных переменных с помощью метода *Features\_importances*.

Была создана новая зависимая переменная *y* под названием «*target\_name*» и независимые переменные в подмножестве *X*. Подмножество было разделено на две части – *X\_train* и *X\_test*. Была также проведена классификация по четырем информативным признакам, которые были определены методом Grid Search CV. Результаты этой оценки представлены в табл. 6. Регрессионный анализ показал, что наиболее влиятельными факторами для открытия вклада является продолжительность контакта и месяц контакта.

На рис. 9 была проведена попытка определить данные, связанные с объектами, с помощью случайного



**Рис. 9.**

Определение данных, связанных с объектами, с помощью случайного классификатора

Источник: составлено автором.

<sup>11</sup> К этим параметрам относятся: { 'max\_length': 10, 'min\_samples\_leaf': 1, 'min\_samples\_split': 2, 'n\_estimators': 100 }.

классификатора (Random Forest Classifier). Согласно классификатору наиболее важными факторами являются продолжительность сотрудничества (*duration*), месяц (*month*) и установленный контакт с клиентом (*contact*). Остальные факторы – возраст (*age*), баланс (*balance*), недвижимость (*housing*), заем (*loan*), семейное положение (*marital*), наличие работы (*job*), предыдущий опыт контакта с клиентом (*previous*), образование (*education*), опыт участия в других кампаниях (*campaign*), дата (*data*), неучастие (*default*), предыдущий результат (*poutcome*), длительность контакта в предыдущий раз (*pdays*) – являются менее важными.

## 8. Заключение

Основной целью исследования было выявление факторов, влияющих на решение клиента об открытии депозита. Для этого был проведен статистический визуальный и регрессионный анализ. На основе статистического анализа удалось составить портрет целевого клиента рекламной программы банка. Во-первых, наиболее вероятный клиент имеет семью. Во-вторых, возраст целевого клиента – от 30 до 40 лет. В-третьих, у потенциального клиента нет действующих кредитов. В-четвертых, целевой клиент скорее всего работает в управленческой сфере или является служащим или техническим специалистом. В-пятых, к целевому клиенту сотрудники банка обращались недавно, но делали это нечасто.

Регрессионный анализ показал, что наиболее влиятельными факторами для открытия вклада являются продолжительность контакта, время (месяц) контакта.

Проведенное нами исследование показало возможности использования методов машинного обучения, которые позволяют оптимизировать процессы будущих маркетинговых кампаний розничных банков с точки зрения выявления факторов поведения клиентов, определяющих их результативность и позволяющих повысить прибыль финансовых институтов. На примере регрессионного анализа были выявлены характеристики потенциальных клиентов розничного банка. Это, в свою очередь, позволяет определить перспективные направления для развития банковского бизнеса, а также спланировать будущие маркетинговые кампании.

Предложенный подход оценки маркетинговой кампании может быть использован как на уровне отдельно взятых банковских отделений, так и масштабирован в отношении всей сети банковского института. Тем не менее, микромаркетинг может повысить результативность бизнеса отдельных сегментов.

Несмотря на то что из проведенного анализа сложно сформировать универсальные рекомендации для всех маркетинговых кампаний розничных банков, поскольку финансовые организации работают с разными продуктами, ориентированными на различных потребителей, представляется возможным обозначить универсальные направления для успешной маркетинговой кампании. Во-первых, необходимо учитывать время проведения кампании. Во-вторых, нужно увеличивать время контакта с потенциальными клиентами банка (включая диверсификацию каналов коммуникации). В-третьих, требуется фокусироваться на конкретных категориях клиентов (в рассмотренном случае в возрасте от 30 до 40 лет). В-четвертых, желательно формировать целевые группы клиентов по социально-экономическим категориям. Таким образом, представляется возможным концентрироваться на тех группах клиентов, которые потенциально более интересны для банка. Концентрация

позволит банковскому институту более эффективно распределить ресурсы кампании на главных факторах – времени и продолжительности контакта банка с клиентом.

Предложенный подход может быть использован не только в отношении маркетинговой кампании для открытия срочного депозита, но и распространен на другие банковские депозитные продукты.

Ограничения исследования связаны прежде всего с отсутствием полных данных, включая информацию о новых клиентах банка. Очевидно, существуют и другие показатели, характеризующие поведение клиентов банка и их решение принять участие в программе банка и открыть депозит. Однако использование случайных данных из других источников испортило бы выборку имеющихся данных. Именно поэтому было принято решение сосредоточиться только на данных Kaggle. Чем больше разнообразие характеристик клиентов, тем больше шансов экстраполировать полученные данные на другие случаи.

Разумеется, использованные в исследовании подходы не являются исчерпывающим инструментарием. Дальнейшие исследования могут опираться на другие исследовательские инструменты, в том числе связанные с выявлением причинно-следственных связей между переменными. Именно в этом направлении выявляются наибольшие трудности. Существуют некоторые наборы данных, которые коррелируют друг с другом. Чтобы продолжить дальнейшее моделирование, необходимо проводить такие дополнительные тесты на причинно-следственные связи, как тест Грейнджера и т.д. Учитывая ограниченные рамки текущего исследования, другие тесты могут быть проведены в рамках будущих работ.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Дулев А.А.** (2018). Внедрение искусственного интеллекта в деятельность кредитных организаций // *Хроноэкономика*. № 5 (13). С. 27–30. [**Dulev A.A.** (2018). Implementation of artificial intelligence in the activities of credit institutions. *ChronoEconomics*, 5 (13), 27–30 (in Russian).]
- Литвин И.Ю., Литвин А.Ю.** (2021). Искусственный интеллект как одно из направлений инновационного развития банковского сектора // *Инновационное развитие экономики*. № 2–3 (62–63). С. 42–46. [**Litvin I.Yu., Litvin A.Yu.** (2021). Artificial intelligence as one of the directions of innovative development of the banking sector. *Innovative Development of Economy*, 2–3 (62–63), 42–46 (in Russian).]
- Лихоузов К.И.** (2015). Применение задач машинного обучения на платформе распределенных вычислений больших данных в банковской сфере. *Scientific Cooperation Center “Interactive plus”* [сайт]. Режим доступа: <https://interactive-plus.ru/e-articles/858/Action858-559532.pdf> [**Likhouзов K.I.** (2015). Application of machine learning tasks on the platform of distributed big data computing in the banking sector. *Scientific Cooperation Center “Interactive plus”* [website]. Available at: <https://interactive-plus.ru/e-articles/858/Action858-559532.pdf> (in Russian).]
- Elsalamony H.A.** (2014). Bank direct marketing analysis of data mining techniques. *International Journal of Computer Applications*, 85, 12–22. DOI: 10.5120/14852-3218
- Javaheri S.H., Sepehri M.M., Teimourpour B.** (2014). Response modeling in direct marketing: A data mining based approach for target selection. In: Y. Zhao, Y. Cen (eds.). “*Data mining applications with R*”. Chapter 6. Elsevier, 153–178.

- Kotler P., Keller K.L.** (2012). *Framework for marketing management*. 5<sup>th</sup> ed. Boston: Pearson Education Limited, Prentice Hall.
- Lau K.N., Chow H., Liu C.** (2004). A database approach to cross selling in the banking industry: Practices, strategies and challenges. *Journal of Database Marketing and Customer Strategy Management*, 11 (3), 216–234.
- Liu F.-J., Zhang S.** (2008). Discussion of financial product innovation and marketing mode. *China Soft Science*, 2, 65–75.
- Martens D., Provost F.** (2011). Pseudo-social network targeting from consumer transaction data. *NYU Working Papers Series*, CeDER-11-05.
- Moro S., Cortez P., Rita P.** (2014). A data-driven approach to predict the success of bank telemarketing. *Decision Support Systems*, 62, 22–31. DOI: 10.1016/j.dss.2014.03.001
- Moro S., Laureano R., Cortez P.** (2012a). Enhancing bank direct marketing through data mining. *Decision Support Systems*, 62 (2014), 22–31.
- Moro S., Laureano R., Cortez P.** (2012b). Enhancing bank direct marketing through data mining. *Proceedings of the Forty-First International Conference of the European Marketing Academy, European Marketing Academy*, 1–8.
- Nobibon F.T., Leus R., Spieksma F.** (2011). Optimization models for targeted offers in direct marketing: Exact and heuristic algorithms. *European Journal of Operational Research*, 210 (3), 670–683.
- Sing'oei L., Wang J.** (2013). Data mining framework for direct marketing: A case study of bank marketing. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 10, 198.

Поступила в редакцию 04.08.2024

Received 04.08.2024

**Iu.K. Zaicev**

Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

## Using machine learning elements to assess the results of marketing campaigns in retail banks<sup>12</sup>

**Abstract.** Geopolitical tensions and financial instability are changing the capitalization requirements of retail banks in many countries. In the banking industry, optimizing telemarketing campaigns is one of the key operational issues for retail banks, given their growing need to increase profits and reduce costs. Machine learning methods using the “Python” program make it possible to assess the results of a retail banking company in attracting customers to new products, and thereby reduce the costs of searching new and retaining existing customers. Regression analysis showed that the most influential factors for purchasing a new bank product – opening a deposit account – are the duration of contact with the client, as well as the month of contact. Moreover, statistical analysis made possible to determine the portrait of a potential bank client.

**Keywords:** retail bank, machine training, Python, marketing campaign.

JEL Classification: F650, F410.

For reference: **Zaicev Iu.K.** (2025). Using machine learning elements to assess the results of marketing campaigns in retail banks. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 191–205 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_191-205

EDN: DUPQON

<sup>12</sup> The article was prepared as part of the research work of the state assignment of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

# История экономической мысли и методология экономической науки



**A.V. Galeev**

**E.A. Galeeva**

**M.M. Zhokhov**

Does theory influence policy?

A quantitative analysis of interrelationship  
between academic discourse and economic  
policy in international trade

**A.V. Galeev**

HSE University, Moscow, Russia

**E.A. Galeeva**

Gaidar Institute for Economic Policy; Russian Foreign Trade Academy, Moscow, Russia

**M.M. Zhokhov**

HSE University, Moscow, Russia; Barcelona School of Economics, Spain

## **Does theory influence policy? A quantitative analysis of interrelationship between academic discourse and economic policy in international trade**

**Abstract.** This paper addresses the mutual influence between economic theory and policy in international trade employing interdisciplinary methodology, integrating Natural Language Processing (NLP) and econometric analysis. We test whether the relationship between economic theory and economic policy can be characterised by either “economics as art” approach (where theory serves the role of an auxiliary tool to the policy) or by “scientific” approach (where economic policy is interpreted as the practical application of theory). We firstly characterise the academic discourse in terms of adherence to either protectionism or economic liberalism with NLP algorithms. Our analysis reveals the formation of a dominant liberal consensus in academia regardless of journal quality adjustments. Secondly, we estimate Vector Autoregression (VAR) and Vector Error Correction (VEC) models to analyse the dynamic relationship between academic discourse, trade policies, and economic activity (measured by trade volume). At the global level, we identify a complex, bidirectional relationship: academic discourse helps predict policy and trade in the short-run, while in the long-run, policy and economic activity help predict the discourse. This refutes the “scientific” interpretation of direct theoretical influence in favour of “economics as art” approach. Similar analysis of Russian data provides deeper understanding of the relationship between theory and policy at the country level. On the one hand, Russian academic discourse aligns with global liberal trends and tends to study the economic environment rather than have a direct influence on it. On the other hand, Russian policy-makers are driven by distinct political objectives, pursuing protectionist policies despite a more liberal global academic discourse. These results indicate the absence of the “scientific” approach in Russia.

**Keywords:** *international trade; economic policy; academic discourse, protectionism, liberalism.*

JEL Classification: B27, F13, F14.

For reference: **Galeev A.V., Galeeva E.A., Zhokhov M.M.** (2025). Does theory influence policy? A quantitative analysis of interrelationship between academic discourse and economic policy in international trade. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 207–231 (in English).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_207-231

EDN: DWYVHW

### **1. Introduction**

Schematically, the relationship between economic theory and economic policy can be characterised by two distinct approaches. On the one hand, economic policy is traditionally considered as an “art” with theory as its auxiliary tool. J.S. Mill (Mill, 1967) was the first to formalise this point of view which is supported by predominantly

qualitative research (Colander, Su, 2018) or real case studies (Melnik, Miryakov, 2019; Trincado, Lazzarini, Melnik, 2019) in modern literature. On the other hand, the “scientific” approach, as defined by F.A. von Hayek (Hayek, 1989), suggests that economic policy can be reduced to the practical application of economic theory. This vision became widespread in the 1950s and 1960s through the contributions of prominent theoreticians, including M. Friedman (Friedman, 1953).

International economics and international trade specifically follow the same pattern. Textbooks and handbooks are clear examples of “economics as art” approach as they distinguish between the theory – a review of theoretical literature, and policy – a historical account of measures, policies, and dynamics of economic indicators (Krugman, Obstfeld, Melitz, 2018; Gandolfo, 2014). On the contrary, trade liberalisation by “Chicago boys” in Chile during the second half of the 20<sup>th</sup> century (Edwards, Lederman, 2002) and Washington Consensus (Gore, 2000) can be interpreted as the applications of liberal economic theory to practical challenges, thereby illustrating the “scientific” approach in international economics.

At the same time, the development of international trade ideas both in the academic literature and among decision-makers can be sketched as a confrontation between the doctrines of protectionism (nationalism) and economic liberalism (globalism)<sup>1</sup>. Lately, after the upsurge of globalisation and neoliberalism since the 1980s (May et al., 2024, p. 261–279), the contemporary challenges force the search for the alternatives. The COVID-19 pandemic, the strained US–China relations (Boylan, McBeath, Wang, 2021), and Russia–Ukraine conflict (Rutland, 2023) push the policy-makers and the academia towards economic nationalism (Helleiner, 2021) and neo-mercantilism (Yu, 2019).

This paper attempts to find evidence whether international trade follows the “economics as art” or the “scientific” approach. Namely, we analyse the development of academic discourse in international trade and its relation to the implemented policies in terms of economic liberalism vs protectionism confrontation. Unlike the majority of similar studies, we apply quantitative methodology to the research question. The application of quantitative methods is novel for the history of economic ideas; it allows us to test generalisations (Maltsev, 2018), discover new trends (Cherrier, Svorenčík, 2018; Maltsev, 2016), and increase the interdisciplinary features of the field (Edwards, Giraud, Schinckus, 2018).

This project employs two complementary methods. Firstly, we apply Natural Language Processing (NLP), i.e. an interdisciplinary approach in computer science, aimed at making computers “understand” the contents of natural language data (i.e. not artificially generated texts) (Bird, Klein, Loper, 2009, p. ix). In contemporary literature, NLP and its variations are used in different areas, e.g. behavioural finance (Ho, Shahid, 2022), macroeconomics (Banerjee et al., 2019), and history of modern economic analysis (Wehrheim, 2019; Bakeev, 2023). In this paper, we apply NLP to characterize the academic discourse in terms of liberalism-protectionism dichotomy.

---

<sup>1</sup> The “liberalism – protectionism” spectre (as constructed in section 2.2) presents a schematic overview of the academic discourse. Though such approach may indeed omit important theoretical nuances, its abstractness allows the authors to generalise and classify large amounts of text information.

We also apply econometric analysis to examine the causal relationship between the discourse and implemented policies<sup>2</sup>.

Thus, de facto we test the following hypothesis. If the adherence of economic theory to either liberalism or protectionism helps predict the direction of economic policy (in terms of the same dichotomy) in the consequent periods, then the scientific approach is present in international trade. The absence of such causal relationship implies “economics as art” approach.

Before proceeding, we would like to acknowledge that time-series econometric causal analysis alone does not demonstrate causation in the common sense of the word. However, the traditional Granger-causality analysis can indeed provide robust and interpretable results, given “prior knowledge on the phenomenon” (Maziarz, 2015). In our case, extensive qualitative research literature provides a sound foundation for hypothesis formulation and later interpretation of the statistical inference.

The paper is structured as follows. Section 2 explains the construction of the semantic orientation index used to characterise the academic discourse. Section 3 describes the data on international trade policy. Section 4 reviews the results of econometric estimation of the relationship between theory and economic policy on the global level. We replicate the analysis on Russian data in section 5. Section 6 contains the discussion of the results and concluding remarks.

## 2. Characterising academic discourse

### 2.1. Data collection

The first stage of our work is the construction of the academic papers’ database on international trade and their metadata. For this purpose, we choose Scopus bibliographic database system. Despite the known criticism of Scopus (Pranckutė, 2021), the database provides several advantages key to the specific project. Firstly, robust analysis on the global level across a lengthy time period requires the largest possible amount of relevant information. Scopus includes a wide range of journals of decent quality. Even though there are other similar databases available, such as EconLit and Web of Science, they lack the desired volume. According to the respective websites, EconLit indexes more than 500 journals<sup>3</sup>, Social Sciences Citation Index of Web of Science (which includes, but is not limited to economics) covers more than 3500 journals<sup>4</sup>, while Scopus includes more than 1200 journals in “Economics, Econometrics and Finance” subject area alone<sup>5</sup>. At the same time, we argue that Scopus provides an adequate benchmark in terms of the quality of indexed papers as the database is still

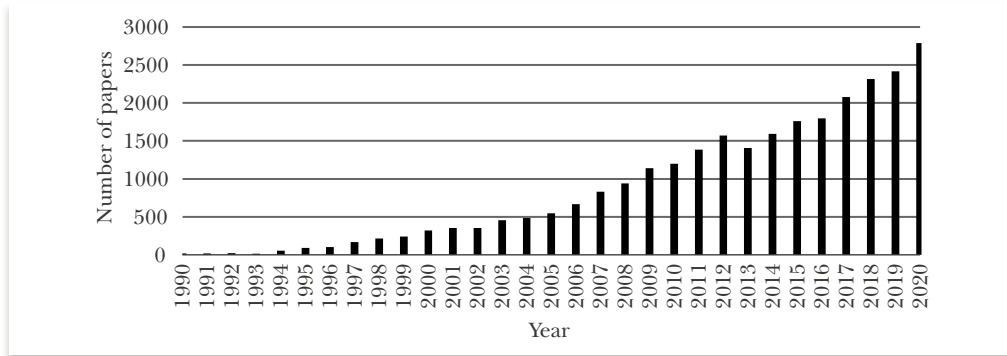
---

<sup>2</sup> We acknowledge the limitations of econometrics in determination of causal relationship (see section 6 “Conclusion and discussion”). Despite the presence of more complex and up-to-date methodologies (Pearl, McKenzie, 2018), e.g. Bayesian causal inference (Li, Ding, Mealli, 2023), we employ the fundamental econometric tools due to the following reasons. Firstly, time-series analysis (e.g. compared to Bayesian causal inference) tend to be more transparent and interpretable for economists. This reduces the risk of overcomplication without meaningful gains in insight (Saylor, Trafimow, 2021). Secondly, with the absence of any similar quantitative research, we believe that the initial inquiry should begin with the simplest adequate method, unless complexity demonstrably improves outcomes, i.e. Occam’s Razor. (Sober, 2015). Thus, we believe that traditional econometric analysis would offer efficiency, clarity, and robustness without compromising rigor. At the same time, we encourage investigating the topic further with more intricate techniques.

<sup>3</sup> “EconLit.” American Economic Association. Accessed September 7, 2024 (<https://www.aeaweb.org/econlit/>).

<sup>4</sup> “Social Sciences Citation Index – Clarivate.” Clarivate. Accessed September 7, 2024 (<https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-workflow-solutions/webofscience-platform/web-of-science-core-collection/social-sciences-citation-index/>).

<sup>5</sup> “Journal Rankings on Economics, Econometrics and Finance.” Scimago. Accessed September 7, 2024 (<https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2000>).

**Figure 1.**

*Distribution of papers in the constructed database (1990–2020)*

employed in the publication activity assessments in various universities (Baas et al., 2020). Secondly, Scopus, unlike other databases, provides a user-friendly API for data collection that makes the database construction more efficient.

The paper selection process consists of multi-level filtering. Since we focus on the discourse in international trade, we have to pick the papers directly related to the field. To do so, firstly, we request a search query in Scopus by the word “trade”. Secondly, we limit the papers to three subject areas, i.e. economics (ECON), social sciences (SOC), and business (BUSI) since our work is focused on the discourse in economics. Finally, we limit the search results by the list of keywords characterising the paper’s research field as international trade. The words are selected from the list of the most popular keywords automatically generated by Scopus software after the search query. The selected keywords are the following (in alphabetical order): “ASEAN”, “Bilateral Agreement”, “Economic Integration”, “Export”, “Foreign Trade”, “Free Trade”, “Global Value Chains”, “Globalisation”, “Gravity Model”, “Import”, “International Cooperation”, “International Trade”, “Liberalisation”, “Neoliberalism”, “OECD”, “Protectionism”, “Regional Trade”, “Tariff Structure”, “Trade Agreement”, “Trade Flow”, “Trade Openness”, “Trade Policy”, “Trade Union”, “World Trade Organisation”, and “WTO.”

We use the Python implementation of the Scopus API in the “pybliometrics” library (Rose, Kitchin, 2019) to collect the metadata of the selected papers. After filtering the database from errors, the final database contains information on 27,334 papers published between 1990 and 2020<sup>6</sup> and includes the names of the authors, their affiliation, paper title, journal title, year of issue, issue number, volume of the journal, and the abstract<sup>7</sup>.

Figure 1 shows a strong increasing trend in the annual number of published papers on international trade from 1990. The persistence of the trend coincides with the increasing number of published papers across the whole of Scopus (Thelwall, Sud, 2022).

<sup>6</sup> We intentionally limit the research period by 2020 since this project focuses on the more historical perspective rather than the analysis of modern socio-economic challenges. We believe that the dramatic events of early 2020s deserve a special research subject.

<sup>7</sup> The data was downloaded from Scopus API between February 18 and 28, 2022 via <http://api.elsevier.com> and <http://www.scopus.com>

## 2.2. Index construction

After constructing the database, we proceed to the academic discourse analysis. For this purpose, we focus specifically on papers' abstracts. On the one hand, we argue that the analysis of the abstracts alone can provide the necessary information about the papers in question. Despite the variability in requirements (including structure and word count), the abstracts must contain key findings and the authors' original conclusions (Dudenhefer, 2014, p. 54–55; Petchko, 2018, p. 72–73). On the other hand, the use of full texts is complicated by the lack of open access papers and the technical complexity of their processing. Firstly, the majority of journals in economics work on a subscription basis. The purchase of all the necessary subscriptions is impossible due to the financial constraints. Secondly, full texts are distributed as PDF-files in different templates. The variety of templates makes the task of text retrieval for a large number of papers impractically laborious. Thirdly, full texts contain a literature review, which does not represent the paper's original findings and, thus, cloak its main idea.

The analysis of academic discourse implies the construction of a semantic orientation index reflecting the adherence of a certain paper to either economic liberalism (globalism) or protectionism (nationalism). Such approach is a common application of NLP: examples include research on the emotional semantic orientation of the text (the “negative-positive” scale) (Hutto, Gilbert, 2014) and the perception of central bank statements (the “hawkish–dovish” scale) (Banerjee et al., 2019). For our research, we contrapose the doctrines and present a “liberalism–protectionism” scale embodied in the index.

The index construction starts from preprocessing the abstracts using NLP tools, which is standard for most works exploring semantic orientation. We tokenise and stem abstracts, i.e. bring words to their root form and clear the text of punctuation marks and “noise” words, which are insignificant to the main idea of the text. These procedures are executed via the Natural Language Toolkit (NLTK) module from Python and Lancaster Stemmer. This software is deemed as efficient in the respective literature (Paice, 1990).

The preprocessed corpus of abstracts allows us to form a dictionary, which is a list of the most frequently used keywords that can be attributed to either doctrine. We compile the dictionary ourselves due to the lack of works on international trade discourse with the application of NLP methodology. To do so, we follow rules described in other studies, e.g. (Riloff, 1996). We consider frequent words with more than 100 appearances (i.e. hits)<sup>8</sup> and include only economic terms and concepts because non-economic words may clog up the results of the index. Finally, we select the words semantically oriented to either economic liberalism or protectionism in international trade. We pay special attention to verbs characterising authors' opinions on the political measures since authors tend to abstain from using emotionally charged vocabulary in academic literature. So, the verbs are likely to constitute the main source of semantic information.

---

<sup>8</sup> Despite the growing interest in NLP application, there is still no unified standard procedure for creating dictionaries in general and choosing the correct hits threshold in particular. Every paper treats such issues according to the research question at hand. Alternatively to our approach, some papers focus on unique words (Haselmayer, Jenny, 2017), others measure their “importance” (Cann, Weaver, Williams, 2021). We acknowledge that our method corresponds with “a rule of thumb” approach. However, 100 hits allow us to incorporate the most frequent and relevant words.

**Table 1.**

## Dictionary of liberal and protectionist words

Liberal words			Protectionist words		
Stemmed form	Hits	Example	Stemmed form	Hits	Example
op	8271	Open, openness	protect	4688	Protect, protectionism
coop	4155	Cooperate, cooperation	tax	2865	Tax, taxes
partn	3984	Partner, partnership	pref	2263	Preference, preferential
negoty	3164	Negotiations, negotiate	barry	2247	Barrier
neolib	2742	Neoliberal	restrict	1662	Restrict, restriction
facilit	1703	Facilitate, facilitation	clos	1616	Close
bargain	1213	Bargain	subsidy	1550	Subsidy
mitig	743	Mitigate, mitigation	interv	1110	Intervention, intervene
dereg	317	Deregulate	impos	879	Impose
allevy	230	Alleviate	oblig	554	Oblige
eas	193	Ease	bloc	409	Bloc
Total	26715		ban	392	Ban
			regul	232	Regulate, regulation
			prohibit	186	Prohibit, prohibition
			subsid	176	Subsidize
			confin	112	Confine
			Total	20941	

To measure the semantic orientation correctly, we also take into account the negatives and “polar” words (i.e. “never”). We apply templates as seen in (Banerjee et al., 2019). The first structure is:

$$(Polar\ word / verb + n\ t / verb + not) + keyword. \quad (1)$$

Here the keyword changes its meaning to the opposite due to the word coming before. To check the polarity of the previous word, we use the Python “VADER” library. Within the library’s dictionary, each word is assigned with a rating of its shade (Hutto, Gilbert 2014). We find 877 such negations in the total database. Notably, we check only negative polar words, since positive polar words only reinforce the meaning of the keyword, but do not change the full context. Therefore, we do not consider them in any special way.

The second structure implies the double negation, which nullifies the negative effect:

$$(\textit{verb} + \textit{not} / n^1t + \textit{polarword} + \textit{keyword}). \quad (2)$$

We find none of such structures in the collected database. Such a result is expected as the academics try to avoid complex linguistic constructions and deliver the ideas as straight as possible. We refrain from analysing more complex negations due to the absence of double negations in the data.

We count the number of hits of “liberal” and “protectionist” words ( $L_i$  and  $P_i$ , respectively) for each paper  $i$  in the database, and calculate the index value ( $I_i$ ) according to equation (3), based on the work (Banerjee et al., 2019). The formula presents the scaled difference in shares of “liberal” and “protectionist” words<sup>9</sup>:

$$I_i = \ln\left(\frac{L_i}{L_i + P_i} + 1\right) - \ln\left(\frac{P_i}{L_i + P_i} + 1\right) = \ln\left(\frac{2L_i + P_i}{2P_i + L_i}\right). \quad (3)$$

Positive index values imply liberal orientation of the paper, while negative values are associated with protectionism. The higher the index, the more liberal the paper is according to our classification, and vice versa.

We perform several robustness checks for our methodology. Indeed, the resulting index values match the expected attribution of the paper to the specific doctrine. For example, the paper by (Baltagi, Demetriades, Law, 2009) demonstrates a strong adherence to economic liberalism with the index value of 0.53, while the work (Milovidov, Asker-Zade, 2020) is strongly protectionist with the index value of -0.56.

### 2.3. Approaches to aggregation

After calculating the index for each abstract, we aggregate them across time. The aggregated index reflects the orientation to either protectionism (negative index values) or economic liberalism (positive index values) of the academia at a certain time period. The aggregation procedure poses two major challenges.

The first challenge concerns the periodicity of aggregation. For our project, we calculate annual index values. This allows us to account for the difference in periodicity of the journals. Scopus includes annual and semi-annual editions, as well as quarterly and monthly journals. Thus, an annual period would reflect the total contribution of all possible editions. Furthermore, the publication process is time-consuming, so annual intervals encompass the general direction of the discourse development. In addition, annual periods allow to adequately map the direction of the discourse to the implemented policies in international trade, which also require significant time to be put in place.

The second challenge deals with journals' quality. We suppose that a paper published in a Q1 journal is more likely to be analysed by academics and is more visible to the policy-makers than a Q4 paper. Thus, we suggest several aggregation methods that include weighting the paper's index value.

The first aggregation method ( $\bar{I}_t$  or “index-abs”, or “DISCOURSE”) is a straight calculation of the mean value across the year  $t$  as presented in equation (4), where  $I_{it}$  is the index value for paper  $i$  published in year  $t$ , and  $N_t$  is the number of papers published in year  $t$ :

$$\bar{I}_t = \left(\sum_{i=1}^{N_t} I_{it}\right) / N_t. \quad (4)$$

<sup>9</sup> In this case, adding 1 into the logarithms in the formula helps avoiding infinite index value in case of no keywords of one of the directions.

The second method ( $I_{log t}$  or “index-log”) suggests treating all the papers published in year  $t$  as one big text and calculating its index as presented in equation (5), where  $L_{it}$  is the number of liberal words in paper  $i$ , published in year  $t$ ;  $P_{it}$  is the number of protectionist words in paper  $i$ , published in year  $t$ , and  $N_t$  is the number of papers published in year  $t$ :

$$I_{log t} = \left( 2 \sum_{i=1}^{N_t} L_{it} + \sum_{i=1}^{N_t} P_{it} \right) / \left[ 2 \left( \sum_{i=1}^{N_t} P_{it} + \sum_{i=1}^{N_t} L_{it} \right) \right]. \quad (5)$$

The third method ( $I_{Q_t}$  or “index- $Q$ ”) implies weighting each paper by the value of its journal quartile in Scopus at year  $t$ , as presented in equation (6), where  $I_{it}$  is the index value for paper  $i$ , published in year  $t$ ;  $Q_{it}$  is the quartile of the journal that published paper  $i$  in year  $t$ ;  $N_t$  is the number of papers published in year  $t$ , and  $M_t$  is the number of journals indexed in year  $t$ . Note that  $Q_{it}$  is coded in reverse order, where  $Q1$  has the greatest value (4) and  $Q4$  – the lowest (1):

$$I_{Q_t} = \sum_{i=1}^{N_t} \left( I_{it} Q_{it} / \sum_{j=1}^{M_t} Q_{jt} \right). \quad (6)$$

The fourth method ( $I_{SJR_t}$  or “index-SJR”) requires weighting each paper by the SCImago Journal Rank indicator (SJR) describing the journal’s impact, influence or prestige (Guerrero-Bote, Moya-Anegón, 2012) as presented in the following equation:

$$I_{SJR_t} = \sum_{i=1}^{N_t} \left( I_{it} SJR_{it} / \sum_{j=1}^{M_t} SJR_{jt} \right), \quad (7)$$

where  $I_{it}$  is the index value for paper  $i$ , published in year  $t$ ;  $SJR_{it}$  is the SJR value of the journal that published paper  $i$  in year  $t$ ;  $N_t$  is the number of papers published in year  $t$ , and  $M_t$  is the number of journals indexed in year  $t$ .

We investigated other opportunities for accounting the journal’s quality. The popular Impact Factor scientometric index is proprietary to Clarivate and thus the match to Scopus journals is not guaranteed. The h-index describes the citation activity, thus limiting its representation mostly to academic world and leaving non-academics (i.e. policy-makers) aside. Thus, we focus on Scopus quartiles and SJR as the most accessible indicators for the public that can show the journal’s general prestige<sup>10</sup>.

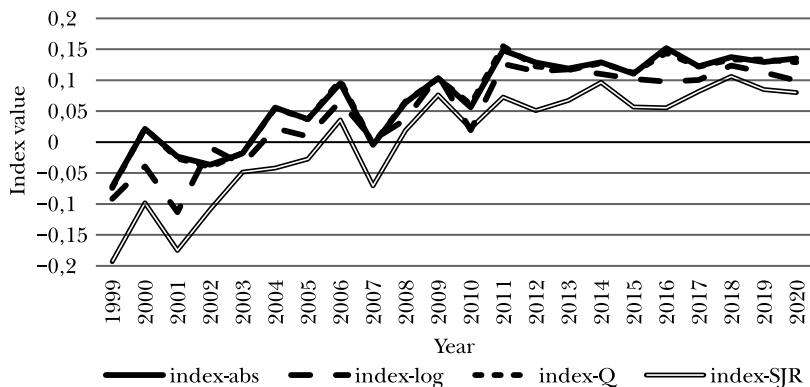
#### 2.4. Index dynamics

To construct all the variations described in the previous section, we require SJR and Scopus quartile data, which are available only from 1999 to 2020. Additionally, we filter the errors that occurred while comparing journal names from the constructed database and SJR information. These new restrictions resulted in the shrinkage of the original database to 14,893 papers.

We consciously omit the analysis of  $\bar{I}$  and  $I_{log}$  for the period from 1990 to 1998. The small number of abstracts (as in Figure 1) provides confounding results. The index series for the corresponding period resemble a highly volatile random process, thus no clear conclusions can be inferred.

As seen in Figure 2, all the series start from negative values in 1999. This indicates that at the turn of the century, academia was more oriented towards protectionist ideas. However, for the whole presented period, all indices demonstrate a positive trend with minor fluctuations. Such a pattern signifies the formation and development of the liberal consensus in academia. From 2008 and onwards, all the indices are posi-

<sup>10</sup> We also tried to combine SJR values and data on journal quartiles through principal component analysis, but the results did not differ from the ones presented in the current paper, so we dropped them for conciseness and logic of exposition.

**Figure 2.***Dynamics of indices (1999–2020)***Table 2.**

Correlation coefficients of indices, %

	$\bar{I}$	$I_{log}$	$I_Q$	$I_{SJR}$
$\bar{I}$	–			
$I_{log}$	94***	–		
$I_Q$	100***	94***	–	
$I_{SJR}$	94***	96***	95***	–

**Note.** Significance level is indicated as follows: “\*\*\*” –  $p < 0.01$ , “\*\*” –  $p < 0.05$ , “\*” –  $p < 0.1$ .

tive, thus indicating the prevalence of liberal ideas. These results correspond with the general view on the rising popularity of liberalism over the early 21<sup>st</sup> century (May et al., 2024).

As we can observe both from the graph (Figure 2) and from the calculated correlation coefficients (Table 2), all the proposed indices are highly correlated with each other (> 94%). All the calculated coefficients are statistically significant at 1% significance level, thus weighting the index has little to no effect. We proceed with further analysis using the basic mean aggregation index ( $\bar{I}$ ) as the most parsimonious measure that can be easily interpreted.

### 3. Data on trade and policies

To analyse international trade policy, we employ two data sources to cover different points of view. We suggest using the volumes of total merchandise exports and imports provided by UNCTAD<sup>11</sup>. Despite the growing relevance of international exchange of services in policy decisions (Chen, Shen, 2024), we focus on goods rather than services since international goods trade constitutes a greater share in trade flows (Sundberg, Tucker, 1988; World Trade Organisation, 2019).

<sup>11</sup> “UNCTADstat Data Centre.” UNCTAD. Accessed September 9, 2024. (<https://unctadstat.unctad.org/datacentre/>)



**Figure 3.**  
*World trade (1999–2000)*

As we can observe in Figure 3, there is a strong positive trend that drives both import and export simultaneously. As expected, the import and export values are approximately identically equal, the series are barely distinguishable, and their correlation coefficient is 99.9% (at 1% significance level). Thus, in our project we use only the *volume of export*.

However, it might seem premature to suggest a causal relationship between an index characterising the academic discourse and the volume of trade based on econometric analysis. The latter appears only as a proxy for the policy in this situation. Thus, we introduce another variable describing the absolute number of implemented trade policies and employ data on political measures from the Trade Monitoring Database<sup>12</sup>. Following the analysis of trade volume, we concentrate on measures regulating goods turnover between the countries. We also emphasize that the data provided by Trade Monitoring Database represents the number of active policies, not the cumulative amount. Therefore, if a policy is abolished it is excluded from our database for the respective year.

The Trade Monitoring Database provides a classification of various legislative acts, labelling them as restrictive measures, facilitating measures or trade remedies. The available period between 2008 and 2020 provides information on 34,286 policies. While interpretation of restrictive and facilitating measures in international trade is quite straightforward, trade remedies present a puzzle in their adherence to either protectionism or liberalism. Trade remedies imply “actions taken in response to subsidies (countervailing duties), sales at less than fair value (antidumping) and import surges (safeguards)”<sup>13</sup>. In this paper, we consider these measures to be neutral and do not attribute them to any doctrine. In general, we observe an approximately equal amount of restrictive and facilitating measures for the period in question as the facilitating pol-

<sup>12</sup> “TMDB @ Home – Open Trade Data Portal.” World Trade Organisation. Accessed September 9, 2024. (<https://tmdb.wto.org/en>).

<sup>13</sup> “Trade Remedies | United States Trade Representative.” Office of the United States Trade Representative, Executive Office of the President. Accessed September 9, 2024. ([https://ustr.gov/trade-agreements/wto-multilateral-affairs/wto-issues/trade-remedies#:~:text=Trade%20remedies%20are%20actions%20taken, and%20import%20surges%20\(safeguards\)\)](https://ustr.gov/trade-agreements/wto-multilateral-affairs/wto-issues/trade-remedies#:~:text=Trade%20remedies%20are%20actions%20taken, and%20import%20surges%20(safeguards)))).

icies constitute 29% of all the measures in the database, restrictive – 28%, and trade remedies – 43%.

Considering trade remedies as neutral, we focus on facilitating and restrictive acts as the implementation of liberal or protectionist doctrines, respectively. In addition to using the absolute numbers of implemented policies, we suggest aggregating the information to be comparable with the “liberalism–protectionism” semantic index from Section 2. We suggest two aggregation approaches. Firstly, we calculate the share of net measures ( $\overline{MI}_t$ ) for year  $t$  as presented in equation:

$$\overline{MI}_t = (F_t - R_t) / (F_t + R_t), \quad (8)$$

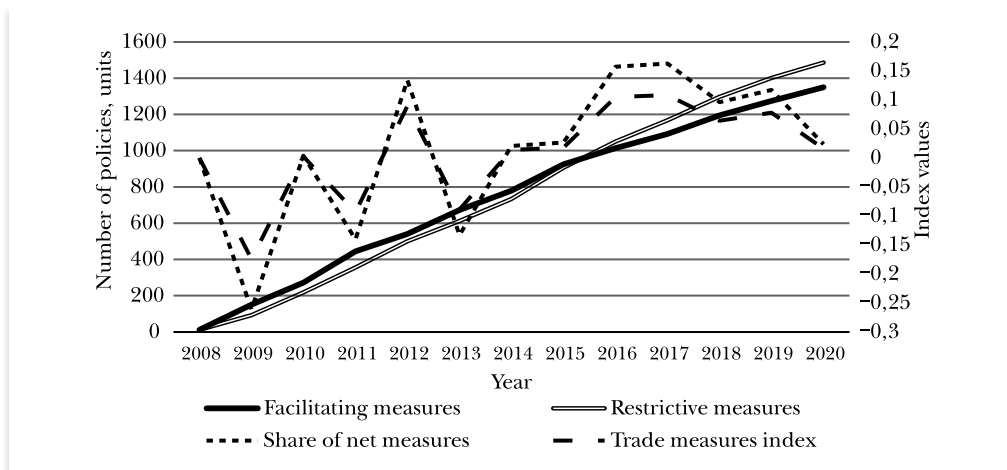
$F_t$  is the number of facilitating measures in the year  $t$ , and  $R_t$  is the number of restrictive measures in the year  $t$ .

Secondly, we suggest calculating trade measures index ( $MI_t$  or “MEASURES”) for year  $t$  mimicking the semantic orientation index formula as seen in equation (3):

$$MI_t = \ln \left( \frac{2F_t + R_t}{2R_t + F_t} \right). \quad (9)$$

Notably, the suggested measures show the general orientation of the political climate, i.e. whether the global policy-makers favour liberal or protectionist doctrine. Weighting of indexes based on the size of the economy may only bias the results. Giving more weight to trade measures implemented by the EU or the US will result in ignoring the policies of smaller economies and thus skewing the index orientation.

We draw several conclusions from the resulting data as shown in Figure 4. We note that the quantities of facilitating and restrictive measures in absolute terms are highly correlated (99.5%, at 1% significance level). Hence, we have to use only one series to avoid multicollinearity. However, as we observe from the graph (Figure 4), both series represent a steady growing trend. Therefore, the inclusion of any of the two variables will result mainly in the addition of a time trend and bring very little extra information to the analysis. Thus, we abstain from using the absolute quantities of implemented policies. The *share of net measures* and *trade measures index* are also highly



**Figure 4.**  
*Dynamics of active trade measures*

correlated (99.9%, at 1% significance level), so we decide to use trade measures index due to its comparability with “liberalism–protectionism” index.

#### 4. Estimation of causal relationships

The resulting database contains information for the 2008–2020 time period and includes the following variables: semantic orientation index (DISCOURSE), trade measures index (MEASURES), and volume of exports (EXPORT). To estimate the causal relationship between these three variables, we follow standard econometric methodology to perform the time series analysis.

We employ Augmented Dickey–Fuller (ADF) and Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS) unit root tests to check each of the three series for stationarity. As expected (considering the visual representation of the series), they all appear to be non-stationary at levels. The same tests on first-differenced series suggest the latter to be stationary at first differences, i.e. integrated of order 1 – I(1).

We treat all variables as endogenous and carry out pairwise Granger causality tests to determine whether our variables can be treated as exogenous and discover a bivariate relationship thereof (Table 3). The number of lags (2) is chosen based on the lag length selection criteria.

Pairwise Granger causality tests indicate that semantic orientation index Granger-causes (i.e. precedes) trade measures index (at 10% significance level); semantic orientation index Granger-causes volume of exports (at 5% significance level) and trade measures index Granger-causes volume of exports (at 5% significance level). This makes semantic orientation index the most exogenous variable and volume of exports – the most endogenous variable in our system, thus ordering variables in VAR (in the decreasing order of exogeneity).

We estimate the trivariate VAR (2) model specified by the system of equations:

$$\begin{aligned} \Delta DISCOURSE_t &= \alpha_1 + \beta_{11} \Delta DISCOURSE_{t-1} + \beta_{12} \Delta DISCOURSE_{t-2} + \beta_{13} \Delta MEASURES_{t-1} + \\ &+ \beta_{14} \Delta MEASURES_{t-2} + \beta_{15} \Delta EXPORT_{t-1} + \beta_{16} \Delta EXPORT_{t-2} + \varepsilon_{1t}; \\ \Delta MEASURES_t &= \alpha_2 + \beta_{21} \Delta DISCOURSE_{t-1} + \beta_{22} \Delta DISCOURSE_{t-2} + \beta_{23} \Delta MEASURES_{t-1} + \\ &+ \beta_{24} \Delta MEASURES_{t-2} + \beta_{25} \Delta EXPORT_{t-1} + \beta_{26} \Delta EXPORT_{t-2} + \varepsilon_{2t}; \\ \Delta EXPORT_t &= \alpha_3 + \beta_{31} \Delta DISCOURSE_{t-1} + \beta_{32} \Delta DISCOURSE_{t-2} + \beta_{33} \Delta MEASURES_{t-1} + \\ &+ \beta_{34} \Delta MEASURES_{t-2} + \beta_{35} \Delta EXPORT_{t-1} + \beta_{36} \Delta EXPORT_{t-2} + \varepsilon_{3t}. \end{aligned} \quad (9)$$

**Table 3.**

*Pairwise Granger causality tests results*

Null Hypothesis	F-Statistic	P-value
$\Delta MEASURES$ does not Granger Cause $\Delta DISCOURSE$	0.52	0.62
$\Delta DISCOURSE$ does not Granger Cause $\Delta MEASURES$	5.67	0.05
$\Delta EXPORT$ does not Granger Cause $\Delta DISCOURSE$	0.79	0.49
$\Delta DISCOURSE$ does not Granger Cause $\Delta EXPORT$	6.76	0.02
$\Delta EXPORT$ does not Granger Cause $\Delta MEASURES$	0.11	0.90
$\Delta MEASURES$ does not Granger Cause $\Delta EXPORT$	7.05	0.04

**Table 4.**

VAR Granger causality tests (block exogeneity Wald tests) results

Excluded	$\chi^2$	P-value
Dependent variable: $\Delta DISCOURSE$		
$\Delta MEASURES$	1.22	0.54
$\Delta EXPORT$	1.88	0.39
All	2.89	0.58
Dependent variable: $\Delta MEASURES$		
$\Delta DISCOURSE$	7.52	0.02
$\Delta EXPORT$	0.36	0.84
All	7.98	0.09
Dependent variable: $\Delta EXPORT$		
$\Delta DISCOURSE$	2.13	0.34
$\Delta MEASURES$	8.01	0.02
All	16.61	0.002

Estimated VAR model satisfies the stability condition since all reverse characteristic roots are less than one in absolute value and lie inside the unit circle. Using Box–Pierce / Ljung–Box, VAR residual cross-correlations, and Jarque–Bera tests, we find that VAR residuals are not autocorrelated, not cross-correlated, and are normally distributed, respectively. Thus, the model is correctly specified and adequate.

To examine a multivariate causal relationship among the variables, we perform the VAR Granger causality tests (i.e. block exogeneity Wald tests) (Table 4).

The outcomes of the tests denote that semantic orientation index Granger-causes trade measures index (at 5% significance level), which in its turn Granger-causes volume of exports (at 5% significance level). Note that the discourse affects the volume of exports through the implemented policies. This result is consistent with common sense. Thus, the semantic orientation index is block-exogenous with respect to a group of variables: trade measures index and volume of exports.

Regarding our series being integrated of the same order, we apply the Johansen cointegration test to determine cointegration rank. We run a set of rank tests for different deterministic assumptions and reveal that there are two cointegrating equations, in particular in the basic specification with no constant or trend in both cointegrating relations and in the corresponding VAR. Due to the limited data availability (i.e. short time period), we estimate the VEC model with no lags. Hence, our model shows only long-run causal relationships, but not short-run (Zhen-Yu, Yan, 2009). Long-run Granger causality implies that regressors contribute to the speed of adjustment of the dependent variable towards the stable state of the system (i.e. long-run equilibrium). At the same time, VAR estimates could be interpreted as short-run causality, implying precedence of change in regressor to change in dependent variable within the period corresponding to the duration of included lags.

Therefore, we estimate the VEC model specified by the system of equations:

**Table 5.**

The VEC model estimates

Cointegrating Eq.:	CointEq1	CointEq2	
<i>DISCOURSE</i> (-1)	1.0	0.0	
<i>EXPORT</i> (-1)	0.0	1.0	
<i>MEASURES</i> (-1)	-4.44 (1.64) [-2.70]	-631241.3 (242886.) [-2.60]	
Error Correction:	$\Delta DISCOURSE$	$\Delta EXPORT$	$\Delta MEASURES$
CointEq1	-1.25 (0.23) [-5.43]	20327.81 (23121.0) [0.88]	2.65 (0.68) [3.90]
CointEq2	$8.66 \times 10^{-6}$ ( $1.6 \times 10^{-6}$ ) [5.35]	-0.14 (0.16) [-0.85]	$-1.72 \times 10^{-5}$ ( $4.8 \times 10^{-6}$ ) [-3.59]
R-squared	0.75	0.08	0.78
Adj. R-squared	0.72	-0.007	0.76
Sum sq. resids	0.004	40497182	0.04
S.E. equation	0.02	2012.39	0.06
F-statistic	29.30	0.92	35.84
Log likelihood	30.98	-107.22	17.99
Akaike AIC	-4.83	18.20	-2.66
Schwarz SC	-4.75	18.28	-2.58
Mean dependent	0.006	125.06	0.001
S.D. dependent	0.04	2005.43	0.12

**Note.** Standard errors – in () and t-statistics – in [].

$$\begin{aligned}
 \Delta DISCOURSE_t &= \alpha_{11} (\beta_{11} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{12} MEASURES_{t-1} + \beta_{13} EXPORT_{t-1}) + \\
 &\quad + \alpha_{12} (\beta_{21} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{22} MEASURES_{t-1} + \beta_{23} EXPORT_{t-1}) + \varepsilon_{1t}; \\
 \Delta MEASURES_t &= \alpha_{21} (\beta_{11} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{12} MEASURES_{t-1} + \beta_{13} EXPORT_{t-1}) + \\
 &\quad + \alpha_{22} (\beta_{21} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{22} MEASURES_{t-1} + \beta_{23} EXPORT_{t-1}) + \varepsilon_{2t}; \\
 \Delta EXPORT_t &= \alpha_{31} (\beta_{11} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{12} MEASURES_{t-1} + \beta_{13} EXPORT_{t-1}) + \\
 &\quad + \alpha_{32} (\beta_{21} DISCOURSE_{t-1} + \beta_{22} MEASURES_{t-1} + \beta_{23} EXPORT_{t-1}) + \varepsilon_{3t}.
 \end{aligned} \tag{10}$$

The VEC model estimates give us evidence of a long-run relationship between the variables, namely there is a long-run causality running from all variables to semantic orientation index as well as from all variables to trade measures index.

Similarly to the VAR postestimation procedure, we find the VEC model residuals to be not autocorrelated, not cross-correlated, and normally distributed. Hence, the model is correctly specified, the results are valid and allow further analysis.

### 5. Analysis of Russian academic discourse and policy-making

Following the results from the previous section, we test their validity exclusively on Russian data. The country-specific analysis has several aspects. We compare the semantic orientation index dynamics of the global and Russian academia. Then we test whether Russian academia influences Russian economic policy and vice versa (as seen in section 4). Finally, recognising the superficiality of the previous hypothesis, we explore the relationship between Russian and international academic discourses and politics on a deeper level.

Let us begin with the study of the global and Russian discourses dynamics. We calculate the semantic orientation index values for Russia accounting for the individual input of every Russia-affiliated author. For example, a paper by two authors, one – from Russia and one – from abroad, is also included in the calculation of the country-specific index; a paper by three authors (two from Russia, one from abroad) is included in the calculation of index only once to avoid double-counting. However, transitioning to a country-specific level leads to a dramatic reduction in the number of papers available for analysis; significant results are available only for time-period since 2009<sup>14</sup>.

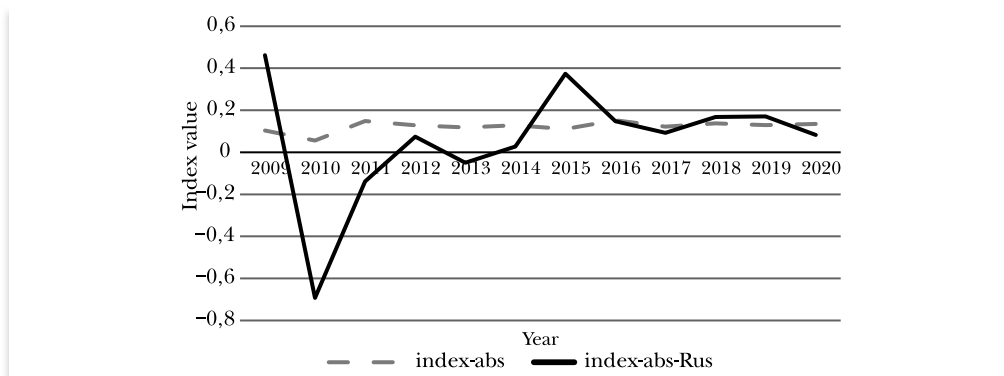
As seen previously on the global level, unweighted and weighted indexes are highly correlated with each other, while all calculated coefficients are statistically significant at 1% significance level (Table 6). Thus, we drop excessive weighted versions of index and proceed with using the basic mean aggregation.

The comparison of index reflecting the orientation of global academia (index-abs) with index of Russian academic discourse (index-abs-Rus) indicates the following (Figure 5). The Russian index (2009–2013) is characterised by mainly negative values,

**Table 6.**  
Indices correlation coefficients for Russian academia, %

	$\bar{I}_{Rus}$	$I_{Q_{Rus}}$	$I_{SJR_{Rus}}$
$\bar{I}_{Rus}$	–		
$I_{Q_{Rus}}$	94***	–	
$I_{SJR_{Rus}}$	89***	94***	–

**Note.** Significance level is indicated as follows: “\*\*\*” –  $p < 0.01$ , “\*\*” –  $p < 0.05$ , “\*” –  $p < 0.1$ .



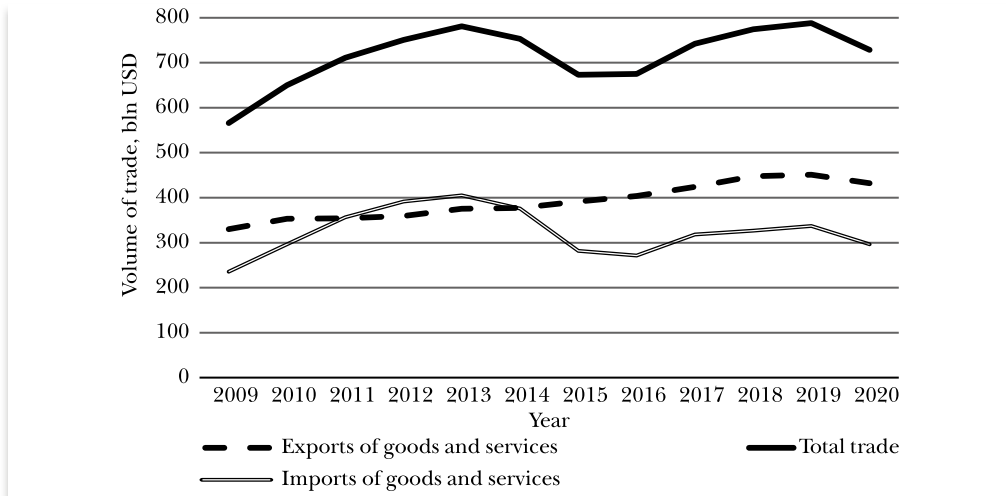
**Figure 5.**  
Dynamics of global and Russian indices (2009–2020)

<sup>14</sup> We suggest using local bibliographic database systems for further country-level analysis. In case of Russia, it may be Russian Science Citation Index.

implying an inclination towards protectionist views. This highly volatile period can be attributed to the small number of available papers (less than 10 papers per year). However, over the next seven years both series demonstrate similar positive patterns indicating the prevalence of the liberal doctrine.

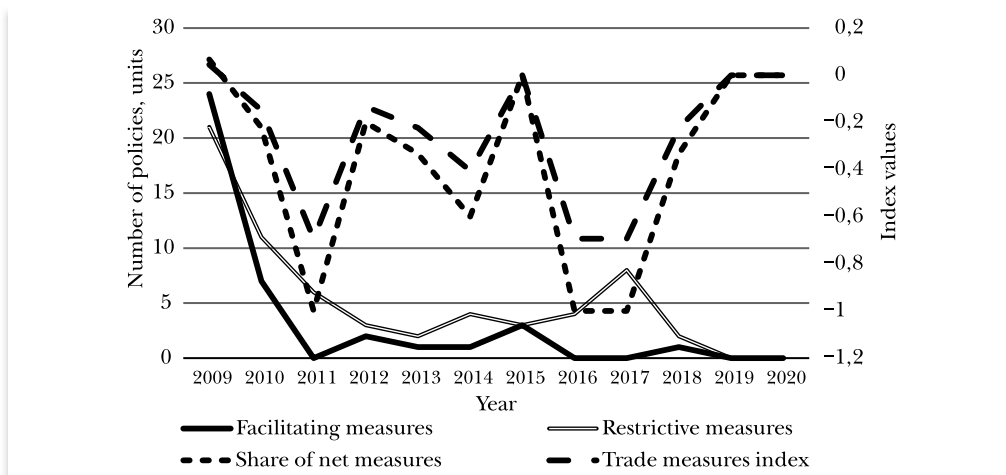
We proceed with the analysis of the relationship between Russian academia and Russian policy-making. Following the methodology described in section 3, we obtain data on volumes of trade and economic policies from the same sources (UNCTADstat Data Centre and Trade Monitoring Database). Unlike on the global level, volumes of export and import of a specific country are not identically equal, thus we use “Total trade” as the sum of export and import volumes in absolute values (Figure 6).

The data on restrictive and facilitating measures allows to replicate the analysis on the global level. As seen in Figure 7, the number of both facilitating and restric-



**Figure 6.**

*Volume of Russian trade (2009–2020)*



**Figure 7.**

*Dynamics of active trade measures in Russia*

**Table 7.**

Pairwise Granger causality tests results for Russian data

Null Hypothesis	F-Statistic	P-value
DISCOURSE-RUS does not Granger Cause MEASURES-RUS	0.64	0.56
MEASURES-RUS does not Granger Cause DISCOURSE-RUS	0.34	0.72
TRADE-RUS does not Granger Cause MEASURES-RUS	4.27	0.07
MEASURES-RUS does not Granger Cause TRADE-RUS	0.06	0.94
TRADE-RUS does not Granger Cause DISCOURSE-RUS	0.75	0.51
DISCOURSE-RUS does not Granger Cause TRADE-RUS	0.22	0.81

tive measures in absolute terms decreases throughout the period (highly correlated – 88.8%, at 1% significance level). Again, to account for both facilitating and restrictive policies we construct share of net measures and trade measures indexes for Russia, which are also highly correlated (99.9% – at 1% significance level). Both indexes demonstrate a tendency towards more protectionist policies since the index values are negative. Therefore, we again (as seen in section 3) use trade measures index due to its comparability with “liberalism-protectionism” index.

Finally, we estimate several econometric models. Our base specification replicates the logic described in the previous section. We test the causal relationships between Russian academic discourse (DISCOURSE-RUS), Russian policy-making (MEASURES-RUS), and volume of trade (TRADE-RUS). The stationarity tests (ADF and KPSS unit root tests) suggest all series being stationary at levels, i.e. integrated of order 0 –  $I(0)$ . We treat all variables as endogenous and perform pairwise Granger causality tests (Table 7). The number of lags (2) is chosen based on the lag-length selection criteria.

Preliminary pairwise Granger causality tests suggest that volume of trade Granger-causes trade measures index (at 10% significance level), thus trade measures index is the most endogenous variable in VAR.

**Table 8.**

VAR Granger causality tests (block exogeneity Wald tests) results for Russian data

Excluded	Chi-sq	P-value
Dependent variable: DISCOURSE-RUS		
TRADE-RUS	15.49	0.0004
MEASURES-RUS	13.35	0.0013
All		
Dependent variable: TRADE-RUS		
DISCOURSE-RUS	0.26	0.88
MEASURES-RUS	0.05	0.98
All	0.35	0.99
Dependent variable: MEASURES-RUS		
DISCOURSE-RUS	1.20	0.55
TRADE-RUS	6.38	0.04
All		

We estimate the trivariate VAR (2) model using series in levels and perform VAR Granger causality tests (i.e. block exogeneity Wald tests) (Table 8).

The test outcome shows that both – volume of trade and trade measures index – Granger-cause semantic orientation index (at 1% significance level), while volume of trade Granger-causes trade measures index (at 5% significance level). Therefore, Russian academia tends to discuss current economic situation rather than have a direct impact on the policy-making.

However, it might be too naïve to ignore the influence of both global academia and global trade on a specific country. Thus, we include the global characteristics (DISCOURSE and EXPORT) as exogenous variables in the model. The results of preliminary pairwise Granger causality tests suggest that trade measures index for Russia is the most endogenous variable in VAR.

Based on lag-length criteria, we estimate a VAR (1) with exogenous variables (i.e. an open VAR) (Table 9).

**Table 9.**

Open VAR model estimates for Russian data

Independent Variable	TRADE-RUS	MEASURES-RUS	DISCOURSE-RUS
TRADE-RUS (-1)	0.72 (0.17) [4.35]	$1.96 \times 10^{-12}$ ( $1.3 \times 10^{-12}$ ) [1.48]	$1.86 \times 10^{-12}$ ( $1.1 \times 10^{-12}$ ) [1.73]
MEASURES-RUS (-1)	$-3.79 \times 10^{10}$ ( $2.9 \times 10^{10}$ ) [-1.29]	-0.07 (0.23) [-0.30]	-0.24 (0.19) [-1.25]
DISCOURSE-RUS (-1)	$2.07 \times 10^{10}$ ( $3.4 \times 10^{10}$ ) [0.61]	-0.14 (0.27) [-0.53]	0.15 (0.22) [0.70]
C	$1.77 \times 10^{11}$ ( $1.1 \times 10^{11}$ ) [1.60]	-0.58 (0.88) [-0.65]	-1.99 (0.72) [-2.76]
$\Delta$ EXPORT	18573153 -4912381 [3.78]	$-7.60 \times 10^{-5}$ ( $3.9 \times 10^{-5}$ ) [-1.94]	$-7.35 \times 10^{-6}$ ( $3.2 \times 10^{-5}$ ) [-0.23]
$\Delta$ DISCOURSE	$1.33 \times 10^{11}$ ( $4.3 \times 10^{11}$ ) [0.31]	-8.87 (3.47) [-2.56]	5.03 (2.83) [1.78]
R-squared	0.83	0.71	0.76
Adj. R-squared	0.69	0.47	0.55
Sum sq. resids	$4.35 \times 10^{21}$	0.28	0.18
S.E. equation	$2.69 \times 10^{10}$	0.22	0.18
F-statistic	5.86	2.92	3.72
Log likelihood	-301.06	5.57	8.01
Akaike AIC	51.18	0.07	-0.33
Schwarz SC	51.42	0.31	-0.09
Mean dependent	$7.35 \times 10^{11}$	-0.33	0.04
S.D. dependent	$4.82 \times 10^{10}$	0.29	0.26

The inclusion of exogenous variables adds to the interpretation. Significant coefficients of world export in equations for Russian volume of trade and trade measures index indicate the following. Firstly, the greater is the world export the greater is the Russian volume of trade. This is an expected result as export from Russia contributes to the global export. Secondly, the influence of the world export on Russian trade measures index is negative. This result is consistent with figures 6 and 7 as well as the corresponding literature (Grinberg, Komolov, 2022).

The global academic index supports the previous thesis. Namely, the more liberal is the global academia, the more protectionist policies the Russian government pursues. At the same time the global and Russian academic indexes are co-directional: an increase in the global academic index leads to an increase in the Russian one. The relationship between Russian volume of trade and semantic orientation index (i.e. TRADE-RUS Granger-causes DISCOURSE-RUS) remains constant in the final block exogeneity Wald tests. Simultaneously the relationships between Russian volume of trade and trade measures index as well as between trade measures index and semantic orientation index become insignificant with the addition of exogenous global variables.

## 6. Conclusion and discussion

To sum up, we use interdisciplinary methods (namely, NLP and econometrics) to answer a fundamental question of the history of economic analysis, i.e. does theory influence policy? Our analysis results in the following conclusions. Firstly, the index of semantic orientation demonstrates the formation of a consensus and further dominance of liberal doctrine in academia, notably, accounting for the journals' quality does not result in significant changes in the discourse analysis.

Secondly, we achieve predictable results with the econometric analysis at the global level. According to our VAR (2) model, in the short-run, the discourse helps predict the policies and volume of exports, while the policies help predict the volume of exports. At the same time, the VEC estimates suggest that in the long-run policies and volume of exports help predict the discourse, while the discourse and volume of exports help predict the policies. The obtained results are favourable as they are consistent with common sense and do not contradict the consensus ideas presented in contemporary literature. Indeed, the results can be interpreted as follows: on the one hand, academics discuss the economy in the literature, hence the relationship between the discourse and the policy-side variables (measures and volume of trade). On the other hand, policies (represented by trade measures index) are based on what is happening in the economy (represented by volume of trade) while the economic science (represented by semantic orientation index) acts as an auxiliary tool. The uniform straight causal relationship from the discourse to the policy-side variables in both long-run and short-run would constitute the “scientific” approach in international trade. However, the results suggest a complex relationship between the discourse, the policies and the economic activity. Thus, we reject the initial hypothesis about the presence of “scientific” approach in international trade in favour of “economics as art” approach at the global level.

Finally, we perform the same analysis on the Russian data. Same as on the global level, the journals' quality does not affect the semantic orientation index. The juxtaposition of the global and Russian indexes suggests co-directional movement and the

prevalence of the liberal doctrine in both series. The basic econometric analysis demonstrates that the Russian academia is more inclined to analyse the current economic situation than to exert a direct influence on policy-making. The inclusion of data on global trade and global semantic orientation index offers a better insight on the relationship between academia and policy making. Notably, the estimation results imply that the Russian academia follows the global scientific trends in terms of adherence to either economic liberalism or protectionism. On the contrary, Russian policy-makers tend to follow an opposite pattern as they turn to more protectionist measures the more liberal the global discourse becomes. The presented results advocate for the absence of “scientific” approach to economic theory in Russia as the government tends to pursue its own political course regardless of either domestic or global academic opinions.

At the same time, we acknowledge the obvious limitations of our research. Firstly, we recognise the drawbacks of the data on trade measures. The short period of available data may distort the outcome. Some tests are asymptotic, and they may provide the approximations differing from the true values, when performed on our small sample. Furthermore, the inclusion of “trade remedies” in the policies classification may skew the results.

Secondly, Scopus journals may be biased towards a certain agenda. By limiting the database only to Scopus journals, we fail to capture the broader discussion within the country’s academia that may occur in domestic periodicals not covered by Scopus. For example, according to our semantic index, Belarus shows one of the highest levels of “liberal” orientation in 2020. However, there is likely to be a handful of “protectionist” papers not included in Scopus (Pranevich, Shkutsko, 2019).

Thirdly, the analysis at the global level gives us an attempt to make an engaging generalisation at the expense of ignoring country-specific aspects. The model does not account for the social factors associated with a particular country, such as “ideology” (being more prone to globalist or nationalist policies), corruption, lobbying, or politician’s personal interests. At the same time the content of the papers may reflect political opinions of the academics themselves rather than interpretation of pure research evidence.

Fourthly, we recognise the presence of a third unaccounted factor that both academics and policy-makers react to in their own way. The example of such a factor may be a global pandemic resulting in the breaking of global value chains or military conflicts provoking active implementation of economic sanctions.

Media can also be such a factor; its influence on policy-makers’ decisions is known for a long time (Gittins, 1995). The current literature notes that modern media takes on a more active role in forming a certain narrative and advocating certain policies rather than merely reporting the news (McBeth, Tokle, Schaefer, 2018). The contemporary rise of social media puts an even higher pressure on the government (Ausat, 2023). Thus, policy-makers may consider not only the opinions of academia, but also public opinion. Whether academia or media is more influential on policy decisions is a question that lies beyond the scope of our paper.

Finally, we acknowledge the simplification of relationship between theory and policy. On the one hand, the reduction to “scientific” or “economics as art” approaches allows us to formulate a hypothesis. On the other hand, we overlook the nuances of complex conjunctions of academic and real worlds. For example, the contemporary litera-

ture puts forward the hypothesis claiming the “performativity” of economics as a science (MacKenzie, Leung-Sea, Muniesa, 2007). This concept suggests that economic theories and models do not just describe a pre-existing reality but actively create and shape the economic world they claim to analyse. Thus, performativity of economics creates another channel of how theory can influence policy decisions. Although the claim remains contested (Cochoy, Giraudeau, McFall, 2014) many academics note the explanatory power of this concept, e.g. in analysing central bank policies (Boldyrev, Svetlova, 2016). At the same time the concept of “folk economics” highlights the importance of intuitive reasoning of untrained people concerning economic activity (Rubin, 2003). Moreover, current research attributes the success of certain political agendas to their appeal to the intrinsic (almost common sense) understanding of economic mechanisms by the public (Swedberg, 2018). These explanations indicate that the relationship between academia and policy-makers are much more intricate than we portray them here.

The paper suffers from the same limitations as any econometric research as it “cannot produce an accurate representation of the working of the economy” (Moosa, 2017, p. 237). The presented model refers to a mathematical abstraction of a high degree, where the results show correlation, not causation in the general sense, and describe patterns and trends rather than explain how people (not agents or observations) behave (or think) (Freedman, 2009; Phillips, 2003).

Thus, we acknowledge all the limitations in our research and suggest considering it not as a standalone project or let alone the absolutistic “Truth”, as defined by M. Blaug (Blaug, 1996, p. 2), but a quantitative augmentation to a broad discussion.

#### REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

- Ausat A.M.A.** (2023). The role of social media in shaping public opinion and its influence on economic decisions. *Technology and Society Perspectives (TACIT)*, 1(1), 35–44. DOI: 10.61100/tacit.v1i1.37
- Baas J., Schotten M., Plume A., Côté G., Karimi R.** (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1 (1), 377–386. DOI: 10.1162/qss\_a\_00019
- Bakeev M.** (2023). Academic macroeconomics and monetary policy: Topic modeling based on transcripts of the meetings of the federal open market committee from 1976 to 2016. *Œconomia*, 13 (2), 393–425. DOI: 10.4000/œconomia.15513
- Baltagi B.H., Demetriades P.O., Law S.H.** (2009). Financial development and openness: Evidence from panel data. *Journal of Development Economics*, 89 (2), 285–296. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2008.06.006
- Banerjee S., Pooter M. de, Grishchenko O.V., Strum B., Walsh C.** (2019). Gauging the sentiment of federal open market committee communications through the eyes of the financial press. *Board of Governors of the Federal Reserve System Working paper*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Bird S., Klein E., Loper E.** (2009). *Natural language processing with Python*. Sebastopol: O’Reilly Media Inc.
- Blaug M.** (1996). *Economic theory in retrospect*. 5<sup>th</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boylan B.M., McBeath J., Wang B.** (2021). US–China relations: Nationalism, the trade war, and COVID-19. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 14 (1), 23–40. DOI: 10.1007/s40647-020-00302-6

- Boldyrev I., Svetlova E.** (2016). After the turn: How the performativity of economics matters. In: I. Boldyrev, E. Svetlova (eds.). *“Enacting dismal science. Perspectives from social economics”*. N.Y.: Palgrave Macmillan, 1–27. DOI: 10.1057/978-1-137-48876-3\_1
- Cann T.J.B., Weaver I.S., Williams H.T.** (2021). Ideological biases in social sharing of online information about climate change. *PLOS ONE*, 16 (4), e0250656. DOI: 10.1371/journal.pone.0250656
- Chen Q., Shen Y.** (2024). Deep trade agreements and services trade: An analysis based on service trade provisions. *The World Economy*, 47 (7), 2909–2946. DOI: 10.1111/twec.13563
- Cherrier B., Svorenčík A.** (2018). The quantitative turn in the history of economics: Promises, perils and challenges. *Journal of Economic Methodology*, 25 (4), 367–77. DOI: 10.1080/1350178X.2018.1529217
- Cochoy F., Giraudeau M., McFall L.** (eds.) (2014). *The limits of performativity: Politics of the modern economy*. L.: Routledge.
- Colander D.C., Su H.-C.** (2018). *How economics should be done: Essays on the art and craft of economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Dudenhefer P.** (2014). *A guide to writing in economics*. Durham: Duke University.
- Edwards J., Giraud Y., Schinckus C.** (2018). A quantitative turn in the historiography of economics? *Journal of Economic Methodology*, 25 (4), 283–90. DOI: 10.1080/1350178X.2018.1529133
- Edwards S., Lederman D.** (2002). The political economy of unilateral trade liberalization: The case of Chile. In: J. Bhagwati (ed.). *“Going alone: The case for relaxed reciprocity in freeing trade”*, 337–394. Cambridge: MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/3318.003.0014
- Freedman D.A.** (2009). Limits of econometrics. *International Econometric Review*, 1 (1), 5–17. Available at: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/259441>
- Friedman M.** (1953). *Essays in positive economics*. Chicago: The Chicago University Press.
- Gandolfo G.** (2014). *International trade theory and policy*. 3<sup>rd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag.
- Gittins R.** (1995). The role of the media in the formulation of economic policy. *Australian Economic Review*, 28(4), 5–14. Doi: 10.1111/j.1467-8462.1995.tb00900.x
- Gore C.** (2000). The rise and fall of the Washington Consensus as a paradigm for developing countries. *World Development*, 28 (5), 789–804. DOI: 10.1016/S0305-750X(99)00160-6
- Grinberg R.S., Komolov O.O.** (2022). Protectionism in Russia: New trends in the context of the import of institutions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 15 (2), 44–54. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.3
- Guerrero-Bote V.P., Moya-Anegón F.** (2012). A further step forward in measuring journals’ scientific prestige: The SJR2 indicator. *Journal of Informetrics*, 6 (4), 674–688. DOI: 10.1016/j.joi.2012.07.001
- Haselmayer M., Jenny M.** (2017). Sentiment analysis of political communication: Combining a dictionary approach with crowdcoding. *Quality & Quantity*, 51 (6), 2623–2646. DOI: 10.1007/s11135-016-0412-4
- Hayek F.A. von** (1989). The pretence of knowledge. *The American Economic Review*, 79 (6), 3–7. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1914347>
- Helleiner E.** (2021). The diversity of economic nationalism. *New Political Economy*, 26 (2), 229–238. DOI: 10.1080/13563467.2020.1841137
- Ho J.-M., Shahid A.** (2022). Natural language processing for exploring culture in finance: Theory and applications. In: S.D. Köseoglu (ed.). *“Financial data analytics: Theory and application”*, 269–291. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-83799-0\_9

- Hutto C.J., Gilbert E.** (2014). Vader: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. *Proceedings of the International AAAI Conference on web and social media*, 8 (1), 216–225. DOI: 10.1609/icwsm.v8i1.14550
- Krugman P.R., Obstfeld M., Melitz M.J.** (2018). *International economics. Theory and policy*. 11<sup>th</sup> ed. Harlow: Pearson Education.
- Li F., Ding P., Mealli F.** (2023). Bayesian causal inference: A critical review. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 381 (2247), 20220153. DOI: 10.1098/rsta.2022.0153
- MacKenzie D., Leung-Sea S., Muniesa F.** (eds.) (2007). *Do economists make markets? On the performativity of economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Maltsev A.** (2016). Russian community of economists: Main features and perspectives. *Voprosy Ekonomiki*, 11, 135–158. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-11-135-158 (in Russian). [Мальцев А.А. (2016). Российское сообщество экономистов: особенности и перспективы // *Вопросы экономики*. № 11. С. 135–158. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-11-135-158]
- Maltsev A.** (2018). Heterodox economic theory: Current status and ways of further development. *Economic Policy*, 13 (2), 148–169 (in Russian). [Мальцев А.А. (2018). Гетеродоксальная экономическая теория: текущее состояние и пути дальнейшего развития // *Экономическая политика*. Т. 13. № 2. С. 148–169. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-11-135-158]
- May C., Mertens D., Nölke A., Schedelik M.** (2024). *Political economy: Comparative, international, and historical perspectives*. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-49665-3\_14
- Maziarz M.** (2015). A review of the Granger-causality fallacy. *The Journal of Philosophical Economics: Reflections on Economic and Social Issues*, 8 (2), 86–105. Available at: <https://hrcak.srce.hr/155919>
- McBeth M.K., Togle R.J., Schaefer S.** (2018). Media narratives versus evidence in economic policy making: The 2008–2009 financial crisis. *Social Science Quarterly*, 99 (2), 791–806. DOI: 10.1111/ssqu.12456
- Melnik D.V., Miryakov M.I.** (2019). Privatization of pension system in Chile and formation of new pension orthodoxy. *Voprosy Ekonomiki*, 9, 40–54. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-9-40-54 (in Russian). [Мельник Д.В., Миряков М.И. (2019). Приватизация пенсионной системы в Чили и формирование новой пенсионной ортодоксии // *Вопросы экономики*. № 9. С. 40–54. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-9-40-54]
- Mill J.S.** (1967). On the definition of political economy; and on the method of investigation proper to it. In: J.M. Robson (ed.). “*The Collected Works of John Stuart Mill, IV – Essays on Economics and Society. Part I*”, 309–339. Toronto: University of Toronto Press. Available at: <https://oll.libertyfund.org/titles/mill-the-collected-works-of-john-stuart-mill,-iv-essays-on-economics-and-society-part-i>
- Milovidov V., Asker-Zade N.** (2020). Protectionism 2.0: New reality in the age of globalisation. *World Economy and International Relations*, 64 (8), 37–45. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-8-37-45 [Миловидов В., Аскер-заде Н. (2020). Протекционизм 2.0: новая реальность эпохи глобализации // *Мировая экономика и международные отношения*. Т. 64. № 8. С. 37–45]. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-8-37-45
- Moosa I.A.** (2017). *Econometrics as a con art: Exposing the limitations and abuses of econometrics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

- Paice C.D.** (1990). Another stemmer. *SIGIR Forum*, 24 (3), 56–61. DOI: 10.1145/101306.101310
- Pearl J., Mackenzie D.** (2018). *The book of why: The new science of cause and effect*. N.Y.: Basic Books.
- Petchko K.** (2018). *How to write about economics and public policy*. L.: Academic Press.
- Phillips P.C.B.** (2003). Laws and limits of econometrics. *The Economic Journal*, 113 (486), C26–C52. DOI: 10.1111/1468-0297.00114
- Pranckutė R.** (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The titans of bibliographic information in today's academic world. *Publications*, 9 (1), 12. DOI: 10.3390/publications9010012
- Pranevich A., Shkutsko A.** (2019). Foreign economic policy of Belarus: Integration and multivector. In: B.S. Sergi (ed.). “*Modeling Economic Growth in Contemporary Belarus*”, 323–340. Leeds: Emerald Publishing Limited. DOI: 10.1108/978-1-83867-695-720191021
- Riloff E.** (1996). An empirical study of automated dictionary construction for information extraction in three domains. *Artificial Intelligence*, 85 (1–2): 101–134. DOI: 10.1016/0004-3702(95)00123-9
- Rose M.E., Kitchin J.R.** (2019). Pybliometrics: Scriptable bibliometrics using a Python interface to Scopus. *SoftwareX*, 10: 100263. DOI: 10.1016/j.softx.2019.100263
- Rubin P.H.** (2003). Folk economics. *Southern Economic Journal*, 70 (1), 157–171. DOI: 10.2307/1061637
- Rutland P.** (2023). The contradictions in Putin's economic nationalism: From western partner to fortress Russia. *Russian Politics*, 8 (1), 24–47. DOI: 10.30965/24518921-00801002
- Saylors R., Trafimow D.** (2021). Why the increasing use of complex causal models is a problem: On the danger sophisticated theoretical narratives pose to truth. *Organizational Research Methods*, 24 (3), 616–629. DOI: 10.1177/1094428119893452
- Sober E.** (2015). *Ockham's razors: A user's manual*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sundberg M., Tucker K.** (1988). *International trade in services*. L.: Routledge.
- Swedberg R.** (2018). Folk economics and its role in Trump's presidential campaign: An exploratory study. *Theory and Society*, 47(1), 1–36. DOI: 10.1007/s11186-018-9308-8
- Thelwall M., Sud P.** (2022). Scopus 1900–2020: Growth in articles, abstracts, countries, fields, and journals. *Quantitative Science Studies*, 3 (1), 37–50. DOI: 10.1162/qss\_a\_00177
- Trincado E., Lazzarini A., Melnik D.** (eds.). (2019). *Ideas in the history of economic development: The case of peripheral countries*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9780429270505
- Wehrheim L.** (2019). Economic history goes digital: Topic modeling the journal of economic history. *Cliometrica*, 13 (1), 83–125. DOI: 10.1007/s11698-018-0171-7
- World Trade Organisation (2019). *World Trade Report 2019: The future of services trade*. Switzerland: World Trade Organisation. Available at: [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/00\\_wtr19\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf)
- Yu F.-L.T.** (2019). Neo-mercantilist policy and China's rise as a global power. In: F.-L. T. Yu, D.S. Kwan (eds.). “*Contemporary issues in international political economy*”, 175–196. Singapore: Palgrave Macmillan. DOI: 10.1007/978-981-13-6462-4\_8
- Zhen-Yu L., Yan H.** (2009). An empirical analysis on the relationship between Chinese economic growth and inflation during 1953–2007. *SSRN*. DOI: 10.2139/ssrn.1445189

Поступила в редакцию 10.09.2025

Received 10.09.2025

**А.В. Галеев**

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

**Е.А. Галеева**

ИЭП им. Е.Т. Гайдара; Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, Москва

**М.М. Жохов**

НИУ «Высшая школа экономики», Москва; Barcelona School of Economics, Испания

## **Влияет ли теория на политику? Количественный анализ взаимосвязи между академическим дискурсом и экономической политикой в международной торговле**

**Аннотация.** В статье рассматривается взаимовлияние экономической теории и политики в международной торговле с использованием междисциплинарной методологии, включающей обработку естественного языка (NLP) и эконометрический анализ. Проверяется гипотеза о возможности характеризовать взаимные связи между экономической теорией и экономической политикой с точки зрения подхода «экономика как искусство» (где теория служит вспомогательным инструментом политики), сравнивая ее с гипотезой о характеристике этой взаимосвязи с точки зрения «сциентистского» подхода (где экономическая политика интерпретируется как практическое применение теории). Для этого с помощью алгоритмов NLP дается оценка академического дискурса с точки зрения приверженности протекционизму или экономическому либерализму. Результаты указывают на формирование доминирующего либерального консенсуса в академической среде, независимо от поправок на качество журналов. Для анализа связи между академическим дискурсом, торговой политикой и экономической активностью (измеряемой объемом торговли) в динамике оцениваются модель векторной авторегрессии (VAR) и векторная модель коррекции ошибками (VEC). На мировом уровне выявлена сложная двунаправленная взаимосвязь: академический дискурс помогает прогнозировать политику и торговлю в краткосрочной перспективе, в то время как в долгосрочной перспективе политика и экономическая активность способствуют прогнозированию дискурса. Это опровергает «сциентистскую» интерпретацию прямого теоретического влияния в пользу подхода «экономика как искусство». Аналогичный анализ российских данных позволяет глубже понять взаимосвязь теории и политики на уровне страны. С одной стороны, российский академический дискурс соответствует мировым либеральным тенденциям и, как правило, изучает экономическую среду, а не оказывает на нее прямого влияния. С другой стороны, российские политики руководствуются определенными политическими целями, проводя протекционистскую политику, несмотря на более либеральный мировой академический дискурс. Таким образом, «сциентистский» подход не является характерным для России.

**Ключевые слова:** *международная торговля, экономическая политика, академический дискурс, протекционизм, либерализм.*

Классификация JEL: B27, F13, F14.

Для цитирования: **Galeev A.V., Galeeva E.A., Zhokhov M.M.** (2025). Does theory influence policy? A quantitative analysis of interrelationship between academic discourse and economic policy in international trade // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (69). С. 207–231 (на англ. яз.).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_207-231

EDN: DWYVHW

## Дискуссии о главном



**В.В. Радаев**

Экономическая теория, экономическая социология и грядущее перекраивание карты социальных наук

**В.С. Автономов**

С точки зрения экономиста...

**А.М. Либман**

Границы и кризисы социальных наук: трудности картографии

В.В. Радаев  
НИУ «Высшая школа экономики», Москва

## Экономическая теория, экономическая социология и грядущее перекраивание карты социальных наук

**Аннотация.** В статье рассматриваются причины появления и основные направления развития новой экономической социологии, обратившейся на рубеже 1980-х годов к изучению рынков и других тем, которые до этого традиционно считались экономическими, отчасти в ответ на нарастающее вторжение экономистов в области социальных наук. Выявляются принципиальные различия подходов, применяемых в экономической теории и экономической социологии, в том числе к исследованию одних и тех же объектов. Указывается на рождение нового кризиса в социальных науках, затрагивающего обе дисциплины и вызванного прагматическим поворотом в самих социальных науках и алгоритмическим поворотом, связанным с утверждением платформенного капитализма. Кратко анализируются трансформация структуры современного капитализма в процессе формирования платформенной экономики. Показаны принципиальные сдвиги в характере социальных отношений, обусловленные вторжением материальных объектов. Демонстрируется, как алгоритмическое управление меняет существующие модели человеческого поведения, подрывая его автономию и культивируя новые формы инструментальной рациональности. Подчеркивается, что происходящие изменения порождают новые вызовы и для социологии, и для экономической теории.

**Ключевые слова:** *экономическая теория, новая экономическая социология, платформенная экономика, кризис социальных наук.*

Классификация JEL: A12, A14, D01, Z13.

Для цитирования: **Радаев В.В.** (2025). Экономическая теория, экономическая социология и грядущее перекраивание карты социальных наук // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (69). С. 233–249.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_233-249

EDN: IWYCGK

### 1. Введение

Особенности экономической теории и ее место в предметном поле социальных наук остаются не вполне проясненным вопросом. Мы рассмотрим данный вопрос на примере взаимоотношений экономической теории и экономической социологии. Исторически эти отношения складывались по-разному. В XIX в. между двумя дисциплинами еще отсутствуют сколько-нибудь четкие границы. На поле будущей экономической социологии в большей степени работают экономисты альтернативных направлений по отношению к либеральной политической экономии (социалисты, старая немецкая историческая школа и такие авторы, как Ф. Лист). И четко развести эти дисциплины в период их первоначального синтеза непросто. Например, кто возьмется однозначно определить, кем был Карл Маркс – экономистом, социологом или моральным философом? На рубеже XX в. начинается период взаимного обособления социальных дисциплин и достигается бóльшая определенность. В ходе профессионализации происходит выковывание методологических ядер и их зачистка от «чуждых наслоений». Вопреки отдельным попыткам наведения мостов (например, М. Вебером

со стороны социологии или Й. Шумпетером со стороны экономической теории) центробежные силы в движении двух дисциплин одерживают верх. В результате с 1930-х годов наступает продолжительный период взаимного игнорирования. Ни экономисты, ни социологи по большому счету не интересуются тем, что происходит в «соседнем лагере» и редко вторгаются в чужие области. И хотя социологи активно занимаются, например, проблемами трудовых отношений, чисто экономическая сторона вопроса их интересует далеко не в первую очередь (Радаев, 2005).

Взаимоотношения между экономистами и социологами, если они все же сталкивались, по свидетельству Р. Сведберга, всегда были очень непросты (Swedberg, 1987). Социологи не раз развязывали споры с экономистами (О. Конт в середине XIX в., А. Смолл – на рубеже XX в., Т. Парсонс – в середине XX в.), но не добивались особого успеха. Основная причина, нам кажется, коренится в укреплении позитивистских стандартов того, что можно и нужно считать «подлинной наукой». И с этой точки зрения экономическая теория, бесспорно, выглядела и выглядит предпочтительней.

Что происходило с экономической социологией в дальнейшем? Как различаются экономические и социологические подходы к изучению одних и тех же объектов? Возможно ли какое-то объединение двух дисциплин? Кратко рассмотрим эти вопросы, в данной статье мы сфокусируемся на грядущем кризисе, который с высокой вероятностью затронет обе дисциплины и способен привести к перекраиванию всей карты социальных наук.

## 2. Когда и как появилась новая экономическая социология

Важной вехой для развития социологических исследований стало возникновение на рубеже 1980-х годов исследовательского течения, вскоре получившего название *новой экономической социологии*. Сначала оно формировалось преимущественно в США, затем перекинулось в Европу и начало расползаться по другим континентам. Параллельно, как бы из самой почвы, выросли разные социологические направления, объединяемые стремлением как-то переосмыслить подходы к экономическим процессам (Радаев, 2007). Социологи начали заниматься вопросами, которые до этого считались сугубо экономическими (изучение разных рынков, а после кризиса 2008 г. – и сферы финансов). То, что очень условно называлось «Пактом Роббинса–Парсонса» о разделении исследовательских областей между экономической теорией и социологией, если когда-либо и существовало, то окончательно рухнуло. Экономисты, естественно, этого не заметили.

Новая экономическая социология предложила широкую исследовательскую программу, в рамках которой развивалось сразу несколько направлений. В их числе необходимо упомянуть организационную экологию, где рынок предстает как совокупность ниш, за которые конкурируют разные популяции организаций (М. Хэннан, Дж. Фримен, Г. Кэрролл, Х. Олдрич); сетевой подход, анализирующий рынки как совокупность устойчивых и селективных связей между его участниками (Р. Бёрт, М. Грановеттер, У. Пауэлл, Д. Старк, Б. Уци); разные вариации неонституционализма, акцентирующего роль формальных и неформальных правил в функционировании рынков (Н. Биггарт, П. Димаджио, Дж. Мейер, В. Ни, Н. Флигстин); разновидность политико-экономического подхода, ана-

лизирующего роль властных отношений, а также взаимодействие между государством и рынком (Ф. Блок, Б. Каррутерс, П. Эванс); социокультурные исследования, представляющие рынки как культурные конструкты (М. Аболафия, Ф. Доббин, В. Зелизер); феноменологический подход, определяющий рынок с точки зрения совокупности intersubjectивных значений, выработанных его участниками (П. Асперс, К. Кнорр-Цетина); политико-культурный подход, предлагающий понимание рынка как системы стратегических действий в организационных полях (Д. Макадам, Н. Флигстин) (Радаев, 2007). В результате в экономической социологии возникла более или менее общая исследовательская платформа, но утверждать, что произошло создание единой социологической теории, едва ли возможно. Социология остается мультипарадигмальной дисциплиной и, вдобавок, испытывает извечные трудности в фиксации собственных аксиоматических оснований.

Институционализация новой экономической социологии тоже пошла полным ходом. В 1992–1994 гг. появились резюмирующие сборники работ (Granovetter, Swedberg, 1992; Smelser, Swedberg, 1994), возникали специализированные секции в ведущих профессиональных ассоциациях — комитет «Хозяйство и общество» в Международной социологической ассоциации (ISA) (1986 г.), Общество по развитию социо-экономики (SASE), в которую влились многие социологи (1989 г.), исследовательская сеть по экономической социологии в Европейской социологической ассоциации (ESA) (1993 г.), позднее соорганизовалась самая мощная экономико-социологическая секция — в Американской социологической ассоциации (ASA) (2001 г.). Не обошли эти течения и нашу страну. Параллельно в 1980-е годы возникла Новосибирская экономико-социологическая школа (Заславская, 2006), а с начала 2000-х годов основной центр экономической социологии переместился в НИУ ВШЭ (Радаев, 2006).

Все эти направления, по сути, возникали на фоне растущей неудовлетворенности ходом глобального социально-экономического развития с энергетическим кризисом 1970-х годов, периодическими рецессиями, лопнувшим пузырем доткомов в 2000 г., и особенно финансовым кризисом 2008 г., более всего ударившим по населению. Дополнительное напряжение было также вызвано тем, что на фоне происходящих кризисов нарастало неравенство доходов и еще более — накопленного богатства, ярко продемонстрированное Т. Пикетти (Пикетти, 2015). Еще одной важной причиной стало усиление неравенства между странами с продолжающейся эксплуатацией периферии центром, концептуализированной среди социологов И. Валлерстайном (Валлерстайн, 2001) и закрепляемой политикой глобалистских организаций, проваливших немало реформ в развивающихся странах.

Социологов (и не только), несомненно, насторожил взлет неолиберализма и его утверждение в ряде стран в качестве ведущей модели экономической политики с приходом Маргарет Тэтчер (1979–1990 гг.), Рональда Рейгана (1980–1988 гг.) и чуть ранее Аугусто Пиночета (1973–1990 гг.), а также важный поворот в идеологии, произошедший с развалом СССР и социалистического лагеря, вылившийся в представление о «конце истории» с окончательной победой либеральной идеологии (Фукуяма, 2009). У этих представлений было немало критиков в рядах видных экономистов, но реакция социологов была намного

более критичной. Да и сам термин «неолиберализм» в высокой степени превратился в своего рода ругательство (Капелюшников, 2025). Разумеется, наибольшее неприятие у социологов вызывали не идеи личной свободы и саморазвития человека, выросшие из основ классического либерализма, но идеи саморегулирующегося рынка. А более всего раздражали универсальные модели в социальных науках и единые решения в экономической политике, пригодные для всех времен и народов и настойчиво продвигаемые некоторыми группами экономистов, которых в том числе презрительно называли «чикагскими мальчиками».

Наконец, немалую роль сыграло возникшее еще в 1960-е годы движение экономического империализма, связанное с вторжением экономистов в широкий круг областей, которыми ранее занимались социальные науки, причем с почти полным игнорированием того, что было создано ранее социологами и другими социальными исследователями (Радаев, 2008)<sup>1</sup>. Оно родилось из сочетания веры в универсальность экономического подхода и ощущения неполноты самой экономической теории. Речь идет в первую очередь о теориях рационального выбора, новой институциональной экономической теории, позднее о сетевом анализе. Параллельно шло вторжение поведенческой экономики в сферы психологии, а новой политической экономией активно осваивались поля политической науки. Вскоре фактически не осталось места, куда бы ни ступила нога экономиста без особого внимания к прежним обитателям этого места.

Встречное движение социологов на первых порах было во многом защитной реакцией. Но лучшей защитой казалось нападение. И вскоре не осталось рынков, где бы ни побывали со своими исследованиями социологи. Экономисты в силу своей самодостаточности не заметили и этого. Но для социологов это было важное расширение объектного поля, и экономическая социология превратилась в одно из ключевых направлений всей социологии (Радаев, 2007). Добавим, что в последний период экономсоциологи начали сдвигаться в сторону политической экономии, возвращаясь от изучения отдельных рынков к теме капитализма в его обновляющихся формах (Evans, 2023; Fourcade et al., 2023).

Характерно, что, несмотря на усиливавшееся пересечение объектов изучения, развитие социальных наук продолжалось параллельно. Так называемая департаментализация с годами только усилилась. Экономисты по-прежнему игнорируют то, что сделано социологами, причем не потому что не находили ничего подходящего, а потому что и не искали. Трудно найти у экономистов пусть даже и критические ссылки на работы социологов. А экономсоциологи хотя и чаще обращают внимание на экономические работы, но, к сожалению, критика с их стороны чаще похожа на ритуальное лягание экономистов без содержательного изучения их разносторонних взглядов. Взаимное непонимание поддерживается терминологическими различиями — для характеристики одних и тех же процессов экономисты и социологи часто используют разные термины. Привычные рассуждения о грядущей междисциплинарности оставались без реального воплощения, не возникало ни устойчивого сотрудничества, ни даже сколько-нибудь обстоятельного содержательного обсуждения проблем на пересечении дис-

<sup>1</sup> Это движение, получившее, возможно, не самое удачное, но устоявшееся наименование *экономического империализма*, как правило, связывается с именем Гэри Беккера (Беккер, 2003), смело взявшегося за освоение проблем дискриминации, преступлений, человеческого капитала, потребительских вкусов и семьи, но его идейные основы возникли значительно раньше. Методологически все необходимое для экономического империализма можно найти, например, в трудах Филиппа Уикстиды еще в начале прошлого века (Капелюшников, 2025). Кроме этого, экономический империализм воплотился в широком использовании математических методов для изучения широкого круга социальных проблем под флагом экономической теории, но без особого экономического содержания (Полтерович, 2011).

циплин. Нет и реальной конкуренции, поскольку в каждом хозяйстве возделываются собственные грядки. Счастливые исключения только подтверждают правило. Соглашаясь с тем, что выгоды от предлагаемого «общего социального анализа» (Полтерович, 2011) вполне очевидны, однако реальные перспективы такого единения более чем туманны.

### 3. Чем различаются экономисты и социологи

В понимании различий между экономистами и социологами сохраняется немало стереотипных представлений и откровенных заблуждений. Первое заключается в том, что у них – различные *объекты исследования*. Однако с разделением объектных областей сразу же возникают явные затруднения. Попробуйте определить, где заканчивается сфера «экономики» и начинается «общество». Сразу выяснится, что границы объектов исследования разных дисциплин крайне условны и размыты, они не закреплены жестко за этими дисциплинами. Нет никаких отдельных областей, называемых «экономикой» и «обществом», корректно их разделить невозможно даже аналитически, поскольку экономика образуется совокупностью экономических действий, совершаемых в любых сферах. Более того, все чаще экономисты и социологи обращаются к изучению одних и тех же объектов, играя на одном поле (например, изучают одни и те же рынки) (Радаев, 2005).

Второе заблуждение усматривает различия в *методах сбора данных*. Действительно, экономисты-эмпирики чаще прибегают к агрегированным показателям национальной статистики. А социологи в большей степени сами занимаются производством данных. Кроме этого, социологи демонстрируют большее, по сравнению с экономистами, разнообразие методов их сбора, включая анкетные опросы, углубленные интервью, фокус-группы, включенное наблюдение (Смелсер, Сведберг, 2004). Но экономисты все чаще используют опросные данные и другие социологические методы (Полтерович, 2011), поэтому основной междисциплинарный водораздел явно находится не здесь – методы тоже все более пересекаются.

Есть различия и в *методах анализа данных*. Экономисты в большей степени тяготеют к формальным математическим моделям и применяют более сложные эконометрические формулы. А модели социологов часто менее строгие в формальном отношении, имеют более «мягкий», качественный характер. Среди статистических техник социологи чаще используют методы вроде факторного и кластерного анализов, не популярных среди экономистов. Но регрессионный анализ тоже активно применяют социологи. И в целом разница в методах анализа данных также не столь принципиальна.

Наиболее же существенное различие между экономической теорией и экономической социологией, на наш взгляд, заключается в *подходах к моделированию человеческого действия*, проистекающих из разнородных аксиоматических оснований. Эти дисциплины различаются не тем, *что* они изучают, а тем, *как* они это делают и какие *типы задач* перед собою ставят. Быть экономистом или социологом – значит применять соответствующий подход к изучению разных (а в пределе – любых) объектов (Радаев, 2005).

Чем различаются эти подходы? Основной водораздел – в базовом представлении о способах принятия решений. Экономисты, как правило, исходят из того, что человек принимает решения независимо, исходя из собственных предпочтений (Автономов, 2020, с. 43–45), а социологи – из того, что любые экономические действия укоренены в социальных отношениях. Это не означает, что социологи отрицают принцип методологического индивидуализма, тем более что сам этот принцип был разработан в рамках социологии М. Вебером (Гамбовцев, 2008). Просто они трактуют индивидуализм иначе. И далее, подходы социологов различаются в зависимости от того, какие аспекты из общей зонтичной категории социальных отношений они кладут в основание своих исследований: структурные связи (различия групп, организаций, сетевых устройств), институциональные устройства (формальные и неформальные), властные взаимодействия или культурные основания (ценностные, символические). Причем во всех этих случаях социальные отношения рассматриваются не как внешние ограничения и силы трения, а как конституирующая сила, определяющая само содержание и направленность экономических действий.

Характерно, что *интенции экономистов и социологов* при изучении одних и тех же объектов не просто различны, но порою прямо противоположны. Экономисты берутся за объяснение весьма сложных материй (формирование цен, движение финансовых потоков, и т.п.) и пытаются свести их объяснение, в конечном счете, к простым и обыденным основаниям, к логике здравого смысла и способам поведения обычных («средних») людей. Социология же, напротив, занимается очень «простыми» явлениями, над которыми мы обычно не даем себе труда задумываться, воспринимая их на уровне здравого смысла, и пытается проблематизировать эти явления, показывая, что за их кажущейся простотой скрывается богатое и разнообразное содержание. В итоге экономическая теория производит редукцию к обыденному, а экономическая социология – проблематизацию обыденного (Радаев, 2005).

Далее, экономисты ищут универсальные связи в разнообразии, а социологи, наоборот, выявляют типовые различия и особенности, они ориентированы на поиск специфического, тяготеют к кластеризации признаков и к разного рода типологизациям.

Экономисты пытаются выявлять наиболее существенные зависимости, что побуждает их укорачивать список анализируемых переменных и упрощать связи между ними, зачастую пренебрегая реалистичностью предпосылок. А социология, напротив, стремится всячески расширять список используемых переменных, пытаясь повысить реалистичность закладываемых предпосылок; в ней в целом – больше описательности. Достигать же одновременно точности и реалистичности, к сожалению, затруднительно.

Экономисты больше тяготеют к предсказаниям, занимаясь экстраполяцией своих выводов на будущее. А социологи довольно скептически относятся к предсказаниям и значительно чаще обращаются к прошлому, реконструируя социальные связи.

Есть различия и в отношении практической политики. Экономисты более ориентированы на то, чтобы влиять на текущую политику, и более успешны в этом деле. Социологи же всегда более фокусировались на социальной

критике. Они также были и менее влиятельными политически. Ведь политиков интересуют именно краткосрочные предсказания, в которых социологи как раз несильны. Пусть даже экономисты постоянно ошибаются в своих прогнозах, но они тут же предлагают новые, а о прежних прогнозах уже никто предпочитает не вспоминать.

Есть серьезные различия и в использовании интеллектуальных традиций. Экономисты в большей степени тяготеют к позитивистскому взгляду на накопление знания, меньше обращаются к толкованию собственных классиков, и разрыв между современной теорией и историей мысли здесь более ощутим. В социологии же современная теория куда более явно опирается на классические источники, постоянно возвращается к классике, подвергая ее все новым и новым интерпретациям, двигаясь по своеобразной спирали (Smelser, Swedberg, 1994).

Подчеркнем, что при описании всех этих различий мы не считаем какие-то подходы «более правильными», чем другие, понимая, что у каждого есть свои преимущества и ограничения.

Как выглядит корпорация экономистов, с точки зрения социологов? Этот взгляд любопытным образом выразила представитель экономической социологии Марион Фуркад со своими коллегами (Фуркад, Ольон, Альган, 2015). На их взгляд, по сравнению с другими социальными дисциплинами экономическая теория более обособлена и эгоцентрична, демонстрирует высокий уровень внутридисциплинарного цитирования, превышающий 80% (в других социальных науках – менее 60%). При всем выросшем многообразии подходов экономическая теория опирается на более унифицированную парадигму и относительно единые стандарты оценки, более жесткие институциональные иерархии университетов и академических журналов. Экономисты менее других склонны к кооперации и поддержке междисциплинарного знания. У них более высокие технические издержки входа в профессию и более сложные публикационные процедуры. В качестве вознаграждения за эти трудности они в среднем лучше оплачиваются и имеют больше возможностей для перехода в практический консалтинг и бизнес-школы. Все это порождает своего рода снобизм экономистов, которые считают экономическую теорию самой научной из всех социальных наук. Они намекают на то, что не случайно только у них есть Нобелевская премия (Фуркад, Ольон, Альган, 2015). На этом фоне корпорация социологов выглядит слабее, социологи малочисленны и более разрознены, в том числе в силу развившейся мультипарадигмальности и неспособности предъявить интегрированную аксиоматическую базу.

#### **4. На пороге нового кризиса социальных наук**

Итак, социальные науки не слишком хорошо ладят друг с другом, а еще чаще игнорируют друг друга, под ритуальные заклинания про перспективы междисциплинарности. Но при всех упомянутых различиях мы полагаем, что в дальнейшем нас ожидает не растущее противостояние экономической теории с социологией и другими социальными науками, а скорее кризис всех социальных наук, включая и обе эти дисциплины. Причем речь идет не о перманентном кризисе как встроенном элементе нормального развития рефлексивных дисциплин. Подобный кризис в полной мере осознается экономистами, которые увязывают

его с рядом причин – столкновением разных канонов в самой экономической теории, не оправдавшейся претензией на статус точной науки по образу и подобию физики, неспособностью предсказать экономические катаклизмы и пр. (Полтерович, 2022). В социологии же кризис ощущается еще острее, и он давно превратился в ее обычное состояние. Мы далее будем рассуждать о другом – о постепенном размывании границ и последующей фрагментации социальных наук в завершение полного цикла их дисциплинарного развития, о котором мы писали еще пару десятилетий назад (Радаев, 2005). Этот процесс ускоряют происходящие в наше время (отчасти уже произошедшие) два важных наддисциплинарных парадигмальных сдвига, которые ведут, в конечном счете, к перекраиванию карты социальных наук.

Первый сдвиг можно назвать *прагматическим поворотом*, в ходе которого верх начинают брать дисциплины, которые построены по синтетическому принципу, – что-то они берут от экономической теории, что-то – от социологии, что-то – от психологии без погружения в глубину их методологических оснований и без особого внимания к исследовательским традициям. Так в своеобразном виде реализуется «междисциплинарность» – в виде, отличном от первоначальных высоких замыслов. Эти дисциплины проповедуют откровенный прагматизм, под которым понимается не столько стремление к лучшему отражению реальности, сколько попытки ее конструирования. Речь идет о таком изучении объекта, которое одновременно должно спроектировать его иное, более эффективное состояние. Иными словами, вопрос «что происходит?» замещается вопросом «как сделать?». Здесь былая модельная альтернатива между человеком экономическим и человеком социологическим (Вайзе, 1993) начинает замещаться другой альтернативой – между человеком познающим и человеком делающим. Несколько утрируя, можно утверждать, что в долгосрочной тенденции экономическая теория уступает место менеджменту, социология – маркетингу, психология – личностному консультированию, а политическая наука – политтехнологиям.

Второй сдвиг вызван *алгоритмическим поворотом*. Он начался относительно недавно и связан с экспансией новых организационных форм и цифровых технологий в виде платформенной экономики и искусственного интеллекта. И в данном случае мы имеем в виду нечто большее, чем вытеснение работников с их рабочих мест и автоматизация бизнес-процессов. Речь идет уже о происходящем фундаментальном изменении структуры современного капитализма, характера социальных отношений и представлений о моделях человеческого поведения. На этих новых явлениях стоит остановиться подробнее.

### 5. Логика платформенного капитализма

В критической социальной теории уже сформировалось убеждение в том, что на организационной базе платформенной экономики складывается не просто *еще один хозяйственный уклад*, но *новый тип социально-экономического устройства* – «надзорный капитализм» (Зубофф, 2022), или «платформенный капитализм» (Срничек, 2019), связанный с растущим господством цифровых платформ и внедрением алгоритмического управления (Старк, Паис, 2021)<sup>2</sup>. Некоторым даже кажется, что наступает конец капитализма как такового (Варуфакис, 2025). С технологической стороны, *платформа* – это программируемая цифровая

<sup>2</sup> К началу 2020-х годов, например, в экономике США под влиянием платформ уже находится около 70% всей сферы услуг, причем половина этой доли относится к прямым эффектам (Kenney, Bearson, Zysman, 2021).

инфраструктура, предоставляющая возможности для взаимодействия пространственно распределенных агентов. Но важнее то, что на этой технологической основе сформирована *новая рыночная бизнес-модель*, которая инвертирует процесс производства, *освобождая его во многом от физических носителей*. Главным сырьем здесь становятся данные о поведении людей – как побочный продукт поиска и коммуникации пользователей на платформе.

Платформы создают технологии оцифровки, извлечения, хранения, обработки, анализа и репрезентации поведенческих данных. Эти данные присваиваются платформами в качестве свободно доступного сырья в одностороннем порядке без уведомления пользователей или с сугубо формальным уведомлением. Спектр собираемых данных постоянно ширится, распространяясь из виртуального в реальный мир, где фиксируются местонахождение, покупки, разговоры и другие формы поведения людей, постепенно захватывая также их мотивы и эмоции. В распоряжении технологических компаний накапливаются все возрастающие запасы «теневых знаний». Сначала собранные данные используются для улучшения качества поиска и других пользовательских услуг, а затем – для извлечения прибыли путем таргетирования рекламы на конкретных пользователей, которая формирует основную часть доходов крупнейших платформ. Важно, что рекламодателям продается не само сырье, а переработанный продукт в виде прогнозов, или так называемых *поведенческих фьючерсов* (Зубофф, 2022, 2025).

Поскольку самое надежное средство повысить точность предсказаний – не ограничиваться слежением, но *изменять поведение* в сторону гарантированного исхода, технологические компании присваивают себе права изменять чужое поведение и менять его без ведома пользователей – скрытно, массово и почти при полном отсутствии сдерживающих социальных и правовых механизмов (Зубофф, 2022; Варуфакис, 2025). Подобные действия продиктованы, с одной стороны, мотивами извлечения прибыли, а с другой стороны – мотивами социального контроля.

На место былого принуждения и культивирования норм приходит *подталкивание* (*nudge*), ассоциируемое с именем провозвестника либертарианского патернализма и нобелевского лауреата Ричарда Талера. Подталкивание определяется как побуждение людей изменять их поведение без формальных и видимых ограничений и без применения физического и нормативного принуждения. Оно связано с целенаправленным структурированием ситуаций для получения желаемого исхода. Подталкивание реализуется через множество средств, среди которых активно используются: подстройка поиска, настойчивые рекомендации и манипулирование информацией; апелляция к экономическому интересу через предоставление индивидуальных бонусов или скидок; мобилизация социальных сетей; эксплуатация игровых технологий; внушение и передача эмоциональных состояний (побуждение к сопереживанию). К подталкиванию относится любой аспект процесса принятия решения, побуждающий людей изменять свое поведение определенным образом без видимых запретов (Талер, Санстейн, 2018).

## **6. К новым постсоциальным отношениям**

Как новая форма хозяйственного устройства меняет характер социальных отношений, на изучение которых ориентированы в той или иной степени все социальные науки? Еще в середине 1980-х годов, задолго до возникновения

платформенного капитализма, приверженцами исследований науки и технологий (science and technology studies) в рамках акторно-сетевой теории говорилось о том, что материальные объекты (вещи, артефакты) становятся действующими единицами социальных отношений наряду с человеческими существами (Латур, 2014). Это предполагало иное видение самих социальных отношений: «Наплыв объектных миров ведет к трансформации моделей связей между людьми, которую можно обозначить понятием постсоциальных форм. Эти формы включают объектные отношения, в которых объектами выступают неживые предметы» (Кнорр-Цетина, Брюггер, 2004, 445).

Вторжение вещей в социальные отношения развивается в соответствии с определенной логикой: оно движется от опосредования отношений живых существ (вплоть до физического соединения с ними) к взаимодействию с живыми существами, а далее к постепенному замещению человеческих отношений. На первом шаге, в результате быстро прогрессирующей оцифровки повседневной жизни, фактически все поведение и все социальные отношения уже *опосредуются* или вскоре будут опосредоваться электронными устройствами. Но технологии – не просто пассивный инструмент или некий внешний фактор. Поэтому вторым шагом электронные устройства и датчики вплетаются в саму ткань повседневной жизни, которая все более протекает в виртуальных мирах. Более того, происходит их *встраивание* в само тело человека. В этом компьютеризированном мире социальные отношения превращаются в код и возвращаются людям уже после прохождения через фильтр машинных алгоритмов.

Третий шаг делается, когда за опосредованием отношений следует *непосредственное взаимодействие* живых и неживых существ. С внедрением роботов (голосовых помощников, чат-ботов, роботов-операторов), наделенных самообучающимся искусственным интеллектом, взаимодействие между человеческими и нечеловеческими существами становится все более распространенным и сложным, что позволяет утверждать о возникновении своего рода «искусственной социальности» (Резаев, 2020). Здесь все труднее отличить живое от неживого, поскольку неживые объекты становятся все более автономными и все успешнее имитируют живые. И происходит не просто перенос привычных способов взаимодействия, но возникновение новых итерационных процессов обращения с неживыми существами (Абрамов, Катечкина, 2022).

Далее выясняется, что машины во многом совершеннее людей, они реагируют быстрее и, в отличие от большинства людей, учатся на ошибках других. В автоматизированной системе отношения между живыми людьми воспринимаются скорее как «силы трения», порождающие досадные излишние барьеры для присвоения данных и дополнительную неопределенность от непоследовательности человеческих действий и недостаточности их знаний. Искомая же определенность достигается с помощью интеллектуальных алгоритмов. И следует четвертый логический шаг – от *простой автоматизации* общественных процессов к *замещению* социальных отношений машинными процессами. *Машинные отношения начинают претендовать на то, чтобы стать ключевой моделью социальных отношений.* И если ранее поведение машин (роботов) конструировали под людей, сейчас поведение людей начинают конструировать под машины (Зубофф, 2022).

С усилением власти машин попутно падает потребность в доверии к людям, которое всегда сопряжено с неизбежными элементами неопределенности и риска (отношения между людьми изменчивы и хрупки). Возникает новая, на вид более прочная форма *укорененности* отношений — в интеллектуальных алгоритмах. Все это ставит перед социальными науками ряд новых вопросов, связанных с необходимостью понимания характера новых постсоциальных отношений и проектирования собственного будущего в изменившихся условиях.

### 7. Модель человека и новая рациональность

Идеи подталкивания опираются в том числе на прозрения поведенческой экономики, которая, в отличие от мейнстрима экономической теории, исходившей из рациональности человеческого поведения, доказывала, что человеческое мышление и поведение зачастую иррациональны, чреватые ошибками и когнитивными сбоями, нуждаются в коррекции (Канеман, 2014). С этих позиций свободный выбор человека начинает трактоваться как случайный (неупорядоченный), проистекающий из недостаточного знания и неспособности просчитать собственное будущее. В этом смысле подталкивание к желаемому выбору (предположительно наилучшему для самого человека) делает поведение более устойчивым и более предсказуемым, т.е. более рациональным. Вдобавок подталкивающие алгоритмы выглядят нейтрально. И хотя они способны порождать новые формы неравенства, оспорить их оказывается сложнее (Burgell, Fourcade, 2021).

В связи с этим возникает еще один важный вопрос — о формировании *нового типа рациональности*. Начнем с того, что в условиях господства машинных алгоритмов делается попытка отказаться от предпочитаемой социологами субстантивной рациональности, основанной на дифференцированных ценностях и нормах, в пользу формальной, сугубо инструментальной (практической) рациональности, тяготеющей вдобавок к универсализму, против которого социологи долго и настойчиво боролись. И может показаться, что дело движется к оправданию постулатов экономической теории. Но этим дело не ограничивается и формальная рациональность тоже претерпевает существенные изменения. На место «старой» индивидуальной рациональности, построенной на свободном выборе в пользу собственного интереса (пусть иногда и ошибочном в силу своей субъективности), приходит *новая надиндивидуальная рациональность, основанная на алгоритмических решениях*. Эта новая рациональность преодолевает неопределенность, подчиняя поведение коммерческим интересам рынка и потребностям социального контроля. В итоге, если раньше вопрос о том, в какой степени человек соответствует модели Homo Economicus, был предметом академических дискуссий, то сегодня человека без особых дискуссий выстраивают под эту модель и зарабатывают сотни долларов в год на каждом активном пользователе (Черешнев, 2022, с. 170).

В целом мы сталкиваемся с очередной попыткой *разукоренения* рынка в его постоянном стремлении отвязаться от социальных отношений, на которое указывал еще Карл Полаanyi (Полаanyi, 1993). Это стремление никогда не возникало на пустом месте. И в настоящее время оно эксплуатирует реальный системный запрос на индивидуализированное потребление и накопленную усталость от институциональных ограничений. Наступление рынка разворачивается под

риторику освобождения повседневной жизни от устаревших институтов, призывы «сбросить оковы» и погрузиться в мир высоких технологий.

Еще одно важное следствие на микроуровне сопряжено с прогрессирующим *замещением автономии человека внешним контролем*, когда выбор (почти) добровольно делегируется машинным алгоритмам (Радаев, 2022). Эти алгоритмы подстраиваются под человека и его/ее интересы, делая выбор более эффективным и комфортным, но затем замыкают человека в информационные пузыри (Паризер, 2012). А далее алгоритмы постепенно подстраивают индивида под себя, предлагая то, что дают большинству, и начинают подмешивать к его/ее выбору чужие интересы. Подталкивание к лучшему для себя выбору (*nudge*) может легко трансформироваться в создание затруднений такого выбора (*sludge*), в терминах Р. Талера. В этих условиях автономия человека, понимаемая не просто как независимость от других, но как способность самостоятельно создавать смыслы и совершать свой выбор, заменяется гетерономией (внешним регулированием), а свободный выбор во многом становится иллюзией, замещаясь предписанным выбором.

В свою очередь, человеческая воля, или способность действовать вопреки, как неотъемлемый элемент автономии замещается подкреплением и подталкиванием, снимая с человека излишнее напряжение и делая жизнь более комфортной, поскольку освобождает его/ее от дополнительных усилий и бремени неопределенности. В результате большинство людей добровольно (хотя и при постоянном подталкивании) передоверяют свое право на автономию и свободный выбор автоматизированным системам, размывая это право на бесплатный доступ к информации, персонализацию сервисов, удобства коммуникации и желанную определенность. И здесь уже подрываются методологические основания не только социологии, но, видимо, и экономической теории.

Прогрессирующее в социальных сетях размывание границ между публичным и частным наносит еще один серьезный удар по автономии человека, не существующей без частности и без возможности уединения (физического и духовного). Попутно ставится под вопрос одна из основных предпосылок, на которой базируется экономическая теория, — независимость человека в принятии экономических решений. Возникает своеобразный парадокс: если ранее экономическая социология всеми средствами отстаивала идеи социальной укоренности человеческих действий, то теперь, похоже, ей придется бороться за восстановление автономии человека (Радаев, 2022).

#### **8. Вызовы для социологии и других социальных наук (заключение)**

Поскольку логика платформенной экономики во многом строится вокруг изучения поведения людей, ее разворачивание непосредственно затрагивает социологию и ее перспективы. И здесь отметим несколько важных трендов. Во-первых, изучение поведения движется от специальных периодических исследований к постоянному сбору больших данных, образуемых как побочный продукт повседневной деятельности, независимо от намерений исследователей (Губа, 2021; McFarland, Lewis, Goldberg, 2015). Во-вторых, происходит переход от выборочных наблюдений, на которых в основном базировалась социология, к сплошному (тотальному) надзору. В-третьих, появилась возможность перейти от соци-

альных типологий и статистических агрегатов (еще одна специфика социологии) к фиксации поведения каждого конкретного человека. В-четвертых, наблюдается движение от научно обоснованных предположений (привычных социологических гипотез) к точному (просчитанному) знанию о поведении. В-пятых, предлагается переходить от общих теорий к предсказанию запросов и поведения фактически без всякой теории. Наконец, в-шестых, наряду с анализом поведения людей появляются возможности воздействовать на это поведение. Причем речь идет уже не о былом общем («ковровом») воздействии на поведение (например, с помощью традиционной рекламы), а к таргетированному (персонализированному) воздействию. Иными словами, предлагается переходить от научных *исследований* (в том числе социологических) к *слежению* на основе сбора больших данных и от него – к поведенческой инженерии (Радаев, 2022).

Остается добавить, что все эти вызовы в полный рост встают не только перед современной социологией, но и перед экономической теорией и другими социальными науками. По сути, описанные тенденции ведут к подрыву оснований социальных наук. Этому способствует и текущий политический контекст. Политическая переориентация в сторону борьбы за технологический суверенитет укрепляет эти сдвиги, понижая статус социальных наук как «недостаточно технологичных». Различия между экономической теорией и экономической социологией в этом отношении оказываются второстепенными. Социальные науки, конечно, не погибнут (ничто не умирает окончательно). Однако, с одной стороны, усиливается опасность того, что теория будет и дальше распадаться на множество случаев, о чем с тревогой давно писал В.М. Полтерович (Полтерович, 2011). С другой же стороны, теория рискует мутировать в нечто, называемое «вычислительными социальными науками», все более превращаясь в разновидность социального программирования.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Абрамов Р.Н., Катечкина В.М.** (2022). Социальные аспекты взаимодействия человека и робота: опыт экспериментального исследования // *Журнал социологии и социальной антропологии*. Т. 25. № 2. С. 214–243. [**Abramov R.N., Katechkina V.M.** (2022). Social aspects of human-robot interaction: Experimental research experience. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, 25 (2), 214–243 (in Russian).]
- Автономов В.С.** (2020). *В поисках человека: очерки по истории и методологии экономической науки*. М., СПб.: Изд-во Института Гайдара; Смольный факультет свободных искусств и наук СПбГУ. [**Avtonomov V.S.** (2020). *Searching for the man: Essays on history and methodology of economic science*. Moscow, Saint-Petersburg: Gaidar Institute Publishing House; Smolny Faculty of Liberal Arts of the Saint-Petersburg State University (in Russian).]
- Беккер Г.** (2003). *Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории*. М.: ГУ ВШЭ. [**Becker G.** (2003). *Human behavior: Selected works on economic theory*. Moscow: HSE University (in Russian).]
- Вайзе П.** (1993). Homo economicus и homo sociologicus: монстры социальных наук // *THESIS*. Т. 1. Вып. 3. С. 115–130. [**Weise P.** (1993). Homo economicus and homo sociologicus: Monsters of social sciences. *THESIS*, 1 (3), 115–130 (in Russian).]

- Валлерстайн И.** (2001). *Анализ мировых систем и ситуация в современном мире*. СПб.: Университетская книга. [Wallerstein I. (2001). *World-system analysis and situation in the contemporary world*. Saint Petersburg: Universitetskaja kniga (in Russian).]
- Варуфакис Я.** (2025). *Технофеодализм: что убило капитализм*. М.: Ад Маргинем Пресс. [Varoufakis Ya. (2025). *Technofeudalism: What killed capitalism*. Moscow: Ad Marginem Press (in Russian).]
- Губа К.С.** (2021). Большие данные в исследовании науки: новое исследовательское поле // *Социологические исследования*. № 6. С. 24–33. [Guba K.S. (2021). Big data in studies of science: New research field. *Sociological Studies*, 6, 24–33 (in Russian).]
- Заславская Т.И.** (2006). Развитие Новосибирской экономико-социологической школы как процесс формирования новой методологии изучения российского общества. В кн.: «*Экономическая социология: автопортреты*». В.В. Радаев, М.С. Добрякова (отв. ред.). М.: Изд. дом Высшей школы экономики. С. 454–485. [Zaslavskaya T.I. (2006). Development of the Novosibirsk economic sociology school as a process of formation of a new methodology for studying the Russian society. In: “*Economic sociology: Self-portraits*”. V.V. Radaev, M.S. Dobryakova (resp. eds.). Moscow: HSE University Publishing House, 454–485 (in Russian).]
- Зубофф Ш.** (2022). *Эпоха надзорного капитализма. Битва за человеческое будущее на новых рубежах власти*. М.: Издательство Института Гайдара. [Zuboff S. (2022). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontiers of power*. Moscow: Gaidar Institute Publishing House (in Russian).]
- Зубофф Ш.** (2025). *Надзорный капитализм или демократия?* М.: Издательство Института Гайдара. [Zuboff S. (2022). *Surveillance capitalism or democracy?* Moscow: Gaidar Institute Publishing House (in Russian).]
- Канеман Д.** (2014). *Думай медленно... Решай быстро*. М.: АСТ. [Kahneman D. (2014). *Thinking, fast and slow*. Moscow: AST (in Russian). Originally published by N.Y.: Farrar, Straus & Giroux in 2011.]
- Капелюшников Р.И.** (2025). *Экономические очерки. История идей, методология, культура и экономика, рынок труда*. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ. [Kapelyushnikov R.I. (2025). *Economic essays: History of thought, methodology, culture and economy, labor market*. Moscow: HSE University Publishing House (in Russian).]
- Кнорр-Цетина К., Брюггер У.** (2004). Рынок как объект привязанности: исследование постсоциальных отношений на финансовых рынках. В кн.: «*Западная экономическая социология: Хрестоматия современной классики*». Сост. и научн. ред. В.В. Радаев. М.: РОССПЭН. С. 445–468. [Knorr-Cetina K., Bruegger U. (2004). The market as an object of attachment: Exploring postsocial relations in financial markets. In: “*Western economic sociology: Handbook of contemporary classics*”. Radaev V.V. (sci. ed.) Moscow: Rosspen, 445–468 (in Russian).]
- Латур Б.** (2014). *Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию* / пер. с англ. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики». [Latour B. (2014). *Reassembling the social. An introduction to actor-network-theory*. Transl. from English. Moscow: HSE University Publishing House (in Russian). Originally published by N.Y.: Oxford University Press Inc., in 2005.]

- Паризер Э.** (2012). *За стеной фильтров. Что Интернет скрывает от вас?* М.: Альпина Бизнес Букс. [Pariser E. (2012). *The filter bubble: What the internet is hiding from you*. Moscow: Alpina Business Books (in Russian). First published by N.Y.: Penguin Press, in 2011.]
- Пикетти Т.** (2015). *Капитал в XXI веке*. М.: Ad Marginem. [Piketty T. (2015). *Capital in the Twenty-First Century*. Moscow: Ad Marginem (in Russian). Originally published in English by Cambridge: Harvard Univ. Press, in 2014.]
- Поляни К.** (1993). Саморегулирующийся рынок и фиктивные товары: труд, земля и деньги // *THESIS*. Т. 1. Вып. 2. С. 10–17. [Polanyi K. (1993). The self-regulating market and the fictitious commodities: Labor, land and money. *THESIS*, 1 (2), 10–17 (in Russian). Originally published in: Polanyi K. (1944). *The Great Transformation*. N.Y.: Farrar & Rinehart, Inc., 68–76.]
- Полтерович В.М.** (2011). Становление общего социального анализа // *Общественные науки и современность*. № 2. С. 101–111. [Polterovich V.M. (2011). Emergence of the general social analysis. *Social Sciences and Contemporary World*, 2, 101–111 (in Russian).]
- Полтерович В.М.** (2022). На пути к общей теории социально-экономического развития: к синтезу двух канонов // *Вопросы теоретической экономики*. № 1. С. 55–65. [Polterovich V.M. (2022). On the way to a general theory of socio-economic development: Towards the synthesis of two canons. *Issues of Economic Theory*, 1, 55–65 (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2005). *Экономическая социология*. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики». [Radaev V.V. (2005). *Economic Sociology*. Moscow: HSE University Publishing House (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2006). Экономическая социология в России: становление, институционализация и основные направления исследований. *Экономическая социология: автопортреты*. Радаев В.В., Добрякова М.С. (отв. ред.). М.: Изд. дом «Высшая школа экономики». С. 379–413. [Radaev V.V. (2006). Economic sociology in Russia: Emergence, institutionalization and main currents. In: “*Economic sociology: Self-portraits*”. V.V. Radaev, M.S. Dobryakova (resp. eds.). Moscow: HSE University Publishing House, 379–413 (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2007). Современные экономико-социологические концепции рынка // *Анализ рынков в современной экономической социологии*. Отв. ред. В.В. Радаев, М.С. Добрякова. М.: Изд. дом «Высшей школы экономики». С. 21–60. [Radaev V.V. (2007). Contemporary economic sociology concepts of the market. In: “*Analysis of the markets in contemporary economic sociology*”. V.V. Radaev, M.S. Dobryakova (resp. eds.). Moscow: HSE University Publishing House, 21–60 (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2008). Экономические империалисты наступают! Что делать социологам? // *Общественные науки и современность*. № 6. С. 116–123. [Radaev V.V. (2008). Economic imperialists are advancing! What should sociologists do? *Social Sciences and Contemporary World*, 6, 116–123 (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2022). Экспансия платформ как вызов социологии // *Социологические исследования*. № 12. С. 15–28. [Radaev V.V. (2022). Platform expansion as a challenge to the sociology. *Sociological Studies*, 12, 15–28 (in Russian).]
- Резаев А.В.** (ред.) (2020). От искусственного интеллекта к искусственной социальности. М.: ВЦИОМ. [Rezayev A.V. (ed.) (2020). *From artificial intelligence to artificial sociality*. Moscow: VCIOM (in Russian).]

- Сафронов Э.Е.** (2021). Трансформации капитализма в XXI веке: концепция «надзорного капитализма» Шосаны Зубофф // *Социологические исследования*. № 4. С. 165–172. [Safronov E.E. (2021). Transformation of capitalism in the 21<sup>st</sup> century: “Surveillance capitalism” concept by Shoshana Zuboff. *Sociological Studies*, 4, 165–172 (in Russian).]
- Срничек Н.** (2019). *Капитализм платформ*. М.: Изд. дом «Изд. дом «Высшая школа экономики». [Srnicek N. (2019). *Platform capitalism*. Moscow: HSE University Publishing House (in Russian).]
- Старк Д., Паис И.** (2021). Алгоритмическое управление в экономике платформ // *Экономическая социология*. Т. 22. № 3. С. 71–103. [Stark D., Pais I. (2021). Algorithmic management in the platform economy. *Journal of Economic Sociology*, 22 (3), 71–103 (in Russian).]
- Талер Р., Санстейн К.** (2017). *Nudge. Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благосостоянии и счастье*. Пер. с англ., 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер. [Thaler R., Sunstein C. (2017). *Nudge. The architecture of choice. Improving decisions about health, wealth, and happiness*. 2<sup>d</sup> ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber (in Russian). Originally published by Yale University Press, in 2008.]
- Тамбовцев В.Л.** (2008). Перспективы «экономического империализма» // *Общественные науки и современность*. № 5. С. 129–136. [Tambovtsev V.L. (2008). Prospects for “economic imperialism”. *Social Sciences and Contemporaneity*, 5, 129–136 (in Russian).]
- Фукуяма Ф.** (2009). *Конец истории и последний человек*. Пер. с англ. М.: АСТ. [Fukuyama F. (2009). *The end of history and the last man*. Transl. from English. Moscow: AST (in Russian). Originally published by Free Press, in 1992.]
- Фуркад М., Оллон Э., Альган Я.** (2015). Превосходство экономистов // *Вопросы экономики*. № 7. С. 45–72. [Fourcade M., Ollion E., Algan Y. (2015). The superiority of economists. *Voprosy Ekonomiki*, 7, 45–72 (in Russian). Originally published by *Journal of Economic Perspectives*, 2015, 29, 1, 89–114.]
- Черешнев Е.** (2022). *Форма жизни № 4: Как остаться человеком в эпоху расцвета искусственного интеллекта*. М.: Альпина Паблишер. [Chereshnev E. (2022). *Life form, 4: How to stay human in the age of flourishing artificial intelligence*. Moscow: Alpina Publisher (in Russian).]
- Burrell J., Fourcade M.** (2021). The society of algorithms. *Annual Review of Sociology*, 47, 213–237.
- Evans P.** (2023). From embedded autonomy to counter-hegemonic globalization: A 60-year adventure in exploring comparative political economy. *Annual Review of Sociology*, 49, 1–18.
- Fourcade M., Beckert J., Fligstein N., Carruthers B.** (2023). Reflections on the field of socio-economics. *Socio-Economic Review*, 21, 703–720.
- Granovetter M., Swedberg R.** (eds.) (1992). *The sociology of economic life*. 2<sup>d</sup> ed. Boulder: Westview Press.
- Kenney M., Bearson D., Zysman J.** (2021). The platform economy matures: Measuring pervasiveness and exploring power. *Socio-Economic Review*, 19 (4), 1451–1484.
- McFarland D.A., Lewis K., Goldberg A.** (2015). Sociology in the era of big data: The ascent of forensic social science. *American Sociologist*, 47 (1), 12–35.
- Smelser N., Swedberg R.** (eds.) (1994). *The Handbook of Economic Sociology*. Princeton: Princeton University Press.
- Swedberg R.** (1987). Economic sociology: Past and present. *Current Sociology*, 35, 1, 1–221.

Поступила в редакцию 24.10.2025

Received 24.10.2025

V.V. Radaev  
HSE University, Moscow, Russia

## **Economic theory, economic sociology, and the upcoming redrawing of the social sciences map**

**Abstract.** The article examines the reasons for the emergence and main trends of the new economic sociology, which at the turn of the 1980s began studying markets and other topics traditionally considered economic in response to the growing invasion of economists into the social sciences. The fundamental differences between the approaches used in economic theory and economic sociology, including the study of the same objects, are revealed. The new crisis in the social sciences affecting both disciplines and caused by pragmatic shift in social sciences and algorithmic shift caused by the formation of the platform capitalism is highlighted. The article briefly analyzes the structure of contemporary capitalism due to emerging platform economy, and modifications in the nature of social relations due to penetration of material objects. It demonstrates how the algorithmic management undermines the existing models of human behavior by weakening human autonomy and cultivating new forms of instrumental rationality. The article emphasizes that ongoing changes generate new challenges for both sociology and economic theory.

**Keywords:** *economic theory, new economic sociology, platform economy, crisis of social sciences.*

JEL Classification: A12, A14, D01, Z13.

For reference: **Radaev V.V.** (2025). Economic theory, economic sociology, and the upcoming redrawing of the social sciences map. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 233–249 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_233-249

EDN: IWYCGK

**В.С. Автономов**

НИУ «Высшая школа экономики»; ИМЭМО РАН им. Е.М. Примакова, Москва

**С точки зрения экономиста...**

**Аннотация.** Опубликованная в этом разделе статья В.В. Радаева очень интересна для тех, кто занимается историей и методологией экономической науки. Взгляд на нашу дисциплину со стороны лидера отечественной экономической социологии (наиболее близкого к экономистам направления общественных наук) и, к тому же, профессионального экономиста позволяет разглядеть в ней то, что труднее заметить нам самим. Здесь важны и общие черты, и различия. Подчеркивается важное значение неоднородности экономической науки, ее эволюции с момента возникновения до наших дней. Выделяется роль, которую играет в экономической науке так называемый мейнстрим. Обсуждается вопрос о современном этапе кризиса социальных наук, характеризующийся манипуляциями человеческим поведением со стороны государств и частных платформ посредством искусственного интеллекта. Выражается сомнение в том, что эти важные явления могут привести к закату общественных наук как таковых.

**Ключевые слова:** *экономическая теория, новая экономическая социология, кризис социальных наук.*

Классификация JEL: A12, A14, D01, Z13.

Для цитирования: **Автономов В.С.** (2025). С точки зрения экономиста... // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 250–257.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_250-257

EDN: JXUDIX

**Сопоставление наук: к каким выводам приводит?**

Я совершенно согласен с В.В. Радаевым в том, что у экономической и социологической наук есть общий объект исследований – поведение человека в обществе, а их наиболее существенное различие заключается в подходах к моделированию действий человека. Здесь я бы обратил внимание на позицию некоторых советских философов, проводивших различие между объектом и предметом наук. Предмет выделяется из объекта путем наложения на последний онтологических предпосылок данной науки, в первую очередь моделей человека, которые в каждой науке – свои (Автономов, 2020).

Автор статьи совершенно прав, с горечью отмечая, что эгоцентричные экономисты не склонны уделять внимания тому, что делают ближайшие соседи – эконом-социологи. Мы, увы, не исключение и в этих заметках ограничимся тем, что происходило и происходит в нашей собственной, экономической, науке.

Представители других общественных наук, как и большинство самих экономистов, склонны считать экономическую науку неким монолитом, основанным на «граните собственного интереса» (выражение Дж. Стиглера) и опорах рациональности. Не случаен и титул экономики как «королевы общественных наук». Не случаен и тот факт, что лишь экономистам из числа всех обществоведов выдают каждый год премии памяти Нобеля. Опять-таки не случайно, что именно экономисты наиболее активны в навязывании сопредельным наукам (социологии, политологии, праву) своих методов исследования, основанных на модели максимизирующего целевую функцию человека и концепции равновесия. Это движение

получило название «экономического империализма», и главным его рыцарем, своего рода Сесилем Родсом при королеве Виктории, следует считать чикагского профессора Гэри Беккера. Однако, в отличие от Британской Империи, которая более ста лет сохраняла могущество, экономическая наука сама испытывала, хотя и не столь значительное, вторжение сопредельных дисциплин. Здесь наиболее известны успехи психологов, достижения которых были использованы в поведенческой экономике. В.В. Радаев подчеркивает влияние поведенческих экономистов на психологов, но это все-таки было потом. А сначала психологи Г. Саймон, Д. Катона, А. Тверски и Д. Канеман только приоткрыли дверь в экономическую науку психологическим идеям и инструментам. Дальнейшее сосуществование поведенческой экономики и мейнстрима (основного направления в экономической науке), на наш взгляд, можно назвать спором о методах, который в итоге привел к некоторому конструктивному синтезу (Автономов В., Автономов Ю., 2016).

Сопоставляя экономическую и социологическую науки, В.В. Радаев пишет, что «экономисты берутся за объяснение весьма сложных материй (формирование цен, движение финансовых потоков, и т.п.) и пытаются свести их объяснение в конечном счете к простым и обыденным основаниям, к логике здравого смысла и способам поведения обычных “средних” людей».

Здесь в первую очередь следует разделить экономистов-практиков и экономистов-теоретиков. Первые, действительно, ведут себя очень похоже на то, как это описал В.В. Радаев. О вторых, теоретиках, так уже не скажешь. Когда-то это, действительно, было так. Но, начиная с маргиналистской революции, экономическая теория заметно оторвалась от здравого смысла. Максимизация полезности — это не то, чем занимается обыватель на практике, а очень сильная абстракция его поведения. Да и фирмы, судя по неоднократным опросам, обычно не знают, что такое предельные издержки и предельная выручка, которые они должны приравнивать, чтобы получать максимальную прибыль.

Начиная 1970-х годов, ситуация еще больше изменилась. Например, в новой классической макроэкономике, которая несомненно относится к мейнстриму, редукция макро- к микро- приобретает очень диковинный вид. Вместо «обычного, среднего» человека здесь действует бесконечно живущий репрезентативный индивид, который определяет, чего он больше хочет — отдыхать или работать. Это его решение определяет динамику занятости и безработицы во всей экономике. Обсуждать проблему микрооснований макроэкономической теории здесь не место, но очевидно, что здесь модель человека удалась от реального человека на огромное расстояние.

При сравнении экономистов с социологами по степени успешности и влияния на политику нам тоже не следует забывать о плюрализме в экономической науке. Одним из проявлений того прагматического поворота в общественных науках, на который справедливо указывает В.В. Радаев, является перераспределение студентов западных университетов с экономических факультетов в бизнес-школы, школы финансов и школы менеджмента. Причина, видимо, заключается именно в повышенной абстракции современной экономической теории. Американские и западноевропейские студенты, окончив экономический бакалавриат, поступают в бизнес-школы и школы финансов и там, избежав теоретического засушивания мозгов в магистратуре и аспирантских программах,

получают навыки зарабатывания денег. На программы PhD в ведущие западные университеты идут в основном иммигранты из Китая, Индии и других стран, которые готовы сделать ставку на свое усердие и математическую подготовку.

Более внимательный и дотошный взгляд на историю экономической науки, дает, как нам кажется, основания, для того чтобы уточнить тезисы, сформулированные нами в этом разделе.

### **Исторический экскурс**

В период формирования самостоятельной экономической науки (в середине и конце XVIII в.) происходила конкуренция нескольких различных проектов экономической науки, лишь одним из которых был проект физиократов и А. Смита (Ананьин, 2023). Но и после становления классической политической экономии (добавим, в разных вариантах – английском, французском, немецком и др.) монолитности не наблюдалось. Например, отметим существование двух канонов, различающихся по степени абстрактности анализа (Райнерт, 2024; Автономов, 2020, с. 399–423). Из них только первый, более абстрактный, ориентирующийся на естественные науки (классическая политическая экономия, неоклассика – классический представитель Д. Рикардо), укладывался в рамки того представления об экономической науке, которое мы упомянули выше и из которого исходит автор статьи.

Но на протяжении всего существования экономической науки существовал параллельный, менее абстрактный канон, – классическим представителем которого можно назвать Ф. Листа. Я называю этот канон Вторым, но не по времени возникновения – здесь он как раз был первым, а по значению в рамках экономической науки. Он был гораздо ближе к другим общественным наукам, в первую очередь к социологии (к нему принадлежали, в частности, историческая школа и институционализм). Там и собственный интерес, и рациональность выглядели не столь несокрушимо, они сосуществовали с иными видами мотивации и дополнялись привычным и аффективным поведением. Выбор между строгостью и реалистичностью (*precision or truth*) – этими двумя канонами – делался разный, но ни один из них не мог полностью вытеснить своего антагониста за рамки экономической науки. Дело в том, что между канонами существовало своего рода разделение труда: они решали различные задачи. Например, доказать возможность согласованного равновесия всех рынков было задачей Первого канона, а исследовать феномен предпринимательства – задачей Второго канона. Не случайно Й. Шумпетер в своей «Истории экономического анализа» называет среди частей экономической науки и теорию, и экономическую социологию (Шумпетер, 2001, т. 1, с. 17–25). Сферой бытования Второго канона со временем стали скорее не экономические факультеты, а школы бизнеса, в которых давно процветал тот прагматический поворот, о котором пишет в своей статье В.В. Радаев.

### **Это странное слово «мейнстрим»**

Привилегированный статус, которым пользуется экономическая наука среди своих соседок, во многом объясняется существованием в ней так называемого мейнстрима – господствующего направления, диктующего от имени всего научного сообщества методы и приемы экономического исследования. Очень часто понятию мейнстрима придается содержательный характер и он отождествляется с неоклас-

сической теорией. На наш взгляд, этот термин имеет формальный характер, он принадлежит к области социологии науки и обозначает только господствующую позицию в рамках данной дисциплины. История нашей науки показывает, что состав мейнстрима не является постоянным, из него можно выпасть, как это случилось с кейнсианской теорией в 1970-е годы, в него можно войти, как это удалось поведенческой экономической теории несколько позже (Автономов В., Автономов Ю., 2016). Кроме мейнстрима в экономической науке существуют и гетеродоксальные течения (часто, но не исключительно принадлежащие ко Второму канону). Некоторые из них могут быть со временем интегрированы в мейнстрим.

Рассуждать о мейнстриме в экономической науке с полным основанием можно, очевидно, начиная с формирования научного сообщества экономистов в результате маржиналистской революции. Но наиболее интересные, и даже загадочные изменения, в его составе стали происходить именно в период после кризиса 1973–1974 гг., на который обращает особое внимание В.В. Радаев. Здесь, насколько мы можем судить, процессы в экономической науке отличались от того, что происходило в социологии. Выделим здесь два периода существования мейнстрима: гомогенизации и гетерогенизации. В первый период распадается «великий синтез» неоклассики и кейнсианства, господствовавший на протяжении трех послевоенных десятилетий, который привел западную экономику к сравнительно гладкому развитию без глубоких спадов, а экономическую науку — к наивысшему престижу за всю историю ее существования.

В этом синтезе за антикризисную политику отвечало именно кейнсианство. Не случайно оно и было изгнано за пределы мейнстрима в эпоху, когда инфляция и стагнация сочетались непредвиденным кейнсианцами образом. Получился некоторый парадокс: на фоне резкой критики экономической науки за «формальность» остракизму подверглась как раз более конкретная ее часть, а более абстрактная и формальная сохранилась и укрепилась. В ее ведение перешла и область макроэкономики, в которой произошла «революция рациональных ожиданий» во главе с Робертом Лукасом. В результате неоклассика охватила все основные области экономической теории — мейнстрим гомогенизировался. Но вскоре произошел обратный эмпирический поворот: усилилось внимание к историческим и экспериментальным данным и в мейнстрим попали новая институциональная теория и поведенческая экономика. Этот процесс можно назвать гетерогенизацией мейнстрима. В этом смысле экономическую науку тоже можно обвинить в «неспособности предъявить интегрированную аксиоматическую базу».

И здесь, видимо, экономисты присоединились к эконом-социологам, которые, как пишет Радаев, «начали сдвигаться в сторону политической экономики, возвращаясь от изучения отдельных рынков к теме капитализма в его обновляющихся формах. Как тут не вспомнить две последние Нобелевские премии по экономике, которые получили Д. Аджемоглу, Дж. Робинсон и С. Джонсон в 2024 г. и Дж. Мокир в 2025 г.! Редчайший случай, когда два года подряд престижные премии получают представители одного направления экономических исследований, и какого направления: историко-институционального<sup>1</sup>!

<sup>1</sup> Правда, Д. Аджемоглу можно причислить к ним лишь в одном аспекте его многогранного творчества.

### Наши общие тревоги

В.В. Радаев совершенно справедливо характеризует современный период как разброд и шатания в области общественных наук. Один из недавних примеров: последняя ежегодная конференция Европейского общества истории экономической мысли, проходившая в 2025 г. в Турине, называлась «Это конец экономической науки в том виде, в каком мы ее знаем?».

Важную роль в этих сомнениях сыграла так называемая «революция достоверности» (Angrist, Pischke, 2010; Капелюшников, 2018), призвавшая прикладных экономистов пользоваться стандартами естественнонаучных экспериментов и (в качестве побочного эффекта) породившая сомнения в нужности экономической теории как таковой, если ее может заменить техника эксперимента.

Но экономическая теория была и может быть разной. Угроза, исходящая от «революции достоверности», кажется, направлена не столько против теории вообще, сколько против теории, основанной на максимизации полезности. А сама эта теория пришла на смену классической политэкономии в результате радикальной перемены, получившей название маржиналистской революции. Именно она привела к профессионализации экономической науки, возникновению мирового научного сообщества экономистов, которые ранее работали на философских или юридических факультетах. Конечно, для успеха маржинализма важно было и применение дифференциального исчисления, которое вошло в обиход университетского образования как раз перед маржиналистской революцией. Математическая основа в эпоху позитивизма была важнейшим фактором успеха и престижа теории.

Итак, на место теории, описывающей взаимоотношения классов и наций, пришла теория, основанная на предпосылках об индивидуальном поведении. Но это не означает, что главным *предметом* маржиналистской теории было индивидуальное поведение экономических субъектов. Методологический индивидуализм маржиналистам был нужен не для объяснения индивидуального человеческого поведения, а для анализа спроса и предложения на рынках, поэтому у У.С. Джевонса были проблемы в переходе от теории индивидуального обмена к кривым спроса. У маржиналистов не было вопроса, нужны ли в экономической науке обобщения или достаточно описать индивидуальные данные. Возникла лишь проблема корректного перехода от вторых к первым.

Кстати, в экономической теории уже давно существуют так называемые агентно-ориентированные модели, где каждому субъекту задается своя целевая функция. Это сильно отличается от обычных неоклассических моделей, но теорией, тем не менее, является, и создает больше возможностей для проверки.

Если мы опасаемся упадка маржиналистской или неоклассической теорий в результате «революции достоверности», полезно будет вспомнить о взглядах одного из ее основателей. У. Ст. Джевонс в своей «Теории политической экономии» построил абстрактную теорию ценности, но писал, что в будущем будут доступны статистические и экспериментальные (подобные естественнонаучным) данные, на которые сможет опереться экономическая теория. Один из таких экспериментов он даже произвел сам. Так что «революция достоверности» отчасти продолжает идеи Джевонса.

Понимание теории экономистами эволюционировало и после маржиналистской революции. Так, теория общего равновесия Эрроу–Дебре похожа на реальность гораздо меньше, чем система линейных уравнений Вальраса, где уравнения представляют собой все-таки абстрактное отражение отраслевых рынков.

Современная макроэкономическая теория, основанная на так называемых микрооснованиях, опирается на своеобразное понимание теории — не как абстракцию реальности, а искусственную конструкцию, обладающую внешними свойствами, которые можно уподобить внешним свойствам экономической системы.

### Надзорный капитализм

Но есть и более важный вопрос в современных дебатах о судьбе общественных наук, который находится в центре внимания В.В. Радаева. Речь идет о вступлении капитализма в новую стадию, когда поведение индивидуальных участников рынка все больше происходит в электронных сетях и начинает определяться внешним воздействием, если не манипуляцией, со стороны частных и государственных платформ. Р. Талер и К. Санстайн (Талер, Санстейн, 2018) определили эту ситуацию как «подталкивание» (nudge), а социологи — как «надзорный капитализм» (Зубофф, 2024). Таким образом, участники рынка теряют свой суверенитет, который образует неявную предпосылку экономической теории, прежде всего неоклассической. Как пишет В.В. Радаев, «свободный выбор во многом становится иллюзией, замещаясь предписанным выбором». Теория, действительно, может умереть, если люди потеряют свободу и станут безвольным и безгласным объектом манипуляций со стороны государств или частных платформ. Правда, мы можем вспомнить аналогичный пример — искажающее воздействие на потребительские предпочтения рекламы, описанное Дж.К. Гэлбрейтом в «Обществе изобилия» (Гэлбрейт, 2018). В том случае диагноз Гэлбрейта в итоге был сочтен преждевременным<sup>2</sup>.

А если вспомнить еще более давний прогноз Шумпетера<sup>3</sup>: «Может ли капитализм выжить? Не думаю»? (Шумпетер, 1995). Шумпетер не любил социализма, но не видел, что может помешать его торжеству. Пожалуй, меньшинство (во главе с Ф. Хайеком) верило в иной исход, который и произошел. Не будем подробно описывать и марксистские пророчества грядущего обобществления, а также славную теорию общего кризиса капитализма. Говорю это без полной уверенности в том, что рынок и капитализм сохранят свой фундамент в прежнем виде. Но у рынка и капитализма явно есть корни в человеческой природе, которые пока не удастся вырвать даже самым ретивым обобществителям.

Разговор о «постсоциальных отношениях, которые постепенно заместят человеческие отношения», напоминает другую, уже подзабытую, дискуссию о постэкономическом обществе, которое придет на смену экономическому. А еще раньше (примерно в 1980–1990-е годы) в повестке дня было постиндустриальное общество. Действительно, сфера услуг количественно заняла место промышленности, и это многое поменяло, но самые радикальные прогнозы постиндустриалистов не оправдались.

<sup>2</sup> В разговоре с автором этих строк в 1987 г., когда в Москве проводился Международный форум «За безъядерный мир, за выживание человечества», а я был возле Гэлбрейта в качестве сопровождающего, он тогда сказал: «Да, государство мы переоценили».

<sup>3</sup> Первоначально опубликовано в 1942 г.

Манипуляция выбором, которая делает жизнь более комфортной, поскольку освобождает человека от дополнительных усилий и бремени неопределенности с помощью искусственного интеллекта, основывается на данных о предыдущих выборах тех же самых субъектов, так что их предпочтения остаются во главе угла и лишь подправляются со стороны, если на это будет согласие самих выбирающих. Конечно, издержки излишнего выбора – вещь реальная, с ней мы сталкиваемся всякий раз, попадая в очень большой супермаркет. Однако вряд ли многие выберут возвращение к памятной большинству наших сограждан «более комфортной» ситуации ограниченного выбора. Может быть, перед лицом новых вызовов люди, движимые инстинктом самосохранения, предпочтут больше думать, хотя это и неприятно. Поэтому я не торопился бы делать вывод, что «на место “старой” индивидуальной рациональности, построенной на свободном выборе в пользу собственного интереса, приходит новая надындивидуальная рациональность, основанная на алгоритмических решениях» (Радаев, 2025).

Я не согласился бы и с тезисом, что «с усилением власти машин, попутно падает потребность в доверии к людям». Скорее наоборот: достаточно вспомнить огромный размах телефонного и интернетного мошенничества в наши дни. Люди часто выбирают на рынке электронные сайты и инструменты, если они связаны с людьми, которым они доверяют.

Смелые системные прогнозы очень важны для исследования цивилизационной динамики, они привлекают внимание к новым тенденциям, абсолютизируя их, но было бы неверно недооценивать великую силу инерции и адаптации. Именно благодаря им эта динамика не принимает вид линейного или экспоненциального прогресса, а чаще имеет форму колебаний.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Автономов В.С.** (2020). *В поисках человека. Очерки по истории и методологии экономической науки*. М., СПб.: Изд-во Института Гайдара; Факультет свободных искусств и наук СПбГУ. [**Avtonomov V.S.** (2020). *In search of Man. Essays on the history and methodology of economics*. Moscow, St. Petersburg: Gaidar Institute for Economic Policy (in Russian).]
- Автономов В.С., Автономов Ю.В.** (2016). Общая теория «споров о методах» в экономической науке // *Общественные науки и современность*. № 4. С. 5–20. [**Avtonomov V.S., Avtonomov Yu.V.** (2016). A general theory of methodenstreits in economics. *Social Sciences and Contemporary World*, 5–20 (in Russian).]
- Ананьин О.И.** (2023). Как возникла экономическая наука: конкурс проектов // *Вопросы экономики*, 3. С. 2–53. Doi: 10.32609/0042-8736-2023-3-5-23 [**Ananyin O.I.** (2023). How has economic science emerged: Competition of blueprints. *Voprosy Ekonomiki*, 3, 5–23 (in Russian).]
- Гэлбрейт Дж.К.** (2018). *Общество изобилия*. М.: Олимп-Бизнес. [**Galbraith J.K.** (2018). *The affluent society*. Moscow: Olimp-Biznes (in Russian).]
- Зубофф Ш.** (2024). *Эпоха надзорного капитализма. Битва за человеческое будущее на новых рубежах власти*. М.: Издательство Института Гайдара. [**Zuboff S.** (2024). *The age of surveillance capitalism*. Moscow: Gaidar Institute for Economic Policy (in Russian).]
- Капелюшников Р.И.** (2018). О современном состоянии экономической науки: полусоциологические наблюдения // *Вопросы экономики*. № 5. С. 110–128. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-5-110-128 [**Kapeliushnikov R.I.** (2018). On current state

- of economics: Subjective semi-sociological observations. *Voprosy Ekonomiki*, 5, 110–128. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-5-110-128 (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2025). Экономическая теория, экономическая социология и грядущее пере-  
краивание карты социальных наук // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4  
(69). С. 250–257. [Radaev V.V. (2025). Economic theory, economic sociology, and the  
upcoming redrawing of the social sciences map. *Journal of the New Economic Association*, 4  
(69), 250–257 (in Russian).]
- Райнерт Э.** (2024). *Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные страны остаются  
бедными*. М.: Издательский дом ВШЭ. [Reinert E. (2024). *How rich countries got rich...  
and why poor countries stay poor*. Moscow: HSE University (in Russian).]
- Талер Р., Санстейн К.** (2018). *Nudge. Архитектура выбора. Как улучшить наши решения  
о здоровье, благосостоянии и счастье*. М.: Манн, Иванов и Фербер. [Thaler R.H.,  
Sunstein C.R. (2018). *Nudge. The architecture of choice. Improving decisions about health,  
wealth, and happiness*. Moscow: Mann, Ivanov & Ferber (in Russian).]
- Шумпетер Й.А.** (1995). *Капитализм, социализм и демократия*. Пер. с англ. М.: Экономика.  
[Schumpeter J.A. (1995). *Capitalism, socialism, and democracy*. Moscow: Ekonomika  
(in Russian).]
- Шумпетер Й.А.** (2001). *История экономического анализа*. СПб.: Экономическая школа.  
[Schumpeter J.A. (2001). *History of economic analysis*. St. Petersburg: Ekonomicheskaja  
shkola (in Russian).]
- Angrist J.D., Pischke J.S.** (2010). The credibility revolution in empirical economics: How better  
research design is taking the con out of econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 24,  
2, Spring, 3–30.

Поступила в редакцию 17.11.2025

Received 17.11.2025

## V.S. Avtonomov

National Research University "Higher School of Economics" (HSE University);  
Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations,  
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

## From an economist's point of view...

**Abstract.** The article by V.V. Radaev is very interesting for those who study the history and methodology of economics. A glance at our discipline from the side of the leader of Russian economic sociology (the branch of social sciences closest to economists) and, moreover, a professional economist, allows us to see in it what is more difficult for us to notice ourselves. The similarities and differences are important here. The heterogeneity of economic science and its evolution from the origin till our times are emphasized. The author discusses the role of the so called mainstream in economics. The article proposes a discussion of the modern period of crisis in social sciences characterised by manipulations of human behaviour by governments and private decline using the AI. The author doubts that these important phenomena could lead to the decline of social sciences as such.

**Keywords:** economic theory, new economic sociology, crisis of social sciences.

JEL Classification: A12, A14, D01, Z13.

For reference: **Avtonomov V.S.** (2025). From an economist's point of view... *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 250–257 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_250-257

EDN: JXUDIX

**А.М. Либман**

Свободный университет Берлина, Германия

## Границы и кризисы социальных наук: трудности картографии

**Аннотация.** Статья В.В. Радаева с описанием детальной дискуссии о динамике развития экономической социологии и общественных наук в целом позволяет задуматься о двух взаимосвязанных проблемах, каждая из которых имеет фундаментальный характер. Во-первых, как выглядят границы дисциплин и научных сообществ в современной реальности, когда прочертить их (в том числе за счет постоянного роста масштаба междисциплинарных исследований) становится все сложнее. Во-вторых, как меняют фундаментальные технологические инновации современность — например расцвет экономики платформ и искусственного интеллекта — основные положения общественно-научных теорий? В какой момент мы можем сообщить о принципиально новой реальности, которая больше не будет описываться языком существовавших ранее теоретических и эмпирических инструментов? В настоящей реплике я попытаюсь последовательно обсудить основные тезисы статьи Радаева, соответствующие каждой из этих дискуссий. Мои главные аргументы сводятся к двум положениям. Во-первых, описать границы общественных наук с помощью заранее заданных критериев в современной реальности практически невозможно — более того, эти критерии сами являются риторической конструкцией, используемой исследователями для удержания монополии над теми или иными исследовательскими темами или методами. Границы наук на практике определяются интересами ученых, относящихся к тем или иным сообществам — и ничем иным. Во-вторых, важно быть осторожным при оценке последствий технического прогресса для тех или иных общественно-научных дисциплин — эти последствия сильно различаются в зависимости от типа теорий, господствующих в этих дисциплинах.

**Ключевые слова:** *экономическая социология, социальные науки, экономическая теория.*

Классификация JEL: A12, A14, D01, Z13.

Для цитирования: **Либман А.М.** (2025). Границы и кризисы социальных наук: трудности картографии // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 258–264.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_258-264

EDN: MESOGP

### Границы экономики и социологии

В своей работе «Экономическая теория, экономическая социология и грядущее перекаривание карты социальных наук» В.В. Радаев<sup>1</sup> документирует впечатляющую динамику развития экономической социологии и описывает ее сложные отношения с экономической наукой — замечательный пример того, как две дисциплины оспаривают один и тот же предмет. Абсолютно справедливо отвергая дифференциацию экономики и социологии с точки зрения предмета и метода, В.В. Радаев все же пытается картографировать их границу, исходя из подходов к моделированию человеческого действия. Предложенная Радаевым типология (экономисты как сторонники «упрощения» сложных социальных явлений и социологи, склонные к «усложнению» казалось бы простых феноменов) представляется убедительной, избегая традиционных упрощений. И именно поэтому сложно определить границы наук — даже такой нюансированный подход не обязательно подходит для выявления пределов экономики и социологии.

<sup>1</sup> См. статью в этом номере (с. 233–249).

Первый вопрос, который возникает в этой связи, о какой экономике и о какой социологии идет речь. В отношении экономики ответ на этот вопрос является однозначным — экономическая наука (о чем справедливо пишет В.В. Радаев) представляет собой единую и хорошо организованную корпорацию (в которой, правда, присутствуют и аутсайдеры — гетеродоксы, но их ролью можно пренебречь). Проблема, однако же, состоит в том, что границы корпорации экономистов на сегодняшний день определяются не склонностью использовать определенные модели и не представлением о природе человеческого поведения, а в основном вниманием к определенным методам. Эмпирический и экспериментальный поворот привели к тому, что подавляющее большинство экономистов сегодня представляют собой специалистов в поиске и интерпретации полевых и естественных экспериментов (Либман, 2024). Конечно, это известное упрощение — во-первых, потому что оно игнорирует существование экономистов-теоретиков и макроэкономистов, а во-вторых, потому что даже экономисты-эмпирики в процессе профессиональной подготовки изучают экономическую теорию и использующуюся в ней модель человека (Mas-Collel, Whinston, Green, 1995). Однако в своей исследовательской практике многие экономисты в принципе не опираются на те или иные модели человеческого поведения, а используют достаточно эклектичную смесь его разных теоретических предсказаний из различных дисциплин.

Ситуация в отношении социологии же является гораздо более сложной. Эта дисциплина является внутренне гораздо более неоднородной и по-прежнему — более «национальной», чем экономика, что ведет к существенным различиям между отдельными сообществами стран и внутри них. Так, в немецкой социологии отношения между «количественниками», опирающимися преимущественно на статистические методы эмпирического анализа, и «качественниками», к которым относятся разные подходы (от сторонников теории систем Лумана до критических социологов), являются настолько сложными, что в 2017 г. «количественники» сочли необходимым выйти из Немецкой социологической ассоциации (DGS) и основать собственную Академию социологии (AS). Если «качественные» социологи считают, что «количественные» социологи перестали быть социологами в принципе, то «количественные» социологи считают, что работы «качественных» социологов не соответствуют критериям научности. Как базовые теоретические концепции, так и практически все аспекты научных практик (например, роль научных журналов — в «качественной» социологии они играют второстепенную роль, или отношение к позиции «публичных интеллектуалов» — практически все они в Германии относятся к группе «качественных» социологов и не вызывают интереса у «количественников») у социологов двух групп различаются. В других странах различия, впрочем, могут оказываться меньшими или в принципе отсутствовать.

В этой связи возникает второй вопрос, а в какой степени различные сообщества социологов соответствуют тому описанию социологии, которое предложено в статье В.В. Радаева. Так, например, «качественники» скорее всего согласились бы с описанием социологии как дисциплины, стремящейся к «сложному» описанию казалось бы «простых» социальных явлений (Nassehi, 2008). В то же время для многих «качественников» идея формулировки «модели человеческого

поведения» является неприемлемой; они отклоняют не только количественные методы, но и, в предельном случае, принцип воспроизводимости научных результатов и их независимости от конкретного исследователя. «Количественники» вполне открыты к теории рационального выбора — хотя сегодня Академия социологии предпочитает описывать свой подход как «эмпирически-аналитическую социологию»<sup>2</sup>, многие из них выросли из сообщества, называвшего себя «социологией рационального выбора» (Kron, Grund 2010).

В конечном счете, определить конкретный «общий элемент», интегрирующий всех их представителей в единое сообщество, для многих наук оказывается невозможным — и (немецкая) социология является прекрасным тому примером. В других науках «общий элемент» может быть скрыт и неотрефлексирован — например представление об экономике как о «науке о причинно-следственной идентификации», хотя и во многом описывает исследовательские практики самих ученых, вряд ли можно найти в учебниках экономики (это связано с маргинальным положением методологии экономики — науки, которой вроде бы и полагалось бы заниматься подобной рефлексией — в структуре экономических дисциплин). При этом существуют и новые «синтетические» сообщества (скажем, науки о коммуникации), границы которых накладываются на и так зыбкие границы научных сообществ. Междисциплинарный диалог, который, как минимум, на словах приветствуется во всех общественных науках (даже экономисты, как показывают последние данные, преодолевают определенную изоляцию их дисциплины, см. (Angrist et al., 2020)), еще больше усложняет картину — так, например, «количественные» и «качественные» социологи обычно ищут для себя «партнеров» в различных дисциплинах.

Иначе говоря, построить картографию общественных наук сегодня гораздо сложнее, чем кажется. Во многих случаях исследователи вспоминают о ней или в рамках преподавательской деятельности (где давать те или иные определения дисциплин необходимо), или в рамках процедур найма (где критерии оценки «качества» ученых определяются отдельными дисциплинарными сообществами или их сегментами). Академические дисциплины сегодня гораздо ближе к племенам (Becher, Trowler, 2001), члены которых самостоятельно определяют правила, по которым они живут, чем к цехам в системе разделения наук. Самое точное — и единственно возможное — определение экономики, социологии или политологии — это то, чем занимаются экономисты, социологи и политологи; причем понять, чем же именно занимаются представители той или иной дисциплины, на практике можно только став ее частью (в некоторых дисциплинах их основные характеристики являются более эзотерическими, чем в других). При этом представители отдельных племен рьяно защищают границы своих научных сообществ — например, если речь идет о процедурах найма. Иногда риторическим приемом, использующимся для построения этих границ, является то или иное описание других дисциплин как близких или далеких «своему» сообществу, — порой не имеющее ничего общего с тем, как эти дисциплины функционируют.

<sup>2</sup> [https://akademie-soziologie.de/wp-content/uploads/2023/10/Grundsaeetze-der-analytisch-empirischen-Soziologie\\_AS\\_2019.pdf](https://akademie-soziologie.de/wp-content/uploads/2023/10/Grundsaeetze-der-analytisch-empirischen-Soziologie_AS_2019.pdf). Чтобы усложнить ситуацию, стоит вспомнить, что существуют и другие традиции в социологии, использующие само-описание «аналитическая» (Hedström, Bearman, Bearman, 2009).

### Кризис социальных наук и технологическая революция

Проблема второй дискуссии, которая находится в центре внимания статьи В.В. Радаева, состоит в том, что вести ее непосредственно в момент внедрения новых технологических инноваций крайне сложно (и при этом такие дискуссии велись уже не раз в прошлом — и скорее всего будут не раз происходить в будущем). Большинство наблюдателей в той или иной степени окажутся жертвой одного из двух искажений. С одной стороны, возникает соблазн представить текущую ситуацию как уникальную, беспрецедентную технологическую революцию, не имеющую аналогов в истории (или, как минимум, сопоставимую с другими грандиозными технологическими эволюциями), переоценивая значимость происходящего<sup>3</sup>. С другой стороны, многие исследователи (и, кстати сказать, бизнес-практики — что часто ведет к грандиозному краху успешных компаний) не обращают внимания на происходящие изменения, переоценивая инерцию общества. Избежать одного из этих искажений практически невозможно — отсутствие временной дистанции просто-напросто не позволяет адекватно оценить значимость (или отсутствие таковой) тех или иных инноваций. Даже специалисты в области конкретных технологий (которыми обществоведы обычно не являются) спорят об их реальном потенциале (как это происходит сегодня в отношении искусственного интеллекта).

Вопрос, однако же, состоит не только в том, что означает внедрение тех или иных технологий для общества, политики и экономики, но и в том, что эти технологии означают для общественных наук. Здесь можно обратить внимание на два принципиальных уровня воздействия. Во-первых, новая социальная реальность может сделать необходимым появление принципиально новых теоретических инструментов ее описания. Во-вторых, технологии могут повлиять на методы общественных наук — доступность данных и их применимость для конкретных исследований. И именно в этом отношении существует немало вопросов.

Даже если допустить, что инновации принципиально изменяют некоторые практики общественной жизни, неясно, теории *какого уровня* придется из-за этого пересматривать. Теории общественных наук по-разному относятся к изменениям общественной реальности (И. Валлерстайн описывает эти различия и использованием различных категорий времени (Wallerstein, 1998)). Упрощенно можно указать, во-первых, на теории, которые сознательно формулируются таким образом, что социальный контекст для них практически ничего не значит. Например, базовые модели экономики применимы к широкому спектру социальных ситуаций, просто за счет нового определения значения переменных. Так, например, теория принципал-агентских отношений может описывать отношения между политиками и бюрократией, между работодателем и работниками или между родителями и детьми. Во-вторых, некоторые модели и теории имеют сугубо конкретный характер и описывают конкретную социальную реальность — и полностью теряют свое значение при ее изменении. И в-третьих, существует класс теорий, которые не являются настолько абстрактными, как общие модели рационального выбора, но в то же время описывают эволюцию общества на протяжении очень длительного периода (или изменение общественных учреждений в пространстве), с постоянно меняющимся социальным контекстом. Примерами

<sup>3</sup> Достаточно вспомнить восторженные описания «новой экономики», появившиеся незадолго до краха доткомов в начале XXI в. (Means, Schneider, 2000).

являются стадийные теории развития общества (к которым относится и марксистская), теории «вариации капитализма» (*varieties of capitalism*) в социологии, типологии политических систем в политологии или теории «порядков открытого доступа» и «порядков закрытого доступа» в экономической науке.

Рассуждения о кризисе общественных наук под воздействием меняющихся общественных реалий касаются прежде всего именно этого третьего типа теорий (теории второго типа ориентированы на относительно краткий горизонт времени). В принципе можно представить себе ситуацию, когда сами основы человеческого поведения так сильно изменятся, что уже требуется трансформировать теории первого типа (и В.В. Радаев считает такой сценарий в текущей ситуации не невозможным), но это — очень сильное допущение. Теории третьего типа действительно, как минимум, в некоторых случаях оказываются не способными пережить технологические революции. Однако и в отношении этих теорий определенная осторожность необходима. О «конце капитализма», например, наблюдатели рассуждали уже не раз (достаточно вспомнить теории конвергенции середины XX в.), но в итоге базовые экономические принципы, на которых основано преимущество (и устойчивость) рыночной экономики, оказывались неизменными — трансформировались лишь конкретные формы и способы организации рыночной экономики. Конечно, нельзя полностью исключать сценария, согласно которому появление новых технологий обработки информации так или иначе лишит рынок его принципиального преимущества — «процедуры познания» (Наук, 2002). Однако нельзя забывать, что предыдущие дискуссии подобного рода (например, социальная роль кибернетики) переоценивали возможность трансформации общества.

Но даже если те или иные существующие теории третьего типа не переживут революции искусственного интеллекта и платформенного капитализма — а это станет поводом рассуждать о существовании кризиса лишь тех общественных наук, в которых именно теории третьего уровня имеют конституирующий характер. Это справедливо для некоторых областей социологии, но не для экономики, оперирующей скорее теориями первого и второго типов.

Осторожность требуется и при обсуждении порожденных технологическими инновациями методологических вызовов для общественной науки. Действительно, мир больших данных создает принципиально новые исследовательские возможности, в сравнении с теми, которые существовали в прошлом. Однако эти возможности не обязательно соответствуют тому, в чем заинтересованы те или иные общественно-научные дисциплины. Например, для экономистов с их фокусом на эксперименты и причинно-следственные взаимосвязи гигантские массивы в конечном счете описательных (*observational*), а не экспериментальных данных, могут быть менее интересными, чем относительно небольшие по числу участников эксперименты. Понять, изменится ли под воздействием новых массивов данных интерес той или иной науки, заранее также сложно (Либман, 2025). И уж совсем неприемлемым для экономистов будет отказ от исследования механизмов, лежащих в основе тех или иных корреляций переменных, — а эти механизмы обычно описываются ими через «микрофундирование», т.е. поведение отдельных агентов. Даже если вычислительные модели будут успешно справляться с предсказаниями, но не будут давать описания подобных механизмов, они скорее всего ока-

жутся менее интересны для академических экономистов. Иначе говоря, опять же, внутренняя логика дисциплины делает ее более или менее подверженной кризисным явлениям и необходимости трансформации.

### Заключение

Статья В.В. Радаева поднимает крайне важные вопросы для понимания эволюции общественных наук. Она представляет собой блестящий анализ как динамики границы дисциплин, так и ее трансформации под воздействием внешних факторов – таких как технологические революции. И все же при обсуждении ее выводов требуется определенная осторожность. Картография общественных наук имеет гораздо более сложный и неоднозначный характер; технологические революции становятся вызовом для одних дисциплин (с определенной организацией внутренней логики теоретизирования и эмпирических исследований), но не для других. Все это разнообразие необходимо учитывать в дискуссии о будущем общественных наук.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Либман А.М.** (2024). «Зоопарк» эмпирических результатов: количественные исследования и прирост знания об обществе // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (65). С. 178–194. [**Libman A.M.** (2024). A ‘Zoo’ of empirical results: Quantitative research and accumulation of knowledge in social sciences. *Journal of the New Economic Association*, 4 (65), 178–194 (in Russian).]
- Либман А.М.** (2025). Текст-как-данные: экономическая перспектива // *Вопросы теоретической экономики*. № 3. С. 38–48. [**Libman A.M.** (2025). Text-as-Data: An economics perspective. *Issues of Economic Theory*, 3, 38–48 (in Russian).]
- Angrist J., Azoulay P., Ellison G., Hill R., Lu S.F.** (2020). Inside job or deep impact? Extramural citations and the influence of economic scholarship. *Journal of Economic Literature*, 58 (1), 3–52.
- Becher T., Trowler P.** (2001). *Academic tribes and territories*. Buckingham: Open University Press.
- Hayek F.A.** (2002). Competition as a discovery procedure. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 5 (3), 9–23.
- Hedström P., Bearman P., Bearman P.S.** (eds.) (2009). *The Oxford handbook of analytical sociology*. N.Y.: Oxford University Press.
- Kron T., Grund T.** (2010). *Die analytische Soziologie in der Diskussion*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mas-Colell A., Whinston M.D., Green J.R.** (1995). *Microeconomic theory*. N.Y.: Oxford University Press.
- Means G., Schneider D.M.** (2000). *Metacapitalism: The e-business revolution and the design of 21st century companies and markets*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Nassehi A.** (2008). *Soziologie: Zehn einführende Vorlesungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wallerstein I.** (1998). The time of space and the space of time: The future of social science. *Political Geography*, 17 (1), 71–82.

Поступила в редакцию 05.11.2025

Received 05.11.2025

A.M. Libman

Freie Universität Berlin (FU Berlin), Germany

## Frontiers and crises of the social sciences: Difficulties of cartography

**Abstract.** The article by V.V. Radaev, with its detailed discussion of the dynamics of the development of economic sociology and social sciences in general, allows us to think about two interrelated problems, each of which is fundamental. First, what do the “boundaries” of disciplines and the scientific communities look like in modern reality, when it is becoming increasingly difficult to “draw” them (including due to the constant growth in the scale of interdisciplinary research). Secondly, how the fundamental technological changes of our time – for example, the heyday of the platform economy and artificial intelligence – are changing the main provisions of socio-scientific theories. At what point can we discuss about a fundamentally new reality that will no longer be described in the language of previously existing theoretical and empirical tools? In this remark, I will try to consistently analyze the main points of Radaev’s article, corresponding to each of these discussions. My main arguments boil down to two propositions. First, it is virtually impossible to describe the boundaries of the social sciences using predetermined criteria in today’s reality – indeed, these criteria themselves are rhetorical constructs used by researchers to maintain a monopoly over particular research topics or methods. In practice, the boundaries of the sciences are determined by the interests of scientists belonging to particular communities – and nothing else. Second, it is important to be cautious when assessing the consequences of technological progress for particular social scientific disciplines – these consequences vary greatly depending on the prevailing theories within these disciplines.

**Keywords:** *economic sociology, social sciences, economic theory.*

JEL Classification: A12, A14, D01, Z13.

For reference: **Libman A.M.** (2025). Frontiers and crises of the social sciences: Difficulties of cartography. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 258–264 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_258-264

EDN: MESOGP

# Горячая тема

## Современное здравоохранение: задачи для России



### **Н.С. Григорьева**

Искусственный интеллект  
в здравоохранении: состояние,  
возможности и препятствия

### **О.А. Кислицына**

Социальные детерминанты  
здоровья россиян среднего возраста:  
комплексный анализ

### **Т.В. Чубарова**

Финансализация здравоохранения:  
перспективное решение или новая  
проблема?

### **И.А. Денисова**

### **М.А. Карцева**

Предоплаченный доступ  
к лекарствам для амбулаторного лечения —  
как метод снижения экономических  
барьеров в России

Н.С. Григорьева

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

## Искусственный интеллект в здравоохранении: состояние, возможности и препятствия

**Аннотация.** Искусственный интеллект (ИИ), являясь передовой технологической инновацией, демонстрирует значительный потенциал для трансформации сферы здравоохранения. Его применение охватывает весь спектр медицинских процессов, включая разработку, производство и распределение лекарственных средств, а также оптимизацию системы здравоохранения в целом. История ИИ берет начало более полувека назад, и с тех пор его функциональные возможности и области применения претерпели существенные изменения. В условиях стремительного технологического прогресса становится критически важным интегрировать ИИ в стратегическое планирование сферы медицинских услуг, осуществлять глубокий анализ больших данных и разрабатывать соответствующую политику регулирования. В данной статье рассматриваются ключевые достижения и современные тенденции в применении ИИ в здравоохранении, подчеркивая его потенциал для инновационных изменений в медицинской практике. В ближайшие годы ожидается активное внедрение медицинских изделий с ИИ-компонентами, а также развитие специализированных сервисов, предоставляющих критически важную информацию о пациентах; станут более востребованными персонализированные помощники врачей. Кроме того, ИИ способен оптимизировать системы финансирования здравоохранения. Все это должно способствовать повышению качества медицинских услуг. Особое внимание уделяется перспективным направлениям разработки надежных и безопасных ИИ-систем, а также анализу потенциальных рисков и препятствий, которые могут возникнуть на пути их внедрения. Это – те препятствия, которые могут поставить под сомнение достижения, поэтому их понимание и преодоление является обязательным условием для перспектив ИИ в здравоохранении.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, здравоохранение, цифровые двойники, издержки применения искусственного интеллекта, этика применения ИИ в здравоохранении.

Классификация JEL: O32, O 33, I11, I15.

Для цитирования: Григорьева Н.С. (2025). Искусственный интеллект в здравоохранении: состояние, возможности и препятствия // Журнал Новой экономической ассоциации. № 4 (69). С. 266–273.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_266-273

EDN: PFKCWC

Системы здравоохранения во всем мире сталкиваются со значительными трудностями в достижении «четырёхкратной цели» в области здравоохранения: улучшение здоровья населения, совершенствование доступа для пациента, повышение качества обслуживания лиц, осуществляющих уход, и снижение его растущей стоимости (Bodenheimer, Sinsky, 2014). Старение населения, бремя хронических заболеваний и рост расходов на здравоохранение создают значительные трудности для руководителей страны и отрасли, стимулируя внедрять инновации и трансформировать модели предоставления медицинских услуг. Эти вызовы усилились после пандемии COVID-19, поставив перед системами здравоохранения задачи обеспечивать эффективность и высокое качество медицинской помощи, а также трансформировать процессы оказания услуг на основе данных, полученных в ходе реальных клинических наблюдений,

она также обнажила дефицит медицинских кадров и неравенство в доступе к медицинской помощи<sup>1</sup>.

В продвижении искусственного интеллекта (ИИ) можно выделить несколько важных этапов (см. таблицу).

### 1. Актуальные тренды в продвижении ИИ в здравоохранении

Развитие ИИ в медицине и здравоохранении имеет свою историю (Ламоткин и др., 2024; Вошев и др., 2025). Искусственный интеллект и цифровизация в системе здравоохранения представляют собой технологии, которые используются для улучшения процессов предоставления медицинских услуг и повышения их качества. Цифровизация включает внедрение современных цифровых технологий в сферу здравоохранения, тогда как ИИ

<sup>1</sup> Working for health and growth: Investing in the health workforce. Report of the High-Level Commission on Health Employment and Economic Growth (<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ed0e3926-ffdc-4c1a-9a45-3755d29daf75/content>).

Таблица.

## Основные этапы в продвижении ИИ

Этап	Описание
1	Основополагающие концепции (1950-е годы). В 1950 г. А. Тьюринг представил «тест Тьюринга» как меру способности машины демонстрировать разумное поведение. Этот тест представляет собой важный философский и методологический инструмент для исследования границ и возможностей ИИ
2	Дартмутская конференция (1956 г.), объединившая пионеров ИИ (Д. Маккарти, М. Мински, Н. Рочестер, К. Шеннон и др.). Опираясь на достижения в математике, логике и нейрофизиологии, участники Конференции обозначили ключевые направления исследований, ставшие основой для последующего научного поиска и технологических инноваций. Конференция стала символическим стартом и катализатором консолидации научного сообщества вокруг моделирования человеческого интеллекта и создания интеллектуальных систем
3	Символический ИИ и экспертные системы (1960–1970-е годы). Эти системы функционировали на базе логических правил и заданных алгоритмов, что позволяло им демонстрировать высокую степень компетентности в конкретных предметных областях и заложить основы для применения вычислительных методов в решении сложных задач
4	Машинное обучение и нейронные сети (1980–1990-е годы). Акцент сместился на машинное обучение с алгоритмами, способными обучаться на основе данных. Прогресс был лимитирован вычислительными ограничениями и нехваткой данных, что привело к периоду стагнации, известному как «зима ИИ» (1980–1990-е гг.). В результате научное сообщество было вынуждено провести переоценку методологических подходов и парадигм в области ИИ
5	Возрождение исследовательского интереса к ИИ (2000–2010-е годы), наблюдается бурный рост машинного обучения и обработки данных. В области машинного обучения широкое распространение получают методы опорных векторов, дерева решений и ансамблевые подходы
6	Продолжение революции в продвижении ИИ (2010–2020-е годы). Основой прогресса являются многослойные нейронные сети (глубокие нейронные сети), которые стали доминирующей парадигмой в данной области. Благодаря этому происходят ключевые прорывы во всех сферах и отраслях
7	Использование ИИ в повседневной жизни (настоящее время). Тема продолжает развиваться под влиянием продолжающихся достижений в области объяснимого ИИ, генеративных моделей и обучения с подкреплением

Источник: составлено по (Григорьева, 2025).

основан на применении алгоритмов машинного обучения для анализа больших объемов данных и поддержки принятия клинических решений.

За последние десять лет расходы на искусственный интеллект (ИИ) в здравоохранении неуклонно растут как в мире, так и в России. Это связано с быстрым развитием технологий и увеличением числа внедряемых решений. С 2015 по 2025 г. мировой рынок ИИ в медицине вырос с менее 1 млрд до 21,66 млрд долл. Только за последние два года он увеличился с 14,92 млрд в 2024 г. до 21,66 млрд долл. в 2025 г. Ежегодный рост составил 38–47% (Faiyazuddin et al., 2025). В России в 2024 г. объем рынка ИИ в медицине достиг примерно 12 млрд руб. Прогноз на 2030 г. – 78 млрд руб. В 2023–2024 гг. среднегодовой темп роста превышал 35–40%. Эти данные показывают, что ИИ становится важным направлением расходов и инвестиций в здравоохранении. Он активно поддерживает цифровую трансформацию отрасли как на глобальном уровне, так и в России.

Рынок ИИ в медицине вырос в мире за 10 лет в десятки раз, а темпы роста остаются одними из самых высоких среди всех медицинских технологий. В России, несмотря на меньшие абсолютные объемы привлечения ИИ, темпы роста рынка ИИ в медицине совпадают с мировыми и даже в определенной мере опережают их за счет эффекта низкого старта и государственной поддержки. Основные движущие силы этого роста: увеличение объема медицинских данных, совершенствование диагностических и прогностических моделей, инвестиции в цифровые технологии, а также государственная поддержка инноваций.

В контексте клинических исследований ИИ играет ключевую роль в стратификации пациентов, создании цифровых двойников и проведении автоматизированного анализа, что существенно повышает статистическую мощность и скорость работы. Внедрение ИИ в процесс разработки лекарственных средств ускоряет открытие новых терапевтических агентов, знаменуя начало новой эры

в области исследований и разработок. Наибольший потенциал демонстрируют четыре направления: цифровые помощники, модули клинического конспектирования, помощники врачей и системы экспертного контроля. Именно эти группы продуктов в ближайшие пять лет могут сформировать в России рынок ИИ.

Цифровые двойники (ЦД) в здравоохранении представляют собой виртуальные модели пациентов, которые создаются на основе мультиомических<sup>2</sup> данных, клинических показателей и физиологических параметров. Эти модели используются для имитации реакции на лекарственные препараты и оптимизации терапевтических схем, а их применение позволяет исследователям предвещать терапевтический ответ до начала клинических испытаний, что существенно снижает затраты и минимизирует риски (Elkefi, Asa, 2022). Фармацевтические компании уже активно внедряют и масштабируют эти технологии. Так, например, компания Sanofi внедрила количественную системную фармакологию (QSP) и ЦД пациентов в программу лечения астмы, что позволило существенно ускорить оценку эффективности препарата на этапе первой фазы клинических испытаний<sup>3</sup> и значительно ускорить оценку сценариев и принятие решений<sup>4</sup>. С помощью таких проектов, генерируя синтетические, но биологически релевантные данные, ИИ закладывает основы для постепенной элиминации необходимости тестирования на животных, тем самым удовлетворяя общественный запрос на этическую альтернативу использования животных в научных экспериментах, что является значимым шагом на пути формирования более устойчивой и гуманной экосистемы разработки лекарств<sup>5</sup>.

Растущие этические вопросы и технологический прогресс ускоряют переход к принципу «3R» — замена, сокращение и усовершенствование

(replacement, reduction and refinement), в котором ИИ является одной из движущих сил, позволяя разрабатывать более этические и эффективные методы доклинических исследований.

В России наблюдается активный процесс разработки и внедрения ЦД, что обусловлено стратегическими задачами импортозамещения и необходимостью повышения конкурентоспособности отечественной промышленности (Федюнина, Симачев, 2025), но в медицинской практике введение этих технологий пока не подверглись всестороннему научному анализу со стороны экспертов<sup>6</sup>, что указывает на необходимость проведения комплексных исследований в данной области, позволяющих выявить оптимальные подходы к интеграции ЦД в систему здравоохранения и оценить их потенциальное влияние на качество и доступность медицинских услуг, а также значительно ускорить и повысить точность первичной оценки безопасности и эффективности разрабатываемых лекарственных препаратов.

В России создана обширная нормативно-правовая база для регулирования ИИ в медицине. Так, например «Национальная стратегия развития ИИ до 2030 года» (Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490); «Концепция регулирования ИИ и робототехники до 2024 года» (Распоряжение Правительства № 2129-р от 19.08.2020). Национальный проект «Здравоохранение» (2018 г.) включает внедрение ИИ-технологий; Приказ Минздрава № 686н (2020 г.) устанавливает максимальный 3-й класс риска для медицинских изделий на основе ИИ; Приказ Минздрава № 181н вводит с 01.09.2025 обязательные требования к документации медицинских ИИ-систем, включая паспорт модели ИИ, автоматическую передачу данных в АИС Росздравнадзора, описание источников обучающих данных и матрицу рисков и т.д. Разработан Кодекс этики применения ИИ в сфере охраны здоровья. Версия 2.1 была

<sup>2</sup> Комплексные биологические данные, полученные путем интеграции таких различных типов «омических» данных, как геномика (гены), транскриптомика (РНК), протеомика (белки) и метаболомика (метаболиты), для получения более полного понимания состояния живых систем.

<sup>3</sup> Такие исследования проводятся для изучения фармакокинетики и фармакодинамики многократных доз препарата, как правило, в лабораторных условиях (CRU). Уровни доз и интервалы дозирования (т.е. времени между последовательными дозами) выбираются с учетом прогнозируемой безопасности, исходя из данных об однократном применении.

<sup>4</sup> Sanofi. (2024, May 22). Digital “Twinning”: Clinical trials powered by AI (<https://www.sanofi.com/en/magazine/our-science/digital-twinning-clinical-trials-ai>).

<sup>5</sup> Проект «Виртуальный второй вид» — это первый конкурс проектов — mega-CRACK IT Challenge\*, целью которого является использование достижений вычислительных методов и машинного обучения для разработки «виртуальной собаки». Проект технически сложен, но его потенциальные возможности огромны для увеличения скорости разработки новых лекарств. Команда исследователей под руководством доктора Стефана Шаллера из esqLABs GmbH получила грант в размере 1,6 млн ф. ст. на проведение CRACK IT: Virtual Second Species (Среди спонсоров: Bayer AG; Eli Lilly and Company; Genentech Inc.; Gilead Sciences Inc.; GSK, Merck Healthcare KGaA; Roche) National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research (2023, March 13) (<https://nc3rs.org.uk/news/ps16m-awarded-develop-virtual-second-species>).

<sup>6</sup> По мнению экспертов, около 22%, активно используют технологии ЦД, а успешными примерами служат цифровой двойник «Мосводоканала», проект «Роснефть» «Цифровое месторождение», цифровые двойники станций метро и цифровой двойник производственного комплекса СИБУР (<https://www.kommersant.ru/doc/7738019>).

утверждена на заседании Межведомственной рабочей группой при Минздраве РФ по вопросам создания, развития и внедрения в клиническую практику медицинских изделий и сервисов с использованием технологий ИИ (протокол от 14 февраля 2025 г. № 90/18–0/117), но она пока не получила широкой апробации.

По данным на январь 2025 г., в России зарегистрировано 39 медицинских изделий с ИИ. В 2024 г. проведено более 400 региональных проектов внедрения медицинских изделий с ИИ в 85 регионах, 83% которых связаны с анализом медицинских изображений, 16% – с анализом электронных медицинских карт (Мурашко и др., 2025). Проект «Внедрение технологий искусственного интеллекта» в рамках Национального проекта «Здравоохранение» предусматривает внедрение и использование минимум трех медицинских изделий с ИИ в каждом субъекте РФ. Подведомственные научные центры Минздрава реализуют 215 исследовательских проектов в этой области. Разработан и утвержден 21 национальный и предварительный технический стандарт.

## 2. Проблемы, связанные с применением ИИ в здравоохранении и медицине

Анализ современного состояния применения ИИ в сфере здравоохранения выявляет ряд проблемных областей, которые требуют пристального внимания со стороны руководителей данной отрасли, а именно:

– процессы этического и ответственного доступа к данным здравоохранения, которые являются крайне конфиденциальными, непоследовательными, разрозненными и не оптимизированы для целей разработки, оценки, внедрения и принятия решений (Grigorieva, Demkina, Korobeynikova, 2024);

– доступ к экспертным знаниям в данной области (предшествующим знаниям) для понимания и создания некоторых правил, которые необходимо применять в отношении наборов данных (для получения необходимой информации);

– доступ к достаточной вычислительной мощности для принятия решений в режиме реального времени, который претерпевает экспоненциальные изменения с появлением облачных вычислений;

– исследования в области внедрения: важно изучать, анализировать и критически осмысливать проблемы, которые возникают, когда тот или иной алгоритм внедряется в реальный мир,

создавая «доверенные» алгоритмы ИИ, встроенные в соответствующие рабочие процессы. Такого рода проекты относятся к категории мегавызовов с дополнительными ресурсами для проверки, масштабирования и, наконец, коммерциализации (Суворов и др., 2023);

– подготовка кадров, когда возникает иллюзия компетентности медицинского персонала, особенно в ситуации возможности для тщательного сокрытия некомпетентности (Беззубцева и др., 2022). Это с одной стороны, а с другой, существует опасность утраты аналитических способностей и критического мышления – в 2024 г. были проведены исследования среди эндоскопистов, которые показали, что частота выявления аденом (ADR) при колоноскопии снизилась на 6%, если врачи активно использовали в своей практике ИИ-ассистента. После отмены «подсказок ИИ-ассистента» показатель выявляемости вернулся к прежней норме. Исследование показало, что врачи могут терять критические и аналитические навыки в результате привыкания к подсказкам ИИ<sup>7</sup>.

Таким образом, при планировании и реализации стратегий использования ИИ в здравоохранении руководителям данной отрасли необходимо учитывать комплекс вышеуказанных проблемных зон, чтобы обеспечить эффективное, этическое и устойчивое внедрение этих технологий в медицинскую практику (Лукичев, Чекмарев, 2022).

## 3. Предполагаемые векторы развития ИИ

Одно из таких направлений – синтезирование различных технологий ИИ. Многие организации по отдельности уже внедряют ЦД и генеративный ИИ (gen AI) – две технологии с разными преимуществами и огромным потенциалом – для поддержки широкого спектра сценариев использования. Gen AI может структурировать и синтезировать выходные данные цифровых двойников, а ЦД обеспечивать надежную среду для тестирования и обучения gen AI. Комбинируя эти технологии, организации могут добиться синергетического эффекта, который позволит сократить расходы, ускорить внедрение и получить значительно больше пользы, чем от каждой в отдельности (Zhenyu et al., 2023). При этом нельзя забывать и о потенциальных рисках, которыми обладает каждая технология, а при их совместном использовании и риски могут иметь определенный синергетический эффект. Поэтому, прежде чем приступать к действиям, необходимо тщательно изучить ценности и меры безопасности, особенно если это касается здоровья и жизнедеятельности людей. Важно тщательно

<sup>7</sup> [https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253\(25\)00133-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253(25)00133-5/abstract). С 1 июля 2024 г. из «Белого списка» исключили журналы издательства Elsevier, в том числе «The Lancet».

проанализировать допущения и упрощения моделей, чтобы обеспечить контекстуализацию результатов. Также важен их постоянный мониторинг, поскольку неточные модели могут давать неверные результаты, которые сама модель вряд ли заметит. Этого можно избежать, если ЦД и генеративный ИИ будут основаны на большом объеме высококачественных данных. Поэтому первостепенная задача – обеспечить высокое качество разработок.

Так, специалисты центра искусственного интеллекта Новосибирского государственного университета создали прототип системы поддержки принятия врачебных решений, которую назвали «Доктор Пирогов». В настоящее время этот цифровой помощник врача уже содержит информацию о 250 основных заболеваниях человека, а в дальнейшем система будет дополнена информацией об остальных патологических состояниях. В разработке применили гибридный подход, сочетающий нейросетевые методы и специализированные графы знаний ANDSsystem для обеспечения интерпретируемости решений. При создании прототипа использовались наработки и исследования, которые проводились в Институте цитологии и генетики СО РАН; клинические испытания системы «Доктор Пирогов» начнутся уже в 2026 г.<sup>8</sup>

Вместе с тем, все еще остается непроработанным комплекс этических проблем, связанных с применением ИИ в здравоохранении. Среди них необходимо выделить:

– существование потенциальных ошибок при обработке данных, а следовательно, заключений и рекомендаций, в которых может содержаться повышенный риск причинения вреда здоровью пациентов, недостаток доказательств эффективности и безопасности решений ИИ с точки зрения возможности их применения в практической медицине;

– сложность интерпретации решений при машинном обучении (проблема «черного ящика»), когда компетентность/некомпетентность медицинского персонала может не справиться с вариативностью, или врач может просто довериться решению, предложенному ИИ;

– существующие проблемы кибербезопасности (Поройков и др., 2023), включая несанкционированное вмешательство в алгоритмы работы ИИ или доступ к персональным данным пациентов. Эту тему уже давно обсуждают китайские коллеги (и не только они), например, при внедрении системы искусственного интеллекта IBM Watson в систему общественного здравоохранения Китая (Sun, Medaglia, 2019);

– добросовестность непосредственно самих разработчиков систем ИИ, в части, например, полноты выборки и т.д.

Существуют сложности объективизации и количественной оценки финансового результата различных систем искусственного интеллекта (СИИ) в здравоохранении, которые могут существенно отличаться в зависимости от особенностей продуктов и сценариев их применения. В зарубежных исследованиях, направленных на оценку финансовых рисков применения ИИ в здравоохранении, они, как правило, структурируются в зависимости от целей (Ramezani et al., 2023; Xu et al., 2022), что может способствовать эффективному мониторингу распределения ресурсов здравоохранения. К настоящему времени нет количественных данных для расчета экономического эффекта функционала СИИ по всем направлениям медицины и здравоохранения. Однако есть примеры апробации различных моделей оценки финансово-экономического эффекта внедрения систем искусственного интеллекта в здравоохранении на примере имеющихся на рынке продуктов. Одним из примеров является платформа прогнозной аналитики и управления рисками в здравоохранении на основе машинного обучения Webiomed, целью которой является популяционное воздействие, направленное на уменьшение числа предотвратимых смертей от неинфекционных заболеваний. Включением в состав платформы система поддержки принятия врачебных решений прошла регистрацию как отечественный программный продукт и используется в ряде регионов РФ (Прохоренко, 2024).

## Заключение

Анализ текущих достижений в области внедрения ИИ в здравоохранение показывает успешность его применения в таких областях, как диагностика заболеваний, персонализированная медицина, прогнозирование исходов лечения и оптимизация процессов управления медицинскими учреждениями. ИИ представляет собой значительный шаг вперед в развитии технологий. Политикам крайне важно учитывать его возможности при разработке стратегий, а также всесторонне изучать, анализировать и использовать большие объемы данных и проводить соответствующую политику, создавая площадки для тестирования решений. С помощью ИИ можно оптимизировать системы финансирования здравоохранения, например, управлять, привлекать средства, объединять ресурсы и организовывать стратегические закупки. ИИ – не панацея от всех бед, но при правильном подходе он становится инфраструктурой здравоохранения.

<sup>8</sup> <https://ria.ru/20251006/pomoschnik-2046559279.html>

ранения, сокращающей циклы внедрения, повышающей качество и позволяющей применять более безопасные и инклюзивные методы лечения<sup>9</sup>, требующие привлечения различных источников финансирования, включая бюджетные средства, кредиты, инвестиции частных компаний и т.д.

ИИ может кардинально изменить непосредственно парадигму медицины, когда модель лечения будет организована не на универсальной терапии, а на индивидуальных стратегиях, основанных на анализе больших объемов данных, включая и генетическую информацию. Ключевой вопрос при этом, может ли применение ИИ в управлении здравоохранением помочь сократить разрыв между имеющимися ресурсами и потребностями населения в медицинской помощи, остается открытым.

На основе анализа международных научных исследований, докладов ВОЗ, других международных организаций, национальных исследований можно выделить следующие *ключевые категории* препятствий: 1) технологические и инфраструктурные барьеры; 2) регуляторные и юридические вызовы; 3) клиническая валидация и доказательная база; 4) организационные и внедренческие барьеры; 5) этические вызовы.

Несмотря на значительные достижения, остаются важные вопросы, требующие ответов. Как оценить социальные и экономические последствия масштабного использования ИИ, включая его влияние на рынок труда и доступность медицинских услуг? Каким образом обеспечить прозрачность и подотчетность алгоритмов, а также защитить конфиденциальность данных пациентов? И как предотвратить те риски, которые возникают при использовании ИИ?

Россия активно развивает регуляторную базу для использования ИИ в здравоохранении, но сталкивается со специфическими вызовами. Ключевым ограничением является доступ к медицинским данным и их неструктурированность (большая часть медицинской информации хранится в «сыром» виде, медицинские карты часто неполны); длительность и высокие затраты регистрации; зависимость от импорта; дефицит квалифицированных кадров и т.д. Кроме того, необходимо преодолеть такие технические ограничения, как недостаточная интерпретируемость алгоритмов и ограниченность объема обучающих данных. Важно разработать методы, позволяющие медицинским специалистам понимать результаты работы ИИ-систем.

Таким образом, перспективы использования ИИ в здравоохранении зависят от комплексного подхода, включающего научные исследования, разработку новых технологий, создание нормативно-правовой базы и решение этических вопросов. Только при условии преодоления всех этих препятствий можно предполагать, что ИИ станет неотъемлемой частью современной медицины, способствуя повышению ее эффективности и качества.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Беззубцева М.В., Григорьева Н.С., Демкина А.Е., Кочергина А.М.** (2022). Цифровизация здравоохранения в России: мониторинговое исследование цифровой грамотности медицинских работников // *Государственное управление. Электронный вестник (Электронный журнал)*. № 93. С. 108–120. [Bezzubtseva M., Grigorieva N.S., Demkina A.E., Kochergina A.M. (2022). Digitalization of healthcare in Russia: Monitoring study of medical workers. *Public Administration. E-journal (Russia)*, 93, 108–120 (in Russian).]
- Вошев Д.В., Шепель Р.Н., Вошева Н.А., Драпкина О.М.** (2025). Искусственный интеллект в здравоохранении: исторический путь, вызовы и перспективы (1960–2025 гг.) // *Первичная медико-санитарная помощь*. Т. 2. № 3. С. 35–47. [Voshev D.V., Shepel R.N., Vosheva N.A., Drapkina O.M. (2025). Artificial intelligence in healthcare: historical trajectory, challenges and prospects (1960–2025). *Primary Health Care (Russian Federation)*, 2 (3), 35–47 (in Russian).]
- Григорьева Н.С.** (2025). Искусственный интеллект в здравоохранении и фармацевтике: к постановке вопроса или «что такое хорошо и что такое плохо» // *Вестник Московского университета. Серия 21. Государство и общество*. № 4. С. 14–22. [Grigorieva N.S. (2025). Artificial intelligence in healthcare and pharmacy: Posing the question or “what is good and what is bad”. *Bulletin of Moscow University. Series 21. State and Society*, 4, 14–22 (in Russian).]
- Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А., Лившиц С.А., Перевалова Е.Г.** (2024). Искусственный интеллект в здравоохранении и медицине: история ключевых событий, значение для врачей, уровень развития в разных странах //

<sup>9</sup> «Инклюзивные методы лечения» не являются стандартным медицинским термином, но могут относиться к интегративной медицине, под этим термином также понимаются подходы, направленные на обеспечение равного доступа к услугам медицинской помощи для людей с ограниченными возможностями здоровья. Фонд «Безопасное здравоохранение» (<https://www.safe-healthcare.ru/>). Краткий аналитический обзор: системы здравоохранения, инклюзивные по отношению к людям с инвалидностью. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2022. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO (<https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2022/01/Inclusive-Health-Russian.pdf>).

*Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология.* Т. 17. № 2. С. 243–250. [Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Lamotkin I.A., Livshitz S.A., Perevalova E.G. (2024). Artificial intelligence in healthcare and medicine: The history of key events, its significance for doctors, the level of development in different countries. *FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*, 17 (2), 243–250 (in Russian).]

Лукичёв П.М., Чекмарёв О.П. (2022). Экономика искусственного интеллекта: возможности и проблемы использования в здравоохранении // *Вопросы инновационной экономики.* Т. 12. № 2. С. 1111–1130. [Lukichyov P.M., Chekmarev O.P. (2022). The economics of artificial intelligence: Opportunities and problems of its application in healthcare. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12 (2), 1111–1130 (in Russian).]

Мурашко М.А., Ваньков В.В., Панин А.И., Артемова О.Р., Матвиенко А.В., Гусев А.В. и др. (2025). Внедрение технологий искусственного интеллекта в здравоохранении России: итоги 2024 г. // *Национальное здравоохранение.* № 6 (3). С. 6–19. DOI: 10.47093/2713-069X.2025.6.3.6-19 [Murashko M.A., Vankov V.V., Panin A.I., Artemova O.R., Matvienko A.V., Gusev A.V. et al. (2025). Implementation of artificial intelligence technologies in healthcare in Russia: Results of 2024. *National Health Care (Russia)*, 6 (3), 6–19. DOI: 10.47093/2713-069X.2025.6.3.6-19 (in Russian).]

Поройков В.В., Дмитриев А.В., Дружилловский Д.С., Иванов С.М., Лагунин А.А., Погодин П.В. и др. (2023). Оценка безопасности фармакологических веществ in silico с применением методов машинного обучения: обзор // *Безопасность и риск фармакотерапии.* 11 (4), 372–389. [Poroikov V.V., Dmitriev A.V., Druzhilovskiy D.S., Ivanov S.M., Lagunin A.A., Pogodin P.V. et al. (2023). In silico estimation of the safety of pharmacologically active substances using machine learning methods: A review. *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 11 (4), 372–389 (in Russian).]

Прохоренко Н.Ф. (2024). Оценка финансово-экономического эффекта внедрения систем искусственного интеллекта в здравоохранении на примере платформы Webiomed // *Менеджер здравоохранения.* № 11. С. 77–87. [Prokhorenko N.F. (2024).

Evaluation of the financial and economic effect of the implementation of artificial intelligence systems in healthcare using the example of the Webiomed platform. *Manager Zdravoochraneniya*, 11, 77–87 (in Russian).]

Суворов А.Ю., Латущкина И.В., Гуляева К.А., Буланов Н.М., Надинская М.Ю., Заикин А.А. (2023). Базовые аспекты мета-анализа. Часть 1 // *Сеченовский вестник.* Т. 14. № 1. С. 4–14. [Suvorov A.Yu., Latushkina I.V., Gulyaeva K.A., Bulanov N.M., Nadinskaia M.Yu., Zaikin A.A. (2023). Basic aspects of meta-analysis. Part 1. *Sechenov Medical Journal*, 14 (1), 4–14 (in Russian)]

Федюнина А.А., Симачев Ю.В. (2025). Технологический суверенитет в развитии цифровой экономики России: импорт цифровых товаров в период санкций // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 2 (67). С. 244–254. [Fedyunina A.A., Simachev Yu.V. (2025). Technological sovereignty and the development of Russian digital economy: Digital goods imports under sanctions. *Journal of the New Economic Association*, 2 (67), 244–254 (in Russian).]

Bodenheimer T., Sinsky C. (2014). From triple to quadruple aim: Care of the patient requires care of the provider. *Ann. Fam. Med.*, 12 (6), 573–6. DOI: 10.1370/afm.1713. PMID: 25384822; PMCID: PMC4226781.

Elkefi S., Asan O. (2022). Digital twins for managing health care systems: Rapid. *Literature Review J. Med. Internet Res.*, 24 (8), e37641. DOI: 10.2196/37641

Faiyazuddin M., Rahman S.J.Q., Anand G., Siddiqui R.K., Mehta R., Khatib M.N. et al. (2025). The impact of artificial intelligence on healthcare: A comprehensive review of advancements in diagnostics, treatment, and operational efficiency. *Health Sci. Rep.*, 8 (1), e70312. PMCID: PMC11702416, PMID: 39763580. DOI: 10.1002/hsr2.70312

Grigorieva N.S., Demkina A.E., Korobeynikova A.N. (2024). Digitalization in the Russian healthcare: Barriers to digital maturity. *Population and Economics*, 8 (1), 1–14. DOI: 10.3897/popecon.8.e111793

Ramezani M., Takian A., Bakhtiari A. et al. (2023). The application of artificial intelligence in health financing: A scoping review. *Cost. Eff. Resource Alloc.*, 21, 83. DOI: 10.1186/s12962-023-00492-2

Sun T.Q., Medaglia R. (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 36 (2), 368–383.

Xu Y., Zhou Y., Pramono A., Liu Y., Jia C.A. (2022). 25-Year trend of catastrophic health expenditure and its inequality in China: Evidence from longitudinal data. *Risk Manage Healthc Policy*, 15, 969.

Zhenyu T., Wei X., Yongming H., Xiaoyun W., Xiaohu Y. (2023). Wireless network digital twin for 6G: Generative AI as a key enabler. *arXiv*, November 29, 2023. DOI: 10.1109/MWC.002.2300564

N.S. Grigorieva

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

## Artificial intelligence in healthcare: Status, opportunities, and obstacles

**Abstract.** Artificial intelligence (AI), a cutting-edge technological innovation, demonstrates significant potential for transforming the medical branch. Its application spans the entire spectrum of medical processes, including remedies development, production, and distribution, as well as the optimization of healthcare system as a whole. The history of AI dates back more than half a century, and since then, its capabilities and applications have undergone significant changes and expansion. With rapid technological progress, integrating AI into strategic planning in the medical industry, in-depth analysis of big data and developing appropriate regulatory policies are becoming critical. This article examines key achievements and current trends in the application of AI in healthcare, highlighting its potential for innovative changes in medical practice. In the coming years, we expect the active application of medical devices with AI components, as well as the development of specialized services providing critical patient information; personalized physician assistants will become increasingly popular. Furthermore, AI has the potential to optimize healthcare financing systems. All of this should contribute to improving the quality of medical services. Particular attention is paid to promising areas for developing reliable and safe AI systems, as well as to analyzing potential risks and barriers that may arise during their implementation. These are obstacles that could undermine these achievements. That is why understanding and overcoming them is essential for assessing the potential of AI in healthcare.

**Keywords:** *artificial intelligence (AI), healthcare, digital twins, costs of using AI, ethics of using AI in healthcare.*

JEL Classification: O32, O 33, I11, I15.

For reference: **Grigorieva N.S.** (2025). Artificial intelligence in healthcare: Status, opportunities, and obstacles. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 266–273 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_266-273

EDN: PFKCWC

О.А. Кислицына  
ИЭ РАН, Москва

## Социальные детерминанты здоровья россиян среднего возраста: комплексный анализ

**Аннотация.** Здоровье определяется не только биологическими, но и социальными факторами — условиями жизни, труда, доходом, социальной поддержкой и доступом к медицинской помощи. Особенно важны социальные детерминанты в среднем возрасте — ключевом периоде для профилактики хронических заболеваний и формирования основы активного старения. Цель исследования — выявить связь между социальными факторами и состоянием здоровья россиян 45–60 лет. Использованы данные «Комплексного обследования условий жизни населения России» (2022 г.), включающего более 28 тыс. респондентов. В качестве зависимых переменных рассматривались самооценка здоровья и наличие хронических заболеваний. Модель логистической регрессии включала широкий набор факторов: социально-демографические и экономические характеристики, параметры социальной и физической среды, поведенческие риски и доступ к медицине. Установлено, что более низкая самооценка здоровья и риск хронических заболеваний связаны с возрастом, женским полом, низким доходом и образованием, отсутствием занятости, социальной изоляцией, отсутствием физической активности, загрязненной средой и недоступной медицинской инфраструктурой. Результаты подчеркивают значимость комплексной политики в сфере здравоохранения, направленной на сокращение социального неравенства и поддержку здоровья в трудоспособном возрасте.

**Ключевые слова:** здравоохранение, самооценка здоровья, хронические заболевания, социальные детерминанты, население среднего возраста, логистическая регрессия, Комплексное обследование условий жизни населения.

Классификация JEL: I14, I10, C25, I38, J14.

Для цитирования: Кислицына О.А. (2025). Социальные детерминанты здоровья россиян среднего возраста: комплексный анализ // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 274–285.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_274–285

EDN: QBHSAI

### 1. Введение

Здоровье человека формируется под воздействием множества факторов, среди которых все большее внимание в научных и практических исследованиях уделяется так называемым социальным детерминантам. Социальные детерминанты здоровья (СДЗ) — это обстоятельства, в которых люди рождаются, растут, живут, работают и стареют (WHO, 2025), а также системы, созданные для борьбы с болезнями. Эти обстоятельства, в свою очередь, формируются под воздействием более широкого спектра факторов: экономики, социальной политики и политических факторов (WHO, 2025). Ключевая особенность СДЗ заключается в том, что многие из них являются «первичными» детерминантами здоровья населения, опосредуя влияние как биологических факторов, так и индивидуального выбора (He et al., 2025). СДЗ влияют на здоровье через сложные, взаимосвязанные пути (Solar et al., 2022). Воздействие СДЗ имеет кумулятивный (Jones, Roth, Vartanian, 2022; Wray et al., 2022) и синергетический характер (Ozieh et al.,

2021), накапливаясь и усиливая неблагоприятное воздействие и, тем самым, увеличивая совокупный риск развития хронических заболеваний, ухудшения психического здоровья и снижения функционального состояния.

Особое значение социальные детерминанты приобретают в контексте здоровья населения среднего возраста — периода жизни, который часто сопровождается высоким уровнем социальной и профессиональной нагрузки, необходимостью заботы о подрастающих детях и пожилых родителях, а также первыми признаками возрастных изменений в организме (Lachman, Teshale, Agrigoroaei, 2015; Blanchflower, Oswald, 2020). Именно в этом возрасте закладывается основа качества жизни в пожилом возрасте (Lauer et al., 1995), и любые неблагоприятные социальные условия могут значительно повлиять как на физическое, так и на психоэмоциональное состояние человека. Таким образом, *систематический мониторинг состояния здоровья населения среднего возраста* и его детерминант — это не только способ своевременной

медицинской помощи, но и *стратегический инструмент поддержания трудового потенциала*, снижения социально-экономических потерь и формирования условий для активного и здорового старения (Infurna et al., 2021).

Цель данной статьи – выявить ключевые социальные детерминанты, связанные с состоянием здоровья россиян среднего возраста.

## 2. Данные и методы

Информационная основа исследования – данные «Комплексного обследования уровня жизни населения» (КОУЖ), проведенного в 2022 г., в ходе которого были опрошены около 123 тыс. человек, из которых для дальнейшего анализа отобраны респонденты в возрасте 45–60 лет (28 228 человек).

### 2.1. Зависимые переменные

Первой зависимой переменной в текущем анализе была оценка «субъективного состояния здоровья», измеряемая с помощью одного вопроса: «Как Вы сами оцениваете состояние своего здоровья?». Доступные ответы – очень хорошее, хорошее, удовлетворительное, плохое и очень плохое – были перекодированы, как хорошее (очень хорошее, хорошее) и плохое здоровье (удовлетворительное, плохое и очень плохое). Самооценка здоровья является не только достоверным и надежным показателем общего здоровья и благополучия населения, но и сильным предиктором заболеваемости, смертности и использования медицинских услуг (Lundberg, Manderbacka, 1996; Idler, Benyamini, 1997). Другой зависимой переменной стало наличие хронической болезни, установленной врачом (есть/нет).

### 2.2. Независимые переменные

В качестве независимых переменных рассмотрены индивидуальные характеристики респондентов, доступные в обследовании, представляющие шесть следующих групп.

*Социально-демографические показатели* – пол (мужчины/женщины), возраст (45–50, 50–55, 55 и старше); тип семьи (одиночки, одиночки с детьми до 18 лет, пары с детьми до 18 лет, пары); тип поселения (мегаполис (1 млн жителей и больше), большой город (250 тыс. – 1 млн), средний или малый город (менее 50 тыс. – 250 тыс. жителей)).

*Социально-экономические показатели* – уровень образования (низкий, средний, высокий); статус занятости (занят, незанят); месячный душевой доход домохозяйства; владение жильем (собственное (купленное без ипотеки или ипотека

выплачена), собственное (ипотека не выплачена), не собственное).

*Факторы социальной среды* – социальная поддержка (есть человек, с кем можно обсудить вопросы личного характера (да / нет); можно просить о помощи (да / нет); встречи с друзьями, родственниками или коллегами хотя бы раз в неделю (да / нет)); индекс безопасности населенного пункта, изменяющийся от 0 (высокая безопасность) до 4 (низкая безопасность), сконструированный на основе ответов на вопросы о том, существуют ли в населенном пункте такие проблемы, как преступность, вандализм, наркомания, алкоголизм) (Альфа Кронбаха = 0,707).

*Факторы физической среды* – загрязненность окружающей среды в населенном пункте (да / нет); индекс коммунальных проблем, изменяющийся от 0 (нет проблем) до 3 (три проблемы из списка – плохие дороги, плохая организация работы общественного транспорта, плохая организация жилищно-коммунальных служб в населенном пункте) (Альфа Кронбаха = 0,634).

*Факторы риска для здоровья* – курение (не курит; курил, но бросил; курит); потребление алкоголя (да / нет); занятие спортом и активными видами отдыха (да / нет).

*Факторы здравоохранения* – недоступность государственных и муниципальных услуг в сфере медицинского обслуживания в населенном пункте (да / нет); большая удаленность аптек в населенном пункте (да / нет).

Для последующего анализа была использована многомерная логистическая регрессия с включением всех независимых переменных, что позволило учесть влияние каждого фактора с контролем прочих.

## 3. Результаты и обсуждение

В таблице представлены результаты многомерной логистической регрессии, оценивающей связь между различными группами социальных детерминант и двумя показателями здоровья – самооценкой здоровья (удовлетворительное, плохое, очень плохое) и наличием хронических заболеваний, установленных врачом. В таблице указаны отношения шансов (OR) с 95%-ми доверительными интервалами (CI) для каждой категории переменных, а также доля респондентов, относящихся к каждой категории (%).

### 3.1. Характеристики участников опроса

Согласно опросу, 60,2% участников обследования оценивают свое здоровье по пятибалльной шкале как удовлетворительное и ниже. 23,5%

Таблица.

## Социальные детерминанты здоровья россиян среднего возраста

Группы факторов	Факторы	%	Самооценка здоровья****	Хронические заболевания
			OR(CI)	OR(CI)
Социально-демографические факторы	Пол			
	Мужчины	43,5	0,68*** (0,64–0,73)	0,75*** (0,70–0,81)
	Женщины	56,5	1	1
	Возраст			
	45–50	38,9	1	1
	50–55	28,5	1,69*** (1,59–1,80)	1,48*** (1,37–1,60)
	55 и больше	32,6	2,49*** (2,33–2,67)	1,83*** (1,69–1,98)
	Тип семьи			
	Одиночки	31,9	1,13*** (1,06–1,19)	1,11** (1,04–1,18)
	Одиночки с детьми до 18	3,0	0,88 (0,76–1,03)	1,01 (0,84–1,21)
	Пары с детьми до 18	14,6	0,78*** (0,72–0,84)	0,85** (0,77–0,94)
	Пары без детей	50,4	1	1
	Тип поселения			
	Мегаполис	14,1	0,92 (0,83–1,01)	1,37*** (1,23–1,52)
	Большой город	11,6	1,16** (1,06–1,28)	1,26*** (1,13–1,40)
Маленький город	39,5	1,07* (1,00–1,15)	1,17*** (1,08–1,26)	
Село	34,8	1	1	
Социально-экономические факторы	Образование			
	Низкое	19,3	1,47*** (1,36–1,60)	0,97 (0,89–1,07)
	Среднее	53,2	1,47*** (1,38–1,56)	1,12** (1,04–1,20)
	Высокое	27,5	1	1
	Занятость (Да)	78,2	0,63*** (0,58–0,68)	0,54*** (0,50–0,59)
	Доход			
	Q1 – самая бедная группа	22,1	1,49*** (1,37–1,63)	1,17** (1,06–1,29)
	Q2	21,6	1,32*** (1,22–1,43)	1,10* (1,01–1,20)
	Q3	25,4	1,15*** (1,08–1,24)	1,03 (0,95–1,12)
	Q4 – самая богатая группа	30,9	1	1
	Владение жильем			
	Не собственное	6,0	1,24*** (1,11–1,39)	0,99 (0,88–1,12)
Собственное, ипотека	2,9	1,03 (0,89–1,20)	1,17 (0,98–1,40)	
Собственное, без ипотеки	91,1	1	1	
Факторы риска для здоровья	Курение			
	Не курит	59,0	0,80*** (0,75–0,86)	0,90** (0,83–0,97)
	Курил, но бросил	9,8	0,97 (0,89–1,07)	1,28*** (1,15–1,42)
	Курит	31,2	1	1
	Потребление алкоголя (Да)	66,9	1,02 (0,96–1,08)	0,88*** (0,83–0,94)
Занятие спортом и активными видами отдыха (Нет)	39,0	1,38*** (1,31–1,46)	1,51*** (1,42–1,61)	

## Окончание таблицы.

Группы факторов	Факторы	%	Самооценка здоровья****	Хронические заболевания
			OR(CI)	OR(CI)
Факторы физической среды	Индекс коммунальных проблем (0–3)	$\mu = 1,038$	1,05*** (1,02–1,08)	0,99 (0,96–1,03)
	Загрязненность воздуха (Да)	23,7	1,19*** (1,11–1,28)	1,26*** (1,16–1,36)
Факторы социальной среды	Человек, с кем можно обсудить вопросы личного характера (Нет)	4,3	0,92 (0,81–1,06)	1,11 (0,96–1,28)
	Человек, которого можно просить о помощи (Нет)	9,4	1,23*** (1,11–1,36)	1,07 (0,96–1,19)
	Встречи с друзьями, родственниками или коллегами, хотя бы раз в неделю (Нет)	15,9	1,30*** (1,20–1,40)	1,22*** (1,13–1,33)
	Индекс социальных проблем (0–4)	$\mu = 0,498$	1,07*** (1,04–1,11)	1,06*** (1,03–1,10)
Факторы здравоохранения	Недоступность медицинского обслуживания	23,9	1,26*** (1,17–1,35)	1,23*** (1,15–1,33)
	Отдаленность аптек	20,7	1,01 (0,93–1,09)	1,00 (0,91–1,09)

\*\*\* –  $p \leq 0,001$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$ ; \* –  $p \leq 0,05$ . «\*\*\*» – удовлетворительное, плохое и очень плохое здоровье.

Источник: расчеты автора.

сообщают об установленном врачом хроническом диагнозе. Средний возраст в данной выборке исследования составляет 52 года. Половина опрошенных (50,4%) проживают в паре без детей, еще треть (31,9%) одиноки, 14,6% состоит в браке и имеет детей до 18 лет, 3% представляют родителей-одиночек (см. таблицу). Большая часть опрошенных проживают в маленьком городе (39,5%) или на селе (34,8%), 14% живет в мегаполисе, а 11,6% – в большом городе. Респонденты преимущественно имеют среднее образование (53,2%). Примерно четыре пятых (78,2%) являются экономически активными. Преобладающее большинство (91,1%) имеет собственное жилье (без ипотеки или ипотека выплачена), еще 2,9% продолжают выплачивать ипотеку, а 6% проживают в арендованном или ином несобственном жилище. О курении в настоящее время или в прошлом сообщают, соответственно, 31,2 и 9,8%. Алкоголь в той или иной форме потребляют 66,9%. Спортом и активными видами отдыха не занимаются 39%. Об отсутствии возможности обсудить личные вопросы с кем-либо сообщают 4,3% респондентов. Почти каждый десятый (9,4%) не имеет человека, к которому можно обратиться за помощью; 15,8% не встречаются с друзьями, род-

ственниками или коллегами хотя бы раз в неделю. Средний индекс социальных проблем составляет 0,498. Большинство респондентов (72,3%) живут в населенных пунктах, свободных от таких проблем, как преступность, вандализм, наркомания или алкоголизм. Однако 13,9% сталкиваются с одной такой проблемой, при этом 7,1% сталкиваются с двумя, 4,9% – с тремя, 1,7% – с четырьмя такими проблемами. Средний индекс коммунальных проблем – 1,038. Так, 40,7% опрошенных сообщают, что в их населенных пунктах нет недостатков вроде плохих дорог, неудобного общественного транспорта или плохой работы служб ЖКХ; 27,8% указывают одну проблему, 18,6% – две, 12,9% – три проблемы. При этом около четверти населения жалуются на загрязнение воздуха (23,7%), примерно столько же – на проблемы в доступе к государственным и муниципальным медицинским услугам (23,9%) и 20,7% – на удаленность аптек.

### 3.2. Социально-демографические факторы

Мужчины реже сообщают о плохом здоровье и хронических заболеваниях, чем женщины (соответственно, OR = 0,68; CI: 0,64–0,73

и OR = 0,75; CI: 0,70–0,81). Исследования свидетельствуют о том, что различия в состоянии здоровья между мужчинами и женщинами начинаются в молодом возрасте – на этапе, характеризующемся половыми изменениями и усилением гендерной социализации, и продолжают увеличиваться с возрастом по многим заболеваниям, в результате чего женщины имеют более высокую заболеваемость на протяжении всей жизни, которая в среднем дольше, чем у мужчин (Patwardhan, Vedavati, 2021).

Вполне ожидаемо, что чем старше респонденты, тем выше шансы иметь как плохое здоровье (OR = 2,49; CI: 2,33–2,67), так и хронические заболевания (OR = 1,83; CI: 1,69–1,98). Это обусловлено не только биологическими изменениями, происходящими с возрастом (Noto, 2023), но и социально-экономическими, например, такими как выход на пенсию, потеря смысла жизни, смерть партнера или друга, что часто приводит к экономическим проблемам и психологическим травмам с последующим негативным влиянием на физическое состояние здоровья.

По сравнению с супружескими парами, не имеющими детей, у одиноких – выше риск иметь плохое здоровье (OR = 1,13; CI: 1,06–1,19) и хронические заболевания (OR = 1,11; CI: 1,04–1,18), в то время как пары с детьми до 18 лет, напротив, реже сообщают о проблемах здоровья (OR = 0,78; CI: 0,72–0,84 и OR = 0,85; CI: 0,77–0,94). Связь между одиночеством и здоровьем хорошо известна.

Исследования показывают, что как объективная, так и воспринимаемая социальная изоляция являются факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний и коррелируют с повышенным риском смертности (Xia, Li, 2018). Совместное проживание с детьми может как способствовать хорошему здоровью и замедлить старение через тесные социальные и эмоциональные отношения, а также механизмы структурирования повседневной жизни, поведения в отношении здоровья (например, здоровое питание, регулярный сон, физические упражнения, воздержание от алкоголя, табака и других наркотиков), социального контроля и осмысленности жизни, так и, напротив, приводить к стрессу и ухудшению здоровья, так как проживание с детьми связано с рядом требований и обязательств (Rattay, Lippe, 2020; Modig et al., 2017; Nomaguchi, Milkie, 2020). Некоторые исследования свидетельствуют о том, что проживание с детьми является важным социальным фактором здоровья, во многом зависящим от возраста родителей: люди среднего возраста 45–54 лет, проживающие с детьми, здоровее тех, кто не живет с детьми. Для молодых родителей наблюдалась иная связь (Rattay, Lippe, 2020).

Проживание в больших и малых городах связано с повышенными шансами получить хронические заболевания по сравнению с селом, особенно в мегаполисах (OR = 1,37; CI: 1,23–1,52), вероятно, из-за таких факторов, как загрязнение, нездоровый образ жизни и стресс (Cacciatore et al., 2025). Кроме того, с одной стороны, в городах доступ к медицине лучше – чаще диагностируются хронические заболевания, что может создавать эффект статистически более высокого «распространения» заболеваний в городах, а с другой – в городских районах доступ к здравоохранению может осложняться из-за перегрузки медицинских учреждений или неравномерного распределения ресурсов, что негативно отражается на здоровье населения.

### 3.3. Социально-экономические факторы

Чем ниже уровень дохода, тем выше риск иметь плохое состояние здоровья (OR = 1,49; CI: 1,37–1,63) и хронические заболевания: (OR = 1,17; CI: 1,06–1,29) – такие показатели получены для самой бедной группы населения (Q1). Аналогичная зависимость наблюдается в отношении образования: респонденты с низким (OR = 1,47; CI: 1,36–1,60) и средним образованием (OR = 1,47; CI: 1,38–1,56) чаще оценивают свое здоровье как удовлетворительное, плохое и очень плохое по сравнению с группой с высшим образованием. Связь между высоким уровнем образования и дохода с лучшим состоянием здоровья подтверждена многими исследованиями. Эта зависимость наблюдается в разных странах и популяциях и подтверждается как субъективными показателями (например, самооценка здоровья), так и объективными данными (распространение хронических заболеваний, продолжительность жизни) (Kangas et al., 2025; Zhang et al., 2025). Люди с высоким уровнем образования обладают и большей медицинской грамотностью, лучше понимают информацию о здоровье, умеют оценивать риски и принимать обоснованные решения. Они чаще ведут здоровый образ жизни, обладают навыками саморегуляции и активнее используют медицинские ресурсы (Кислицына, Чубарова, 2025). Высокий доход обеспечивает доступ к лучшим условиям жизни, качественной медицине, снижает уровень хронического стресса, который доказано связан с сердечно-сосудистыми и психосоматическими заболеваниями (Marmot et al., 1991; Vägerö, Kislitsyna, 2005; Кислицына, 2015). Исследователи свидетельствуют о социальном градиенте здоровья: на каждом уровне социальной иерархии наблюдается улучшение здоровья по мере повышения образования и дохода (Marmot, 2017; Карцева, Кузнецова, 2023; Максимова, 2005).

Наличие занятости выступает защитным для здоровья фактором: у работающих шансы иметь плохое здоровье и хронические заболевания почти на 40% ниже, чем у неработающих (соответственно,  $OR = 0,63$ ;  $CI: 0,58–0,68$  и  $OR = 0,54$ ;  $CI: 0,50–0,59$ ). Работа обеспечивает не только источник дохода, но и структуру повседневной жизни, социальные контакты, чувство полезности и контроля над собственной судьбой – все эти аспекты положительно влияют на психическое и физическое состояние человека (Noordt et al., 2014; Sterud et al., 2025). Однако важно не только наличие работы, но и ее качество: стабильность, условия труда, уровень оплаты и поддержка на рабочем месте. Низкое качество работы может свести на нет или даже полностью нейтрализовать любые положительные эффекты от наличия работы (Antonisse, Garfield, 2018).

Проживание в несобственном жилье связано с ухудшением самооценки здоровья ( $OR = 1,24$ ;  $CI: 1,11–1,39$ ), что подтверждают результаты многих исследований (Tomioka, Kurumatani, Saeki, 2019; Park, Jung, 2019; Pollack, Knesebeck, Siegrist, 2004) и объясняется тем, что 1) проживание в арендованном жилье может создавать хронический стресс из-за нестабильности аренды и риска выселения; отсутствие чувства контроля над жильем снижает психологический комфорт и усиливает тревожность; 2) качество арендованного жилья часто хуже – оно может быть расположено в менее благополучных районах с низким уровнем инфраструктуры и экологическими проблемами, может иметь такие недостатки, как сырость, шум, плохая вентиляция и переполненность, что напрямую вредит физическому здоровью; 3) арендная плата отнимает значительную часть дохода, снижая доступ к качественному питанию и медицине (Simpson et al., 2024; Кислицына, 2021).

#### 3.4. Факторы риска для здоровья

Среди факторов риска для здоровья наиболее выраженная связь установлена между отсутствием занятий спортом, активными видами отдыха и как плохим здоровьем ( $OR = 1,38$ ;  $CI: 1,31–1,46$ ), так и наличием хронических заболеваний ( $OR = 1,51$ ;  $CI: 1,42–1,61$ ). Отсутствие физической активности – один из самых серьезных факторов риска для здоровья. Малоподвижность способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний (гипертония, ишемия, инфаркт), диабета, онкологических заболеваний (например, рак кишечника, груди). Физическая активность положительно влияет на психическое здоровье, замедляет развитие деменции и может способствовать поддержанию здорового веса (Guthold et al., 2018). Результаты

исследований свидетельствуют о зависимости физической активности россиян от инфраструктуры района проживания. Наибольшее влияние на физическую активность оказывает интегральный индекс проходимости улиц, доступности объектов инфраструктуры, безопасности района, связанной с преступностью, а также расстояния до объектов инфраструктуры (Максимов и др., 2014).

По сравнению с курящими некурящие респонденты лучше оценивают здоровье и реже болеют (соответственно,  $OR = 0,80$ ;  $CI: 0,75–0,86$  и  $OR = 0,90$ ;  $CI: 0,83–0,97$ ). Бросившие курить имеют повышенный риск хронических болезней ( $OR = 1,28$ ;  $CI: 1,15–1,42$ ). Исследования показывают, что курение является важным фактором предотвратимой смертности в России. По расчетам, продолжительность жизни курящих россиян на 5,2–5,3 года ниже, чем у некурящих, а продолжительность здоровой жизни – на 2,6–3,2 года ниже (Кузнецова, 2020). Токсины табачного дыма способствуют постоянноному воспалению, что ускоряет развитие многих хронических болезней (астма, ХОБЛ, заболевания сердца, рак) (Caliri, Tommasi, Besaratinia, 2021). Бросившие курить часто уже имеют накопленные риски – хронические изменения в легких, снижение функции легких, сосудистые нарушения – эти заболевания могут проявиться спустя некоторое время, особенно если это – заядлые курильщики (Yoo et al., 2024).

Потребление алкоголя слабо связано с самооценкой здоровья, но снижает риск хронических болезней ( $OR = 0,88$ ;  $CI: 0,83–0,94$ ). ВОЗ подчеркивает, что алкоголь связан с большим числом хронических заболеваний (рак, болезни печени, сердечно-сосудистые заболевания) даже при умеренном уровне, не существует четкого безопасного порога потребления алкоголя (Bhatnagar, 2022). В некоторых исследованиях умеренное потребление связано с более низкой смертностью от некоторых причин (Tian et al., 2023; Ding et al., 2021), увеличением продолжительности жизни в хорошем состоянии здоровья (Beulens et al., 2017). Некоторые исследования показали, что умеренное потребление алкоголя может иметь небольшой «защитный эффект» для некоторых заболеваний (Li et al., 2019), но преимущества могут быть перевешены риском других болезней (например, рака, заболеваний печени) (Levesque et al., 2023).

Важно отметить, что многие исследования свидетельствуют о том, что выбор образа жизни (курение, чрезмерное потребление алкоголя и другие вредные поведенческие привычки) часто происходит под давлением социальных детерминант здоровья (уровень образования, доход, социальный статус, семья, окружение и др.) (Chai, Tan,

Dong, 2024; Lampert, 2010; Kim et al., 2012; Huckle et al., 2018).

### 3.5. Факторы физической среды

Загрязнение воздуха связано с повышением шансов иметь плохое здоровье на 20% (OR = 1,20; CI: 1,11–1,28), а наличие хронические заболевания – на 26% (OR = 1,26; CI: 1,16–1,36). С глобальной точки зрения загрязнение воздуха является одним из ведущих факторов риска преждевременной смерти и инвалидности (Ritchie, Roser, 2022). Оно негативно влияет на здоровье: вызывает сухость и раздражение глаз, катаракту; поражает печень (воспаление, жировая болезнь, окислительный стресс); нарушает работу желудка (диарея, инфекции, изменения микробиоты); ослабляет кости (остеопороз, дефицит витамина D); влияет на дыхательную систему (бронхит, рак легких, ХОБЛ); угрожает сердцу (аритмия, гипертония, атеросклероз); ухудшает репродуктивную функцию (бесплодие, гормональные сбои, низкий вес новорожденных) (Chen et al., 2024).

Индекс коммунальных проблем оказывает небольшое, но статистически значимое влияние на здоровье: при увеличении индекса на одну единицу шансы плохого здоровья возрастают на 5% (OR = 1,05; CI: 1,02–1,08). Плохие дороги и плохое транспортное обслуживание влияют на здоровье множеством способов, как например – через вибрацию и биомеханическую нагрузку (воздействие вибраций может вызвать боли в спине, дегенеративные процессы в межпозвоночных дисках, ухудшение осанки), травмы и аварийность (плохое качество дороги увеличивает вероятность ДТП), плохой доступ к медицинским услугам (что может ухудшать исходы при инфаркте, инсульте, родах и др.), так и опосредованно – через малую подвижность (люди меньше ходят, меньше ездят на велосипеде, что приводит к ожирению, сердечно-сосудистым заболеваниям, диабету и др.), воздействие загрязнения и шума (плохие дороги могут приводить к более частым пробкам, большому расходу топлива, что усиливает выбросы загрязнителей; шум от неровностей, ударов подвески, пробуксовки способствуют стрессу, ухудшению сна, повышению артериального давления и др.) (Brown et al., 2019; Xize, Liu, 2022; Briggs, Mason, Borman, 2016).

### 3.6. Факторы социальной среды

Наиболее значимым фактором социальной среды для здоровья является невозможность встречаться с друзьями, родственниками или коллегами хотя бы раз в неделю. У таких людей шансы иметь плохое здоровье увеличиваются почти на 30% (OR = 1,30; CI: 1,20–1,40), а хронические

заболевания – на 20% (OR = 1,224; CI: 1,129–1,326). Отсутствие человека, к которому можно обратиться за помощью, также связано с повышением шансов плохого здоровья более чем на 20% (OR = 1,23; CI: 1,11–1,36). Когда человек не может встречаться с друзьями, родственниками или коллегами, – то есть испытывает социальную изоляцию, одиночество или отсутствие поддерживающей сети – это может серьезно вредить как психологическому, так и физическому здоровью. Отсутствие социальных контактов влияет на здоровье через такие механизмы, как 1) повышенный стресс: не имеющие социальной поддержки люди чаще испытывают депрессию; 2) ухудшение иммунитета; 3) замедление когнитивных процессов, риск деменции: отсутствие общения и когнитивной стимуляции может приводить к ухудшению памяти, мышления, деменции; 4) ухудшение поведенческих привычек: без поддержки и мотивации человек может меньше заниматься физически, не следить за здоровьем, пропускать профилактику, реже посещать врачей. Исследования показывают, что одиночество и социальная изоляция повышают риск сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта, инфаркта, рака, а также смертности по всем причинам (Wang et al., 2023; Wang et al., 2025; Barth, Schneider, Känel, 2010; Meng et al., 2024; Jensen et al., 2025; Лобов, 2024; Русинова, Сафронов, 2024).

При увеличении индекса социальных проблем на одну единицу шансы плохого здоровья возрастают на 7% (OR = 1,07; CI: 1,04–1,11), а хронических заболеваний – на 6% (OR = 1,06; CI: 1,03–1,10). Преступность, вандализм, алкоголизм и наркомания в месте проживания – все это может серьезно ухудшать здоровье как отдельных людей, так и целых сообществ. Установлено, что страх преступности способствует ухудшению психического и физического здоровья (Jackson, Stafford, 2009). В районах с более высоким уровнем преступности статистически выше распространена мультиморбидность (сочетание нескольких хронических заболеваний) (Shin, Kwon, Shaban-Nejad, 2019). Эта связь не зависит от других социальных и экономических условий и может объясняться тем, что проживание в криминогенной среде вызывает хронический стресс, бессонницу, депрессию; ограничивает физическую активность и социальные связи, так как люди боятся выходить на улицу, реже занимаются спортом, что ухудшает их физическое здоровье и повышает риск ожирения, диабета и болезней сердца. Более высокая плотность употребления алкоголя и наркотиков может влиять на нормы поведения, особенно среди молодежи.

### 3.7. Факторы здравоохранения

Недоступность медицинской помощи увеличивает шансы иметь плохое здоровье более чем на 20% (OR = 1,26; CI: 1,17–1,35), а также повышает риск хронических заболеваний (OR = 1,23; CI: 1,15–1,33). Ограниченный доступ к услугам здравоохранения непосредственным образом влияет на состояние здоровья. Отсутствие своевременной медицинской помощи приводит к поздней диагностике заболеваний и может негативно сказаться на результатах лечения, длительности пребывания в стационаре и частоте обращений в отделения неотложной помощи (Christopher et al., 2016). Недостаток доступа к здравоохранению повышает вероятность поздней диагностики, более высоких показателей смертности и более низкой выживаемости (Akers, Newmann, Smith, 2007).

Исследование не свободно от ограничений, так как использует поперечные данные и не позволяет судить о причинно-следственной связи. Несмотря на это, оно предоставило дополнительные доказательства роли социальных детерминант здоровья россиян среднего возраста, что важно для разработки эффективной политики, направленной на улучшение здоровья населения с учетом особенностей каждой возрастной группы.

#### 4. Заключение

Вопросы, связанные с самооценкой здоровья населения среднего возраста в России, редко подвергались исследованиям. Поэтому каждый вклад в этой области расширяет, углубляет и распространяет эти скудные и ценные знания. Анализ показал, что на здоровье россиян среднего возраста значительно влияют не только индивидуальные характеристики, но и широкий спектр социально-экономических, поведенческих и средовых факторов. Более низкая самооценка здоровья и повышенный риск хронических болезней чаще отмечаются у женщин, людей старшего возраста, одиноких, жителей городов, лиц с низким уровнем дохода и образования, незанятых, ведущих малоподвижный образ жизни, лишенных регулярного социального взаимодействия, а также проживающих в условиях высокой загрязненности окружающей среды и плохой доступности медицинских услуг. Результаты подчеркивают необходимость комплексного и межсекторального подхода к формированию политики в сфере общественного здоровья. Социальные детерминанты следует рассматривать не как второстепенные обстоятельства, а как ключевые факторы, формирующие уровень здоровья и порождающие разного вида социальные неравенства. Переход от узко-медицинской к целостной модели (не только на бумаге) требует

включения в повестку такие сферы, как образование, транспорт, жилье, труд, охрана окружающей среды и социальная защита. Инвестиции в справедливое распределение социальных детерминант — это не только вопрос социальной справедливости, но и стратегически важное направление улучшения здоровья населения и устойчивого развития общества.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Карцева М.А., Кузнецова П.О.** (2023). Здоровье, доходы, возраст: эмпирический анализ неравенства в здоровье населения России // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. № 2. С. 160–185. [Kartseva M.A., Kuznetsova P.O. (2023). Health, income, age: An empirical analysis of inequality in health of the Russian population. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, 2, 160–185 (in Russian).]
- Кислицына О.А.** (2015). Влияние социально-экономических факторов на состояние здоровья: роль абсолютных или относительных лишений // *Журнал исследований социальной политики*. Т. 13. № 2. С. 289–302. [Kislitsyna O.A. (2015). The influence of socio-economic factors on health: The role of absolute or relative deprivation. *The Journal of Social Policy Studies*, 13 (2), 289–302 (in Russian).]
- Кислицына О.А.** (2021). Низкое качество жилой среды: распространенность и угроза для здоровья россиян // *Экономическая безопасность*. Т. 4. № 3. С. 571–588. [Kislitsyna O.A. (2021). Low quality of the living environment: Prevalence and threat to the health of Russians. *Economic Security*, 4 (3), 571–588 (in Russian).]
- Кислицына О.А., Чубарова Т.В.** (2025). Социально-экономическое неравенство в использовании медицинской помощи среди пожилых россиян // *Население и экономика*. Т. 9. № 2. С. 54–65. [Kislitsyna O.A., Chubarova T.V. (2025). Socio-economic inequality in the use of medical care among elderly Russians. *Population and Economy*, 9 (2), 54–65. (In Russ.).]
- Кузнецова П.О.** (2019). Курение как фактор сокращения ожидаемой продолжительности жизни в России // *Демографическое обозрение*. Т. 6. № 3. С. 31–57. [Kuznetsova P.O. (2019). Smoking as a factor in reducing life expectancy in Russia. *Demographic Review*, 6 (3), 31–57 (in Russian).]
- Лобов Г.И.** (2024). Социальная изоляция: связь с заболеваниями сердечно-сосудистой

- системы // *Успехи физиологических наук*. Т. 55. № 1. С. 31–46. [Lobov G.I. (2024). Social isolation: Association with cardiovascular diseases. *Advances in Physiological Sciences*, 55 (1), 31–46 (in Russian).]
- Максимов С.А., Котова М.Б., Шальнова С.А.** и др. (2024). Инфраструктура района проживания и физическая активность российского населения. Результаты исследования ЭССЕ-РФ3 // *Профилактическая медицина*. Т. 27. № 9. С. 25–31. [Maksimov S.A., Kotova M.B., Shalnova S.A. et al. (2024). Infrastructure of the neighborhood and physical activity of the Russian population. The ESSE-RF3 study results. *Russian Journal of Preventive Medicine*, 27 (9), 25–31 (in Russian).]
- Максимова Т.М.** (2005). *Социальный градиент в формировании здоровья населения*. М.: Когито Центр. [Maksimova T.M. (2005). *Social gradient in the formation of population health*. Moscow: Cogito-Center (in Russian).]
- Русинова Н.Л., Сафронов В.В.** (2024). Переживание одиночества и проблемы со здоровьем: значение социально-экономического контекста и культуры // *Журнал социологии и социальной антропологии*. Т. 27. № 4. С. 69–92. [Rusinova N.L., Safronov V.V. (2024). The experience of loneliness and health problems: The importance of the socio-economic context and culture. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, 27 (4), 69–92 (in Russian).]
- Akers A., Newmann S.J., Smith J.S.** (2007). Factors underlying disparities in cervical cancer incidence, screening, and treatment in the United States. *Curr. Probl. Cancer*, 31 (3), 157–181. DOI: 10.1016/j.currprobcancer.2007.01.001
- Antonisse L., Garfield R.** (2018). The relationship between work and health: Findings from a literature review. San Francisco: Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Barth J., Schneider S., Känel R. von** (2010). Lack of social support in the etiology and the prognosis of coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Psychosomatic Medicine*, 72 (3), 229–238.
- Beulens J.W.J., Fransen H.P., Struijk E.A., Boer J.M.A., Wit G.A. de, Onland-Moret N.C.** et al. (2017). Moderate alcohol consumption is associated with lower chronic disease burden expressed in disability-adjusted life years: A prospective cohort study. *European Journal of Epidemiology*, 32, 317–326.
- Bhatnagar B.** (2022). *No level of alcohol consumption is safe for our health*. WHO/Europe Press Office.
- Blanchflower D.G., Oswald A.J.** (2020). Trends in extreme distress in the United States, 1993–2019. *American Journal of Public Health*, e1–e7.
- Briggs D., Mason K., Borman B.** (2016). Rapid Assessment of environmental health impacts for policy support: The example of road transport in New Zealand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13, 61.
- Brown V., Barr A., Scheurer J., Magnus A., Zapata Diomedi B., Bentley R.** (2019). Better transport accessibility, better health: A health economic impact assessment study for Melbourne, Australia. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16, 89.
- Cacciatore S., Mao S., Nuñez M.V., Massaro C., Spadafora L., Bernardi M.** et al. (2025). Urban health inequities and healthy longevity: Traditional and emerging risk factors across the cities and policy implications. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37 (1), 143.
- Caliri A.W., Tommasi S., Besaratinia A.** (2021). Relationships among smoking, oxidative stress, inflammation, macromolecular damage, and cancer. *Mutation Research – Reviews in Mutation Research*, 787, 108365.
- Chai X., Tan Y., Dong Y.** (2024). An investigation into social determinants of health lifestyles of Canadians: A nationwide cross-sectional study on smoking, physical activity, and alcohol consumption. *BMC Public Health*, 24, 2080.
- Chen F., Zhang W., Bani M.F., Saleem M.H., Khan K.A., Ma J.** et al. (2024). Breathing in danger: Understanding the multifaceted impact of air pollution on health impacts. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 280, 116532. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2024.116532
- Christopher A.S., McCormick D., Woolhandler S., Himmelstein D.U., Bor D.H., Wilper A.P.** (2016). Access to care and chronic disease outcomes among Medicaid-insured persons versus the uninsured. *American Journal of Public Health*, 106 (1), 63–69.
- Ding C., O'Neill D., Bell S., Stamatakis E., Britton A.** (2021). Association of alcohol consumption with morbidity and mortality in patients with cardiovascular disease: Original data and meta-analysis of 48, 423 men and women. *BMC Medicine*, 19, 167.
- Guthold R., Stevens G.A., Riley L.M., Bull F.C.** (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of

- 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6 (10), e1077–e1086.
- He W.J., Geng S., Tian L., Hu F.B.** (2025). Mediating effect of established risk factors on association between social determinants and cardiovascular disease mortality. *JACC: Advances*, 4 (6 Pt 2), 101744.
- Huckle T., Romeo J.S., Wall M., Callinan S., Holmes J., Meier P.** et al. (2018). Socio-economic disadvantage is associated with heavier drinking in high but not middle-income countries participating in the International Alcohol Control Study. *Drug and Alcohol Review*, 37, S63–S71.
- Idler E.L., Benyamini Y.** (1997). Self-rated health and mortality: A review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior*, 38 (1), 21–37.
- Infurna F.J., Staben O.E., Lachman M.E., Gerstorf D.** (2021). Historical change in midlife health, well-being, and despair: Cross-cultural and socio-economic comparisons. *American Psychologist*, 76 (6), 870–887.
- Jackson J., Stafford M.** (2009). Public health and fear of crime: A prospective cohort study. *The British Journal of Criminology*, 49 (6), 832–847.
- Jensen M.M., Friis K., Maindal H.T., Hargaard A.S., Knudsen M.G., GrønkJaer M.S.** et al. (2025). Loneliness is associated with adverse health behaviour and obesity: A Danish population-based study of 122, 258 individuals. *BMC Public Health*, 25, 375.
- Jones K.G., Roth S.E., Vartanian K.B.** (2022). Health and health care use strongly associated with cumulative burden of social determinants of health. *Population Health Management*, 25 (2), 218–226.
- Kangas T., Milis S.L., Vanthomme K., Vandenheede H.** (2025). The social determinants of health-related quality of life among people with chronic disease: A systematic literature review. *Quality of Life Research*, 34, 2501–2511.
- Kim Y.S., Ko H., Yoon C., Lee D.H., Sung J.** (2012). Social determinants of smoking behavior: The healthy twin study, Korea. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 45 (1), 29–36.
- Lachman M.E., Teshale S., Agrigoroaei S.** (2015). Midlife as a pivotal period in the life course: Balancing growth and decline at the crossroads of youth and old age. *International Journal of Behavioral Development*, 39 (1), 20–31.
- Lampert T.** (2010). Soziale Determinanten des Tabakkonsums bei Erwachsenen in Deutschland [Social determinants of tobacco consumption among adults in Germany]. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 53 (2), 108–116.
- Launer L.J., Masaki K., Petrovitch H., Foley D., Havlik R.J.** (1995). The association between midlife blood pressure levels and late-life cognitive function: The Honolulu-Asia Aging Study. *JAMA*, 1846–1851.
- Levesque C., Sanger N., Edalati H., Sohi I., Shield K.D., Sherk A.** et al. (2023). A systematic review of relative risks for the relationship between chronic alcohol use and the occurrence of disease. *Alcohol: Clinical and Experimental Research*, 47 (7), 1238–1255.
- Li D., Xu J., Liu F., Wang X., Yang H., Li X.** (2019). Alcohol drinking and the risk of chronic kidney damage: A meta-analysis of 15 prospective cohort studies. *Alcohol: Clinical and Experimental Research*, 43 (7), 1360–1372.
- Lundberg O., Manderbacka K.** (1996). Assessing reliability of a measure of self-rated health. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 24 (3), 218–224. DOI: 10.1177/140349489602400314
- Marmot M.** (2017). Social justice, epidemiology and health inequalities. *European Journal of Epidemiology*, 32, 537–546.
- Marmot M.G., Smith G.D., Stansfeld S., Patel C., North F., Head J.** et al. (1991). Health inequalities among British civil servants: The Whitehall II study. *The Lancet*, 337 (8754), 1387–1393.
- Meng M., Ma Z., Zhou H., Xie Y., Lan R., Zhu S.** et al. (2024). The impact of social relationships on the risk of stroke and post-stroke mortality: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24 (1), 2403.
- Modig K., Talbäck M., Torssander J., Ahlbom A.** (2017). Payback time? Influence of having children on mortality in old age. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 71 (5), 424–430.
- Nomaguchi K., Milkie M.A.** (2020). Parenthood and well-being: A decade in review. *Journal of Marriage and Family*, 82, 198–223.
- Noordt M. van der, IJzelenberg H., Droomers M., Proper K.I.** (2014). Health effects of employment: A systematic review of prospective studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 71 (10), 730–736.
- Noto S.** (2023). Perspectives on aging and quality of life. *Healthcare (Basel)*, 11 (15), 2131.
- Ozieh M.N., Garacci E., Walker R.J., Palatnik A., Egede L.E.** (2021). The cumulative impact of social determinants of health factors on mortality

- in adults with diabetes and chronic kidney disease. *BMC Nephrology*, 22 (1), 76.
- Park G.R., Jung Y.** (2019). Housing insecurity and health among people in South Korea: Focusing on tenure and affordability. *Public Health*, 171, 116–122.
- Patwardhan V., Gil G.F., Arrieta A., Cagney J., DeGraw E., Herbert M.E.** et al. (2024). Differences across the lifespan between females and males in the top 20 causes of disease burden globally: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Public Health*, 9 (5), e282–e294.
- Pollack C.E., Knesebeck O. von dem, Siegrist J.** (2004). Housing and health in Germany. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58 (3), 216–222.
- Rattay P., Lippe E. von der** (2020). Association between living with children and the health and health behavior of women and men: Are there differences by age? Results of the “German Health Update” (GEDA) Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (9), 3180.
- Ritchie H., Roser M.** (2022). Indoor air pollution. *Our World in Data*. DOI: 10.1081/e-eese6-120048524
- Shin E.K., Kwon Y., Shaban-Nejad A.** (2019). Geo-clustered chronic affinity: Pathways from socioeconomic disadvantages to health disparities. *JAMIA Open*, 2 (3), 317–322.
- Simpson A., Filipe L., Benedetto V., Hill J.** (2024). The impacts of housing conditions on physical and mental health: A mini-review informed by a rapid conversion of evidence from Alidoust and Huang (2021). *Frontiers in Environmental Health*, 3, 1352580. DOI: 10.3389/fenvh.2024.1352580
- Solar O., Valentine N., Castedo A., Brandt S., Sathyan-dran J., Ahmed Z.** et al. (2022). Action on the social determinants for advancing health equity in the time of COVID-19: Perspectives of actors engaged in a WHO Special Initiative. *International Journal for Equity in Health*, 21 (3), 193.
- Sterud T., Lunde L.K., Berg R., Proper K.I., Aanesen F.** (2025). Mental health effects of unemployment and re-employment: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 82 (7), 343–353.
- Tian Y., Liu J., Zhao Y., Jiang N., Liu X., Zhao G.** et al. (2023). Alcohol consumption and all-cause and cause-specific mortality among US adults: Prospective cohort study. *BMC Medicine*, 21, 208.
- Tomioka K., Kurumatani N., Saeki K.** (2019). Association between housing tenure and self-rated health in Japan: Findings from a nationwide cross-sectional survey. *PLOS ONE*, 14 (11), 1–13.
- Vågerö D., Kislitsyna O.** (2005). Self-reported heart symptoms are strongly linked to past and present poverty in Russia: Evidence from the 1998 Taganrog interview survey. *European Journal of Public Health*, 15 (4), 418–423.
- Wang F., Gao Y., Han Z., Yu Y., Long Z., Jiang X.** et al. (2023). A systematic review and meta-analysis of 90 cohort studies of social isolation, loneliness and mortality. *Nature Human Behaviour*, 7 (8), 1307–1319.
- Wang L., Pan H., Cai Z., Li X., Luo L.** (2025). Association of social isolation, loneliness and risk of cardiovascular diseases: Meta-analysis of cohort studies. *BMC Public Health*, 25, 3082.
- WHO (2025). *Social determinants of health: Key concepts*. World Health Organization. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/social-determinants-of-health-key-concepts>
- Wray C.M., Tang J., López L., Hoggatt K., Keyhani S.** (2022). Association of social determinants of health and their cumulative impact on hospitalization among a national sample of community-dwelling US adults. *Journal of General Internal Medicine*, 37, 1935–1942.
- Xia N., Li H.** (2018). Loneliness, social isolation, and cardiovascular health. *Antioxidants & Redox Signaling*, 28 (9), 837–851.
- Yoo J.E., Jeong S.M., Lee K.N., Lee H., Yoon J.W., Han K.** et al. (2024). Smoking behavior change and the risk of heart failure in patients with type 2 diabetes: Nationwide retrospective cohort study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 10, e46450.
- Zhang Y., Tong G., Ma N., Shaoru Ch., Yuhao K., Rahmartani L.D.** et al. (2025). Associations between education and ideal cardiovascular health metrics across 36 low- and middle-income countries. *BMC Medicine*, 23, 204.

Поступила в редакцию 24.11.2025

Received 24.11.2025

O.A. Kislitsyna

The Institute of Economics RAS, Moscow, Russia

## Social determinants of health in middle-aged Russians: A comprehensive analysis

**Abstract.** Health is determined not only by biological but also by social factors – living and working conditions, income, social support, and access to healthcare. Social determinants are particularly important in the middle age – a key period for the preventing chronic diseases and the formation of foundations for active aging. The aim of the study was to identify the relationship between social determinants and health status of Russians aged 45–60. The analysis was based on data from the “Comprehensive Survey of Living Standards of the Population of Russia” (2022), which includes more than 28,000 respondents. The dependent variables were self-rated health and the presence of chronic diseases. The logistic regression model included a wide range of factors: socio-demographic and economic characteristics, parameters of the social and physical environment, behavioral risks, and access to medical care. The study found that poorer self-rated health and a higher risk of chronic diseases were associated with older age, female gender, low income and education, unemployment, social isolation, lack of physical activity, a polluted environment, and limited access to healthcare infrastructure. The results highlight the importance of comprehensive health policies aimed at reducing social inequalities and supporting health in the working-age population.

**Keywords:** *healthcare, self-rated health, chronic diseases, social determinants, middle-aged population, logistic regression, Comprehensive Living Standards Survey.*

JEL Classification: I14, I10, C25, I38, J14.

For reference: **Kislitsyna O.A.** (2025). Social determinants of health in middle-aged Russians: A comprehensive analysis. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 274–285 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_274-285

EDN: QBHSAI

Т.В. Чубарова  
ИЭ РАН, Москва

## Финансиализация здравоохранения: перспективное решение или новая проблема?

**Аннотация.** Вопросы финансирования здравоохранения достаточно глубоко рассмотрены в экономической литературе. Главная задача состоит в том, чтобы обеспечить здравоохранение необходимыми финансами на фоне роста спроса на медицинские услуги и их стоимости при объективной ограниченности ресурсов, которые общество может выделить на охрану здоровья населения. В этом контексте малоизученным представляется процесс финансиализации, который в других областях получил широкое освещение. В настоящей статье предпринимается попытка рассмотреть феномен финансиализации, выявить его проявления в системе здравоохранения, в частности в современной России. Особое внимание уделяется балансу роли финансовых институтов и государства в обеспечении фундаментального права граждан на охрану здоровья, так как финансиализация связана с использованием частных сбережений для ослабления финансовых ограничений государственного сектора. Подчеркивается необходимость учета процессов финансиализации, деятельности финансовых структур и влияния мотиваций при формировании стратегий развития здравоохранения. Важным представляется критическая оценка последствий финансиализации для эволюции систем здравоохранения, прежде всего в контексте удовлетворения потребностей населения в медицинской помощи и обеспечения финансовой справедливости в этой сфере.

**Ключевые слова:** система здравоохранения, финансиализация здравоохранения, финансирование здравоохранения, медицинские организации, финансовые институты, обязательное медицинское страхование.

Классификация JEL: I 11, I 13, I 19.

Для цитирования: Чубарова Т.В. (2025). Финансиализация здравоохранения: перспективное решение или новая проблема? // Журнал Новой экономической ассоциации. № 4 (69). С. 286–293.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_286-293

EDN: QNAIAE

### Введение

Обеспечение финансовыми ресурсами является одной из важнейших задач функционирования систем здравоохранения. В дискуссиях широко обсуждается проблема достаточности финансов для покрытия медицинских нужд населения в условиях роста спроса, эффективности их использования. Важный вопрос касается источников финансирования, соотношения общественных и частных ресурсов.

Одна из особенностей современного здравоохранения состоит в значительной роли государства, так как общество признает право граждан на охрану здоровья и стремится обеспечивать необходимые условия для его реализации. Однако в последнее время во многих странах с существенным государственным участием отмечается рост частного финансирования. Одна из причин, на наш взгляд, состоит в том, что финансовых ресурсов государства оказывается недостаточно, тогда как возможности их мобилизации за счет перераспределения ограничены. В этих условиях ставится вопрос о справедливости финансового вклада и финансовых барьерах доступности медицинской

помощи. На этом фоне возникает проблема индивидуальной ответственности за состояние здоровья и неравенства в состоянии здоровья.

В России, например, следует отметить увеличение объема платных медицинских услуг, как в абсолютном выражении, так и как долю в общем объеме платных услуг, оказываемых населению (см. таблицу). Более того, практически все частные средства приходится на личные выплаты в момент получения услуги, что рассматривается ВОЗ как наиболее регрессивная форма финансирования здравоохранения.

Именно в таком контексте в последнее время на повестке дня исследователей появилась тема финансиализации здравоохранения. Интересно отметить, что понятия «финансы», «финансирование» и «финансиализация» похожи, но все же имеют различный смысл. Финансирование прежде всего подразумевает наличие средств, необходимых для функционирования той или иной системы или организации, а вот финансиализация скорее имеет отношение к пониманию их происхождения и конечным целям.

Таблица.

## Объем платных медицинских услуг в России

Платные услуги	2010 г.	2015 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Платные услуги населению, всего, млн руб., в фактически действовавших ценах	4 943 482	8 050 808	10 535 634	9 294 198	11 370 934	12 919 487
Из них: медицинские	250 474	528 359	909 336	866 518	1 091 934	1 218 854
Платные услуги населению, всего %	100	100	100	100	100	100
Из них: медицинские	5,1	6,6	8,6	9,3	9,6	9,4

Источник: Росстат.

В экономической литературе эта тема обсуждается довольно активно, рассматриваются основные проявления и влияния на многие общественные процессы (Дубинин, 2017; Фомина, Приходько 2024; The Routledge International Handbook ..., 2020). В настоящей статье речь пойдет о финансиализации здравоохранения, которое, на наш взгляд, может рассматриваться как хороший пример отрасли, где она во многом имеет скрытый характер, так как традиционно акцент делается на оказание услуг, имеющих большое значение для человека и общества. В связи с этим важно понять, насколько этот процесс затрагивает здравоохранение, имеет ли специфику проявления по сравнению с другими отраслями и может ли он способствовать решению задачи обеспечения устойчивого финансирования здравоохранения.

### 1. Финансиализация как тренд развития современной экономики

В настоящее время хрестоматийным стало определение финансиализации, предложенное Д. Эпштейном, который трактует ее как многогранное явление, означающее «возрастание роли финансовых мотивов, финансовых рынков, финансовых субъектов в функционировании национальной и международной экономики» (Epstein, 2005, p. 4). Причем ее особенность заключается в том, что финансовые мотивы проявляются и в нефинансовом секторе, в частности в деятельности государства и домохозяйствах.

Рост финансового сектора приводит к смещению акцента с производства товаров и услуг на получение прибыли посредством финансовой деятельности с использованием финансовых активов. Это ведет к укреплению позиций таких финансовых институтов, как банки или хедж-фонды, развитию новых, более сложных, финансовых инструментов, например деривативов, опционов и фьючерсов. В результате отмечается переход от традиционной индустриальной экономики к эко-

номике, основанной на финансовых транзакциях и спекуляциях.

Следует отметить и другую тенденцию — усиление финансовой логики в хозяйственной деятельности различных некоммерческих субъектов экономики. С одной стороны, нефинансовые структуры все чаще отдают приоритет деятельности, приносящей выгоду инвесторам посредством финансовых операций, а не долгосрочным производственным вложениям. А, с другой стороны, финансовые мотивы все сильнее влияют на поведение граждан и домохозяйств, определяя их решения о том, как распорядиться имеющимися финансовыми средствами. Одним из проявлений финансиализации можно рассматривать навязывание финансовых услуг и рост кредитования населения (Верников, Курышева, 2024).

Таким образом, современные знания о финансиализации как процессе, принимающем значительные масштабы, позволяют определить ее более широко — как «растущее доминирование финансовых субъектов, рынков, практик, показателей и нарративов, приводящее к структурной трансформации экономик, компаний, государств и домохозяйств» (Aalbers, 2019, p. 4). Данное определение подчеркивает, что финансиализация выходит за рамки собственно рыночного сектора экономики, расширяя сферу своего влияния. Одна из причин этого состоит в том, что финансовый капитал ищет новые источники извлечения прибыли, вовлекая в орбиту своей деятельности отрасли, которые традиционно не ассоциировались напрямую с этой задачей (Epstein, 2005; Яковлева, 2019; Chiapello, 2017; Lavinias et al., 2023).

Само понятие «финансиализация», на наш взгляд, не является нейтральным. Это во многом определяется пониманием последствий этого процесса и для реального сектора экономики, и для населения. Безусловно, финансовый сектор играет свою роль в экономике, выполняя традиционные функции, обеспечивая эффективное распределе-

ние ресурсов. Однако финансиализация подразумевает, что эти функции расширяются, неизбежно приводя к изменению традиционных пропорций. Это не может не влиять на реальный сектор экономики, что подтверждается рядом исследований (Кузьмина, Розмаинский, 2020). Финансиализация приводит к перетоку ресурсов из реального сектора в финансовый, и компании сокращают инвестиции в реальный сектор, что приводит к замедлению экономического роста и усилению тенденции к стагнации (Palley, 2013). Эта тенденция отмечается и в России исследования показали, что финансиализация привела к снижению реальных инвестиций в стране (Tretyakov, Rozmainsky, 2021).

Важную роль в процессе финансиализации играет политика государства. Многие эксперты отмечают, что именно либерализация финансового регулирования стала причиной усиления финансиализации современной экономики.

## 2. Ключевые аспекты финансиализации здравоохранения

Финансиализация подразумевает рассмотрение финансирования и оказания медицинских услуг, прежде всего как финансовых инвестиций, и соответствующее участие в этом финансовых субъектов. Происходит расширение финансовых инструментов и мотивов в деятельности, связанной с охраной здоровья (Cordilha, 2022; Allen, 2024). Следует отметить, что, хотя в сфере здравоохранения финансовые структуры, например страховые фонды, действуют уже давно, в настоящее время их позиции усиливаются. Они становятся бенефициарами, получая выгоду от тех изменений, которые происходят в здравоохранении, причем не только в частном, но и в государственном секторе.

Финансовые субъекты рассматривают медицинские услуги прежде всего как инвестиционные возможности и источник прибыли. Поэтому одним из проявлений финансиализации в здравоохранении является тот факт, что коммерческие финансовые компании, пенсионные фонды и нефинансовые организации, основная деятельность которых не связана со здравоохранением, например продуктовая розница, становятся собственниками медицинских учреждений в различных сферах здра-

воохранения — оказание услуг, производство медицинских изделий и лекарств. В последнее время в области цифровизации здравоохранения активно работают крупные ИТ-фирмы, в сферу интересов которых здравоохранение изначально не входило.

В этих условиях медицинские организации могут столкнуться с необходимостью приоритизации получения прибыли для инвесторов, что может привести или к избыточному потреблению, или отказу в предоставлении медицинских услуг. Другой особенностью является инкорпорация, приобретение самими субъектами здравоохранения функций и черт, типичных для финансовых корпораций (Hunter, Murgau, 2019).

При этом создаются новые финансовые продукты, которые упрощают обеспечение средств для оплаты медицинских расходов для пациентов, хотя это может быть сопряжено с высокими процентными ставками.

Один из таких инструментов — медицинские кредитные карты, которые получили развитие в США. В качестве примеров можно привести CareCredit, имеющую более чем 285 000 отделений, в основном в США, а также специальные кредитные карты для предоставления медицинских и оздоровительных услуг в других странах, например в Индии. Хотя в некоторых случаях медицинская кредитная карта может предоставлять отсрочку выплаты процентов, они обычно достаточно высоки, поэтому важно своевременно вносить ежемесячные платежи, чтобы не увеличивать задолженность по кредитной карте (Aborode et al., 2025).

В России отмечается тенденция к тому, что граждане все чаще берут кредиты на лечение<sup>1</sup>. По данным опроса финансовой онлайн-платформы Webbankir, проведенного весной 2024 г., почти 30% респондентов брали такие кредиты. Из них 6,7% делают это постоянно, остальные 22,2% прибегают к займам время от времени. Вместе с тем почти столько же респондентов (23,9%) допускают, что могут прибегнуть к кредитам для оплаты медицинских услуг или лекарств в будущем<sup>2</sup>.

Многие российские банки предоставляют специальные программы кредитования лечения. Кроме того, на эти цели можно взять обычный потребительский кредит. В ряде случаев банки сотрудничают напрямую с медицинской организацией и кредит легко оформить, как говорится, не отходя от кассы, и сред-

<sup>1</sup> Кривошапко Ю. «Банки начали выдавать кредиты на оплату медицинских услуг». *Российская газета*. 16.03.2017 (<https://rg.ru/2017/03/16/banki-nachali-vydavat-kredity-na-oplatu-medicinskih-uslug.html>).

<sup>2</sup> <https://www.gazeta.ru/business/news/2024/05/30/23123455.shtml>

ства поступают непосредственно в медицинскую организацию.

Таким образом, здравоохранение рассматривается как новая приносящая прибыль сфера приложения финансового капитала, что приводит к смещению приоритетов принятия решений в пользу финансовых, а не исключительно медицинских услуг.

Она является привлекательной для инвесторов по различным причинам, среди которых необходимо выделить следующие:

- растущий спрос на медицинские услуги, в том числе под влиянием демографических процессов старения населения, увеличения продолжительности жизни. Следует упомянуть и общий рост населения в мире, которое, по данным ООН, к 2030 г. превысит 8 млрд человек;

- достижения в развитии технологий, которые позволяют продлевать жизнь и улучшить результаты лечения, но требуют больших затрат, что ведет к росту расходов на охрану здоровья;

- общий рост благосостояния, когда люди могут позволить оплачивать медицинские услуги и готовы это делать, в том числе из соображений комфорта, что потенциально расширяет круг инвесторов;

- состояние государственной системы здравоохранения. С одной стороны, в ряде случаев участие государства и страховые планы обеспечивает стабильные доходы для инвесторов. С другой стороны, интерес для последних могут представлять те области, где государственные программы развиты слабо.

Необходимо отметить еще один мотив – социальный, который, однако, в данном случае не входит в противоречие с финансовым. Вложения в здравоохранение не просто обеспечивают инвестору прибыль, а могут помочь решить важную проблему в области охраны здоровья, так называемое импакт-инвестирование.

Здравоохранение рассматривается крупными финансовыми участниками как защитный сектор, который устойчиво растет, обеспечивая стабильную прибыль, не коррелирующую с общей конъюнктурой фондового рынка или экономики. Здравоохранение, как правило, демонстрирует более высокие результаты в периоды слабости рынка или замедления экономики. По данным JPMorgan, до 2023 г. здравоохранение было единственным сектором, который в течение 21 года подряд ежегодно демонстрировал положительный годовой рост прибыли, в том числе во время пандемии<sup>3</sup>. Все это свидетельствует о том, что отрасли здравоохранения устойчивы к спадам, так как

удовлетворяют одну из важнейших потребностей человека.

Финансиализация здравоохранения в настоящее время недостаточно изучена. Причем в системах, где преобладают частные мотивы, она довольно легко прослеживается, в отличие от тех государств, где развито социальное страхование или бюджетное участие. Поэтому пока исследования в основном касаются США, по другим странам их существенно меньше. Это позволяет предположить, что финансиализация, ее проявления определяются конкретными условиями экономического развития той или иной страны (Bayliss, 2016; Cordilha, 2021), в том числе ролью государства в области охраны здоровья населения.

Важно понять, как финансиализация затрагивает государственный сектор в здравоохранении, насколько меняет его работу, что особенно актуально для стран, в том числе России, где он хорошо развит. Расширение частного сектора в здравоохранении *argiōi* ведет и к расширению сферы финансиализации, однако не так очевидно, что происходит собственно в государственном секторе. Можно предположить проникновение финансовой логики и форм оценки в разработку и реализацию государственной политики, даже в тех областях, которые напрямую не связаны с финансовым сектором (Chiapello, 2017).

Важным каналом влияния следует рассматривать различные инициативы по взаимодействию государственного и частного сектора (Stafford, Smyth, Almeida, 2022). В России финансиализация в этом аспекте прослеживается, на наш взгляд, по двум основным направлениям.

1. *Введение платных услуг в государственных медицинских организациях.* Это означает, что МО, работающие в рамках ОМС и бюджета, могут оказывать платные медицинские услуги, выходящие за рамки Государственной программы оказания бесплатных услуг населению. На сайтах практически всех МО можно сейчас найти раздел о предоставлении платных услуг с указанием расценок.

Одна из непосредственных причин обращения граждан к платным медицинским услугам – введение рационирующей функции терапевта, а это означает, что попасть к специалисту можно только по его направлению. Избежать этого и ускорить получение медицинской помощи можно путем обращения за платной услугой. В государственных медицинских организациях она несколько дешевле, чем в частных, но оказывают ее те же врачи и с теми же возможностями диагностики (Коробко, 2021).

Отношение к такой практике противоречивое. С одной стороны, полученные средства идут в медицинские организации и позволяют в опре-

<sup>3</sup> <https://www.chase.com/personal/investments/learning-and-insights/article/investing-in-health-care-what-to-consider>

деленной мере компенсировать недостаток государственного финансирования, повышают доступ к медицинской помощи для отдельных категорий пациентов. Но с другой стороны – происходит деформация поведения медицинского персонала, который заинтересован направлять пациентов в платные отделения. Это означает если не смену приоритетов, но явное смещение акцентов и усиление финансовых мотивов.

2. *Участие частных страховых медицинских организаций (СМО) в обязательном медицинском страховании.* В соответствии с российским законодательством движение средств ОМС осуществляется через частные страховые компании. Среди аргументов в пользу такой системы – СМО могут обеспечить независимую экспертизу качества медицинской помощи, защиту прав пациентов и создать определенную конкуренцию. Однако СМО являются частными, имеют форму акционерных обществ или обществ с ограниченной ответственностью, т.е. априори должны прежде всего заботиться об интересах инвесторов.

В научной литературе и на политическом уровне не раз поднимался вопрос правомерности использования частных СМО в системе обязательного медицинского страхования (ОМС). Формирование и расходование средств страховой медицинской организации регулируется Федеральным законом «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29.11.2010 № 326-ФЗ (последняя редакция, ст. 28). Прибыль игроков страхового медицинского рынка включает норматив на ведение дел, который составляет от 0,8–1,1% объема финансовых средств ОМС, которыми распоряжаются СМО, а также штрафов или санкций, применяемых ими к медицинским организациям в случае обнаружения нарушений в деятельности. Например, 15% сумм, обоснованно предъявленных к оплате медицинскими организациями, что определяется по результатам проведения медико-экономической экспертизы.

Недавно Правительство РФ предложило законопроект, который предусматривает поправки в закон об ОМС, дающие право губернаторам выводить СМО из системы ОМС и передавать их функции фондам ОМС, с тем чтобы устранить дублирование функций страховых компаний и фондов.

Необходимо отметить две особенности современных СМО, работающих в системе ОМС. Прежде всего они тем или иным образом аффилированы с крупными непрофильными компаниями, изначально созданными для иных целей и которые впоследствии выделили медицинское направление в отдельные структуры. Например, страховая группа «СОГАЗ», связанная с «Газпромом», создала

«СОГАЗ-Мед», где является главным акционером. Страховая компания «МАКС», имеющая диверсифицированный страховой портфель, создала медицинское подразделение «МАКС-М», которое участвует в ОМС как самостоятельный игрок. Таким образом, крупные страховые компании увидели преимущества работы в сегменте ОМС и для освоения этого рынка сформировали специальные структуры.

Важным трендом, который исследователи связывают с усилением финансиализации, стал процесс укрупнения страховых медицинских организаций и уменьшение их числа. В 2019 г. в системе ОМС работало 34 СМО, а в 2024 г. – 23. Причем подавляющий объем страхования приходится на десять компаний, но и внутри этой группы безусловными лидерами являются несколько СМО, включая «СОГАЗ-Мед», «Капитал МС» и «МАКС-М».

Следует обратить внимание еще на один аспект финансиализации, а именно: использование финансовых индикаторов, традиционно применяемых в частном секторе, для оценки государственных расходов и программ. Одним из таких показателей является отдача от инвестиций (ROI), который используется для экономической оценки затрат в здравоохранении. Причем важно, что на основании результата происходит распределение ресурсов в здравоохранении, включая структурные изменения в системе. Это, на наш взгляд, следует рассматривать как отголосок нового государственного управления и введения механизмов рыночного типа в работу государственного сектора.

Вместе с тем, целью государственных расходов является прежде всего удовлетворение потребностей граждан, и при их оценке необходимо учитывать более широкий общественный контекст, цели функционирования государственного сектора, его роль в обществе. Поэтому возникают серьезные опасения, что прямолинейное использование рыночных показателей для оценки работы государственного сектора может создать ложные приоритеты.

Возможно, это стало обратной стороной «мантры инвестиций», когда в течение долгого времени речь шла о том, что вложения в здравоохранение – это инвестиции, которые приносят отдачу и человеку, и экономике в целом, и в этот процесс включился и мезо-, и микроуровень – финансовые и нефинансовые корпорации. И если государство как инвестор видит свою выгоду в развитии человека, то финансовые структуры используют граждан и часто государственные ресурсы для получения прибыли. В частности, рассмотрение расходов на поддержание здоровья как инвестиции ведет

к росту спроса на медицинские услуги, создавая перспективный рынок для частного здравоохранения.

В широком смысле инвестиционный подход предусматривает вложения в развитие системы здравоохранения, направленные на повышение экономической эффективности, согласование целей фискальной консолидации и обеспечения достаточного уровня государственных услуг. Охрана здоровья граждан способствует реализации человеческого капитала и сокращению неравенства в состоянии здоровья. Это повышает социальную сплоченность и разрывает порочный круг, когда плохое состояние здоровья одновременно способствует бедности и социальной изоляции и является их следствием.

В настоящее время, по данным ОЭСР, многие страны-участницы отмечают, что мало знают о финансиализации и практически не учитывают ее при формировании политики в области здравоохранения (Suzuki et al., 2025). Система здравоохранения пока больше ориентирована на общий объем ресурсов, хотя возникает возможность конфликта между медицинской этикой и бизнес-подходом в ходе финансиализации. Это связано, на наш взгляд, с двумя обстоятельствами. Прежде всего необходимостью обеспечения устойчивого финансирования здравоохранения. В условиях роста расходов и достижения пределов перераспределения неизбежно приходится искать новые возможности. Привлечение финансового капитала выступает как фактор увеличения средств, направляемых на здравоохранение. Одновременно, финансиализация здравоохранения воспринимается скорее в негативном смысле, поэтому необходимо понять, насколько она действительно отрицательно влияет на результат работы системы здравоохранения.

### Заключение

Финансиализация здравоохранения в настоящее время представляется противоречивым явлением. В числе ее положительных сторон следует отметить приток финансовых ресурсов в отрасль, и поэтому возможна ее поддержка со стороны государства. Однако есть и серьезные риски, связанные с тем, что ориентация на прибыль может войти в противоречие с основными задачами системы здравоохранения. Здоровье все больше становится товаром, а не правом, происходит сдвиг приоритетов — от благополучия пациента и общества к максимизации отдачи от вложенного капитала для его собственников. Как представляется, термин «финансиализация» пока имеет негативный подтекст, подчеркивая, что в такой отрасли, как здравоохранение, где сильны этические моменты, получение прибыли

инвестором становится важнее, чем собственно помощь пациенту.

Как представляется, финансиализация здравоохранения отражает те противоречия, которые возникают в обществе и экономике. С одной стороны, мотив прибыли все более открыто проявляется в финансировании здравоохранения. Это вызывает беспокойство, так как в современном обществе подразумевается, что доход человека не должен быть ограничителем получения медицинской помощи. Именно для этого созданы различные системы финансирования, основанные на принципе предоплаты и объединения ресурсов. Но, с другой стороны, недостаточность общественного финансирования проявляется все острее, и поэтому политика здравоохранения готова рассматривать различные источники финансирования.

В последнее время во многих странах проявляется тенденция роста частного финансирования, что ставит задачу пересмотра отношений и водораздела между личной и социальной ответственностью за состояние здоровья. Для этого важно понимать, насколько финансиализация влияет на объем предоставляемых медицинских услуг и ведет к ухудшению или улучшению их качества. В настоящее время этот вопрос все еще нуждается в дальнейшем исследовании. Для здравоохранительной политики финансиализация может означать необходимость поиска баланса между различными интересами, координации различных мотивов в интересах обеспечения здоровья граждан, использования финансовых структур для решения государственных задач.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Верников А.В., Курьшева А.А.** (2024). Финансиализация: подходы к ее изучению и актуальность для российской экономики. В кн.: «*Экономические особенности становления нового мирового порядка: вызовы для России*». Под общ. ред. В.И. Мавевского, С.Г. Кирдиной-Чэндлер. СПб.: Алетейя. С. 73–100. [**Vernikov A.V., Kuryшева A.A.** (2024). Financialization: Approaches to its study and relevance for the Russian economy. In: “*Economic features of the emergence of a new world order: challenges for Russia*”. V.I. Mayevskiy, S.G. Kirdina-Chendler (gen. eds.). Saint-Petersburg: Aletheia, 73–100 (in Russian).]
- Дубинин С.К.** (2017). Финансиализация экономического роста и российская национальная финансовая система // *Финансы: теория и практика*. № 4. С. 6–21. [**Dubinin S.K.** (2017). Financialization of economic growth and the

- Russian national financial system. *Finance: Theory and Practice*, 4, 6–21 (in Russian).]
- Коробко К.И.** (2021). Прибыль медицинской организации от осуществления медицинской деятельности: аксиома или основание для дискуссии? // *Финансы и управление*. № 1. С. 53–65. [Коробко К.И. (2021). Profit of a medical organization from medical activities: An axiom or a basis for discussion? *Finance and Management*, 1, 53–65 (in Russian).]
- Кузьмина А.Ф., Розмаинский И.В.** (2020). Эмпирический анализ влияния финансиализации на инвестиции нефинансового частного сектора Испании // *Журнал институциональных исследований*. Т. 12. № 3. С. 60–82. [Kuzmina A.F., Rozmainsky I.V. (2020). The effect of financialization on investment by non-financial private sector in Spain: An empirical analysis. *Journal of Institutional Studies*, 12 (3), 60–82 (in Russian).]
- Фомина М.В., Приходько В.В.** (2024). Финансиализация: сущность и глобальные последствия // *Экономика и управление инновациями*. № 4 (31). С. 39–47. [Fomina M.V., Prikhodko V.V. (2024). Financialization: Essence and global implications. *Economics and Innovation Management*, 4 (31), 39–47 (in Russian).]
- Яковлева Н.Г.** (2019). Социальные последствия финансиализации образования // *Социологические исследования*. № 12, 104–114. [Yakovleva N.G. (2019). Social consequences of the financialization of education. *Sociological Studies*, 12, 104–114 (in Russian).]
- Aalbers M.** (2019). Financialization. In: D. Richardson, N. Castree, M.F. Goodchild, A.L. Kobayashi, R. Marston (eds.). *The International Encyclopedia of Geography: People, the earth, environment, and technology*. Oxford: Wiley.
- Aborode A.T., Oginni O., Abacheng M., Edima O., Lamunu E., Folorunso T.N.** et al. (2025). Healthcare debts in the United States: A silent fight. *Ann. Med. Surg. (Lond.)*, Jan. 21, 87 (2), 663–672.
- Allen A.** (2024). Financialization in health care: History, current trends, and impacts on patient healthcare. *Value Hub Research Brief*, 47 (1), November.
- Bayliss K.** (2016). The financialisation of health in England. *FESSUD Working Papers 131*.
- Chiapello Ё.** (2017). Financialization of public policies. *Mondes en développement*, 2, 23–40.
- Cordilha A.C.** (2021). Public health systems in the age of financialization: Lessons from the French case. *Review of Social Economy*, 81 (2), 246–273.
- Epstein G.** (2005). *Financialization and the World Economy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. 440 p. Available at: <https://www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/programs/globalization/financialization/chapter1.pdf>
- Hunter B., Murray S.F.** (2019). Deconstructing the financialization of healthcare. *Development and Change*, 50 (5), 1263–1287.
- Lavinas L., Bressan L., Rubin P., Cordilha A.C.** (2023). The financialization of social policy: An overview. In: C. Scherrer, A. Garcia, J. Wullweber. *“Handbook on critical economy and public policy”*. Cheltenham: Edward Elgar, 461–475.
- Palley T.I.** (2013). Financialization: What it is and why it matters. In: *“Financialization”*, 17–40. London: Palgrave Macmillan.
- Stafford A., Smyth S., Almeida M.** (2022). Financialization – the next stage in PPP development. In: G. Hodge, C. Greve (eds.). *“Research agenda for PPPs and the governance of infrastructure: New frontiers and themes in a contested world”*. Cheltenham: Edward Elgar, 203–226).
- Suzuki E., Paris V., Joshi N., Dedet G.** (2025). Trends in the financialisation of outpatient care across OECD countries: What do we know? *OECD Health Working Papers*, 179. Paris: OECD Publishing. Doi: 10.1787/f5d88b41-en
- The Routledge international handbook of financialization* (2020). 1<sup>st</sup> ed. Ed. by P. Mader, D. Mertens, N. Zwan van der. Abingdon: Routledge.
- Tretyakov D.S., Rozmainsky I.V.** (2021). An empirical analysis of the influence of financialization on investment in Russia. *Russian Journal of Economics*, 7 (3), 233–249. Available at: <https://rujec.org/article/58419/>

Поступила в редакцию 24.11.2025

Received 24.11.2025

T.V. Chubarova

The Institute of Economics RAS, Moscow, Russia

## **Financialization of healthcare: A promising solution or a new problem?**

**Abstract.** Healthcare financing issues are well-examined in the economic literature. The primary challenge is to provide healthcare with the necessary funding amidst rising demand for medical services and their costs, while public available resources for health are limited. In this context, the process of financialization, which received considerable attention in other fields, remains understudied. This article attempts to understand the phenomenon of financialization and identify its manifestations in the healthcare system, particularly in contemporary Russia. Special attention is paid to the balance between the roles of financial institutions and the state in ensuring citizens' fundamental right to healthcare, as financialization is associated with the use of private savings to ease financial constraints in the public sector. The need to consider financialization processes, the activities of financial structures, and the influence of financial incentives when formulating healthcare development strategies is emphasized. A critical assessment of the consequences of financialization for the evolution of healthcare systems is essential, particularly in the context of meeting the population's needs for medical care and ensuring financial equity in this area.

**Keywords:** *healthcare system, financialization of healthcare, healthcare financing, health services, financial institutions, compulsory health insurance.*

JEL Classification: I11, I13, I19.

For reference: **Chubarova T.V.** (2025). Financialization of healthcare: A promising solution or a new problem? *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 286–293 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_286-293

EDN: QHAI AE

И.А. Денисова  
РЭШ, МГУ, Москва

М.А. Карцева  
РАНХиГС, Москва

## Предоплаченный доступ к лекарствам для амбулаторного лечения как метод снижения экономических барьеров в России<sup>1</sup>

**Аннотация.** Современные медицинские технологии существенно расширили рамки амбулаторного лечения. В этих условиях отсутствие предоплаченного доступа к лекарствам при амбулаторном лечении для большинства граждан России способно снизить эффективность проводимой терапии. С использованием данных выборочных обследований в работе показано, что каждое пятое домохозяйство сталкивается с невозможностью приобрести необходимые лекарства из-за нехватки средств. Наибольшие риски экономической недоступности лекарств испытывают домохозяйства с относительно низкими доходами, а также домохозяйства, в состав которых входят люди с плохим здоровьем, хронические больные. Существующая система рациирования предоплаченного доступа (лекарственные льготы) не решает проблемы доступности лекарств даже для уязвимых групп населения. В частности, менее четверти пожилых людей имеют право на льготные лекарства. При этом более трети льготников монетизируют льготу, получая небольшое денежное возмещение. Отказ от использования льготы в натуральной форме часто обусловлен высокими издержками на получение льготных рецептов и самих лекарств. Это вызывает вопросы относительно целеполагания и адресности системы лекарственных льгот, которые мало результативны с точки зрения снижения экономических барьеров доступности медицинской помощи.

**Ключевые слова:** *предоплаченный доступ, доступность лекарств, лекарственные льготы, Россия.*

Классификация JEL: I18, I13, H20.

Для цитирования: Денисова И.А., Карцева М.А. (2025). Предоплаченный доступ к лекарствам для амбулаторного лечения как метод снижения экономических барьеров в России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (69). С. 294–303.

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_294-303

EDN: RAPOTP

Предоплаченный доступ граждан к широкому кругу медицинских услуг отличает современные системы здравоохранения. В России такой доступ предоставляется через систему обязательного медицинского страхования (ОМС), и в некоторых, довольно редких, случаях дополняется возможностями полисов дополнительного медицинского страхования (ДМС). В то же время, есть большой класс медицинских услуг, к которому у большинства россиян нет предоплаченного доступа. Речь идет о лекарственных препаратах при амбулаторном лечении (при лечении в стационаре такой доступ входит в ОМС). Заметим, что современные технологии лечения все больше полагаются на амбулаторное, а не стационарное лечение, и доступность фармацевтических препаратов для амбулаторного лечения во многом определяет эффективность проводимой терапии.

Практика предоставления предоплаченного доступа к лекарствам (через обязательное

страхование или финансирование из бюджета) при амбулаторном лечении широко распространена в странах ОЭСР, хотя и в этой группе стран есть примеры ситуаций, когда расходы на лекарственные препараты составляют половину личных прямых платежей (out of pocket) домохозяйств, и само финансирование расходов из личных прямых платежей домохозяйств составляет значительную, иногда сопоставимую с солидарным финансированием, часть расходов на здравоохранение (WHO, 2023). Отсутствие предоплаченного доступа и оплата медицинских услуг пациентом в момент их получения может стать источником катастрофических расходов и значительным ограничением доступности медицинской помощи. Может возникнуть ситуация, когда человек вынужден будет отказаться от необходимого ему лечения из-за недостатка средств (Панова, 2019, Чубарова, 2016). Высокая доля личных платежей способствует снижению доступности медицинской помощи для наиболее

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

уязвимых групп населения и формированию социального градиента в здоровье (Шишкин, Потапчик, Селезнева, 2014; Eurofound, 2014).

По данным Росстата, за 2021 г. расходы на здравоохранение в структуре расходов российских домохозяйств составляли 4,2% (2,6% медикаменты и медицинские товары, 1,6% медицинские услуги). Этот показатель в России в целом находится на уровне развитых стран. Однако по сравнению с развитыми странами в России отмечается существенно более высокая доля домохозяйств, где уровень расходов на здравоохранение является катастрофическим (> 40% общего дохода) (5,6% против менее 1% – в большинстве стран ЕС) (Xu et al., 2010).

В докладе ВОЗ 2023 г. (WHO, 2023) выражается озабоченность вопросами экономической доступности медицинской помощи, и прежде всего рационализацией доступа<sup>2</sup> к предоплаченным лекарственным препаратам и медицинским изделиям в европейской группе стран ОЭСР. В России высокие платежи граждан в структуре расходов на здравоохранение во многом связаны с затратами на покупку лекарств. В структуре частных расходов на здравоохранение 49% занимают расходы на приобретение лекарств для амбулаторного лечения (Улумбекова и др., 2019).

В России предоплаченный доступ к лекарствам при амбулаторном лечении предоставлен только льготным группам, тогда как подавляющее большинство амбулаторных больных должны покупать выписанные им лекарства самостоятельно, за свой счет и по полной стоимости (Попович, 2019). Льготные группы пациентов определяются на федеральном уровне; есть и некоторые региональные льготы.

На федеральном уровне бесплатные лекарства (только в рамках списка жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, ЖНВЛП), медицинские изделия и лечебное питание можно получить в рамках набора социальных услуг (НСУ). НСУ положен отдельным категориям граждан – инвалиды, дети-инвалиды, участники и инвалиды ВОВ, ветераны боевых действий, некоторые другие категории граждан. Эту льготу можно получать в натуральной форме, а можно в денежной. Сумма компенсации невелика: с 1 февраля 2025 г. денежный эквивалент бесплатного лекарственного обеспечения составляет 1331 руб. 30 коп.

Лекарственные льготы также устанавливаются Постановлением Правительства РФ от 30 июля 1994 г. № 890 «О государственной поддержке развития медицинской промышленности

и улучшении обеспечения населения и учреждений здравоохранения лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения», в котором определен список льготных категорий граждан. Среди крупных категорий – инвалиды, ветераны, дети до 3 лет, которые получают лекарства бесплатно или со скидкой 50%. Бесплатные лекарства (все или только для лечения данного заболевания) получают люди с социально-значимыми инфекционными заболеваниями (например, СПИД / ВИЧ, туберкулез, сифилис), а также люди с тяжелыми заболеваниями, которые требуют высоких затрат на лечение (например, диабет, онкологические заболевания, рассеянный склероз, болезнь Паркинсона, бронхиальная астма).

Определенные таким образом категории лиц, имеющих предоплаченный доступ к амбулаторному лекарственному обеспечению, составляют около одной пятой населения России: согласно данным Федерального регистра на конец марта 2024 г., в нем значатся 26,5 млн человек, которым положены лекарства и медицинские изделия за счет федерального и региональных бюджетов; из них около 10 млн человек предпочли получить возмещение вместо льготы (предоплаченного доступа)<sup>3</sup>. Так, 80% граждан России (или почти 90% с учетом отказавшихся от льготы) не имеют предоплаченного доступа к ключевой составляющей технологии амбулаторного лечения и профилактики и не застрахованы от риска непредвиденных расходов (в некоторых случаях очень высоких расходов). Кроме того, отсутствие лекарственного страхования грозит вылиться в недостаточное лечение или его полное отсутствие при возникшей необходимости амбулаторного лечения: риск того, что лекарства будут экономически недоступны, возрастает. И по крайней мере 80% населения России не застрахованы от такого риска.

Отсутствие предоплаченного доступа не позволяет застраховаться от рисков. Но, возможно, что другие институты, например системы социальной поддержки и страхования, позволяют снизить экономические барьеры доступа к амбулаторным лекарствам. Насколько велики фактические экономические барьеры доступа к амбулаторным лекарствам? Способствует ли система льготного доступа снижению экономических барьеров для пожилых и имеющих хронические заболевания? На часть этих вопросов позволяют ответить данные выборочных обследований населения, в частности данные «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения» (РМЭЗ НИУ ВШЭ) и данные выбороч-

<sup>2</sup> Рационализация доступа – административный процесс распределения льгот / выбора льготных категорий граждан в условиях ограниченности ресурсов.

<sup>3</sup> <https://www.medrzn.ru/zdorovyu-obraz-zhizni/sobytiya/minzdrav-soobshil-kolichestvo-ligotnikov-dlya/>

ного наблюдения качества и доступности услуг (КДУ) в сферах образования, здравоохранения и социального обслуживания Росстата.

Данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ НИУ ВШЭ) позволяют оценить степень серьезности экономических барьеров доступа к лекарственным препаратам. В семейной анкете есть вопрос: «В течение последних 12 месяцев случалось ли так, что кто-то из членов Вашей семьи Вы не могли купить необходимые лекарства только из-за нехватки денег?». Около 5% домохозяйств заявляют о таких случаях. Эта доля выше для домохозяйств, в которых есть хронические больные, и в домохозяйствах в нижней части распределения доходов: в первом квинтиле таких домохозяйств 9%, тогда как их всего около 2% в пятом квинтиле. Экономические барьеры приводят к тому, что доля домохозяйств, приобретавших лекарства за последний год, значительно ниже в первом квинтиле, 75 по сравнению с 80% — в остальных квинтилях (расчеты авторов на основе РМЭЗ НИУ ВШЭ, 2021 г.). Доля расходов на лекарства в доходах домохозяйств (среди тех, кто приобретал лекарства) устойчиво держится на уровне 4% для домохозяйств верхнего квинтиля, и в два раза выше, на уровне 8%, — для нижнего квинтиля; причем в случае нижнего квинтиля это результат значительного снижения с 20 до 10 в 2000-е годы и до 8% — после 2020 г. (рис. 1).



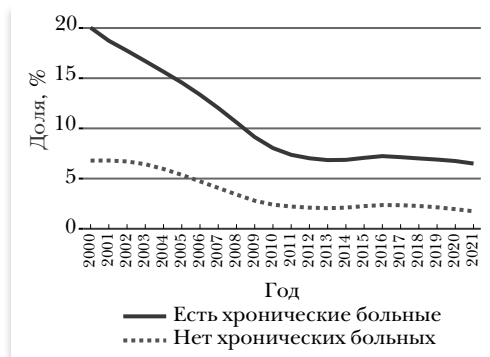
**Рис. 1.**

Доля расходов на лекарства в доходах домохозяйств (среди приобретавших), в зависимости от доходов домохозяйства, %, 2000–2021 гг. (график сглаживания)

Источник: расчеты авторов на данных обследования РМЭЗ.

Ситуация, связанная с экономической доступностью лекарственных препаратов для хронических больных, значительно улучшилась в 2000-е годы (рис. 2), но все же каждый 15-й в этой группе не может себе позволить необходимого лекарства.

Результаты регрессионного анализа детерминант неудовлетворенного спроса на лекарства (зависимая переменная — индикатор неудовлетворенного спроса на лекарства, который принимает значение 1, если домохозяйство пожилых не смогло приобрести необходимых лекарств, и 0 — в противном случае) представлены на рис. 3. Результаты свидетельствуют о высоком риске экономической недоступности лекарств среди домохозяйств, в которых есть хронические больные с тремя и более заболеваниями; у одиноко проживающих пожилых, удомохозяйств из 1-го и 2-го доходных квинтилей (с невысокими доходами). Кроме того, повышенный риск экономической недоступности лекарств отмечается у домохозяйств, имеющих в составе семьи людей с плохим здоровьем. Неожиданно, но сельские домохозяйства имеют более низкие риски экономической недоступности лекарств в сравнении с городскими домохозяйствами. Отчасти это может быть связано с относительно низкой доступностью медицинской помощи в сельской местности (например, (Кочкина, Красильникова, Шишкин, 2015; Козырева, Смирнов, 2018)), результатом которой является недодиагно-



**Рис. 2.**

Доля домохозяйств, в которых хотя бы один из членов домохозяйства не смог купить лекарства из-за нехватки денег, в зависимости от наличия хронических больных, %, 2000–2021 гг. (график сглаживания)

Источник: расчеты авторов на данных обследования РМЭЗ.



Рис. 3.

Средние предельные эффекты факторов на вероятность отказа от покупки лекарств из-за нехватки средств (домохозяйства пожилых), 90%-ный доверительный интервал

Источник: расчеты авторов на данных РМЭЗ НИУ ВШЭ 2017–2023 гг.

стика, а следовательно – и меньший объем назначений лекарств.

Данные выборочного наблюдения качества и доступности услуг (КДУ) в сферах образования, здравоохранения и социального обслуживания Росстата позволяют дополнить картину экономической доступности лекарственных препаратов при амбулаторном лечении. В частности, эти данные позволяют выделить получателей лекарственных льгот (среди пожилых людей) и проследить, воспользовались ли льготники своими правами. Ниже в работе мы рассматриваем группу людей в возрасте от 60 лет и старше.

В табл. 1 представлена социально-демографическая структура получателей льготы на лекарственное обеспечение (на основе данных КДУ за 2023 г). В целом менее четверти пожилых людей имеют право на лекарственную льготу по какому-либо основанию. Доля льготников возрастает до 42% в самой старшей возрастной группе (80+ лет). Городские жители чаще имеют лекарственную льготу, чем сельские – 24 против

20%. Интересно, что доля льготников не зависит от дохода домохозяйства и даже чуть выше в верхнем квинтиле<sup>4</sup>. Плохое здоровье и наличие хронических заболеваний увеличивает вероятность получения льготы. В то же время больше половины людей с тремя и более хроническими заболеваниями не имеют права на льготу и тем самым не имеют предоплаченного доступа к лекарственному обеспечению при амбулаторном лечении. Отсутствие явной привязки льготы к доходу (для поддержки низкодоходных групп) или к наличию хронических заболеваний (для предотвращения ухудшения состояния и возможных более высоких расходах на последующее лечение) вызывает вопросы относительно адресности и целеполагания этого инструмента рационализации предоплаченного доступа к лекарствам. Отсутствие универсального доступа или квазиуниверсального (например, начиная с определенного возраста, как в некоторых странах) доступа к амбулаторному лекарственному обеспечению вызвано стремлением экономить расходы. Но выбранные целевые группы и варианты

<sup>4</sup> Частично это наблюдение объясняется правилами предоставления лекарственных льгот. Например, в старшей возрастной группе (80+ лет) отмечается самый высокий охват лекарственными льготами. Это не удивительно – с одной стороны, с возрастом растет вероятность наличия инвалидности, дающей право на льготы, с другой стороны, после 80 лет пенсионеры получают повышенную на 100% фиксированную выплату к страховой пенсии по старости, то есть пенсионный доход людей этой группы выше, чем у других возрастных групп пожилых людей.

Таблица 1.

Право на бесплатное (льготное) лекарственное обеспечение, пожилое население (60+ лет), основные социально-демографические группы, 2023 г.

Социально-демографическая группа	Право на получение бесплатного (или льготного) лекарственного обеспечения, % группы	Основание права на бесплатное (льготное) лекарственное обеспечение		
		Получает набор социальных услуг, %	Имеет право в связи с хроническим заболеванием, %	Другое основание, %
Все пожилые	22,6	49,1	42,6	8,2
Пол				
Мужчины	26,3	59,5	33,5	7,0
Женщины	20,9	43,4	47,7	8,9
Возраст				
60–69 лет	17,8	50,7	41,3	8,0
70–79 лет	26,0	47,3	42,4	10,3
80 лет и старше	42,1	48,1	46,4	5,6
Место проживания				
Город	23,5	49,0	43,7	7,3
Село	19,8	49,5	39,1	11,4
Доходы (квинтили)				
1 (низкие)	23,2	36,1	56,3	7,5
2	21,3	46,8	47,3	6,0
3	22,9	48,3	41,5	10,2
4	21,6	56,1	35,4	8,5
5 (высокие)	24,7	60,5	30,5	9,0
Состояние здоровья				
Хорошее здоровье	7,7	33,4	40,2	26,4
Плохое здоровье	52,9	57,9	37,1	5,0
Наличие хронических заболеваний				
Нет хронических заболеваний	4,0	63,0	0,0	37,0
Одно хроническое заболевание	23,4	42,4	48,6	8,9
Два хронических заболевания	34,5	46,8	49,9	3,3
Три и более хронических заболеваний	47,0	60,6	33,0	6,4
Наличие функциональных ограничений*				
Наличие хотя бы одного существенного ограничения	68,0	74,3	21,9	3,8

\*Данные о функциональных ограничениях доступны, начиная с 2019 г.

Источник: расчеты авторов на данных обследования КДУ.

Таблица 2.

Получение бесплатного лекарственного обеспечения за последние 12 месяцев, пожилое население (60+ лет), основные социально-демографические группы, %, 2023 г.

Социально-демографическая группа	Получали бесплатное лекарственное обеспечение, %	Получали лекарственное обеспечение по льготным ценам, %	Получали денежное возмещение, %	Ничего не получали, %
Все пожилые	43,1	13,0	36,9	7,5
Пол				
Мужчины	38,9	18,0	37,0	6,5
Женщины	45,4	10,2	36,8	8,0
Возраст				
6069 лет	42,3	17,3	33,2	7,6
7079 лет	42,4	9,8	39,0	8,9
80 лет и старше	46,0	7,3	42,7	4,9
Место проживания				
Город	44,8	14,9	33,1	7,5
Село	37,3	6,4	49,5	7,3
Доходы (квинтили)				
1 (низкие)	59,3	9,0	25,5	6,4
2	45,5	8,8	38,8	7,0
3	40,1	11,4	39,8	9,2
4	40,1	6,1	46,6	7,5
5 (высокие)	28,2	36,4	29,7	6,7
Наличие хронических заболеваний				
Нет хронических заболеваний	10,3	8,2	72,0	9,5
Одно хроническое заболевание	47,2	10,8	33,1	8,9
Два хронических заболевания	47,3	8,3	37,6	7,7
Три и более хронических заболеваний	38,0	22,8	35,5	4,3

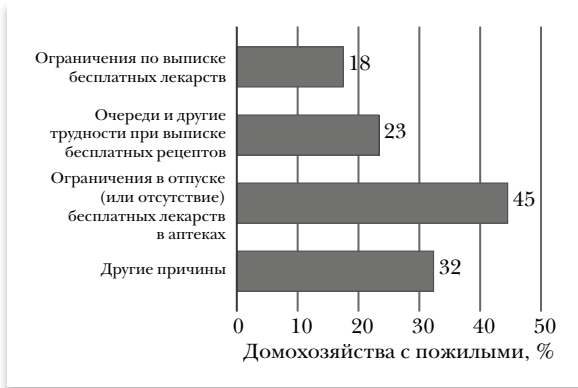
Источник: расчеты авторов на данных обследования КДУ.

администрирования вызывают вопросы с точки зрения снижения экономических барьеров доступности медицинской помощи.

Среди пожилых людей, имеющих право на лекарственную льготу, 56% использовали ее для получения бесплатных лекарств или лекарств по льготным ценам за последний год (табл. 2). Большая группа льготников монетизирует льготу, получая денежное возмещение, и около 8% не получили ни лекарств, ни возмещения. Такое распределение между четырьмя вариантами реализации лекарственной льготы устойчиво по разным социально-демографическим подгруппам. При этом

сельские жители чаще выбирают монетизацию льготы, что скорее всего свидетельствует о сложностях в реализации льготы в натуральном выражении (авторизованные аптеки не находятся в шаговой доступности, и получение рецепта, возможно, требует больших затрат времени). Высокая доля монетизации льготы теми, у кого нет хронических заболеваний, понятна. Вызывает вопросы само наличие лекарственной льготы у этой категории.

На рис. 4 представлено распределение ответов на вопрос о причине отказа от льготы и получения возмещения. Основные причины — ограничения выдачи или отсутствие необходимых

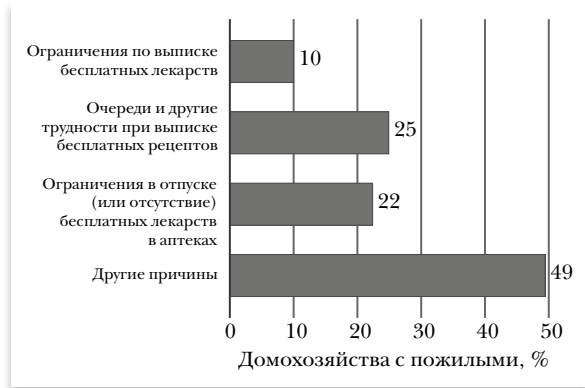


**Рис. 4.**

Причины отказа от получения бесплатных лекарств, 2023 г.

Источник: расчеты авторов на данных обследования КДУ.

лекарств в аптеках (45% тех, кто монетизировал льготу). Очереди и иные трудности при выписке бесплатных рецептов назвали 23% тех, кто выбрал компенсацию. Трудности при выписке рецепта и сложности получения необходимых лекарств



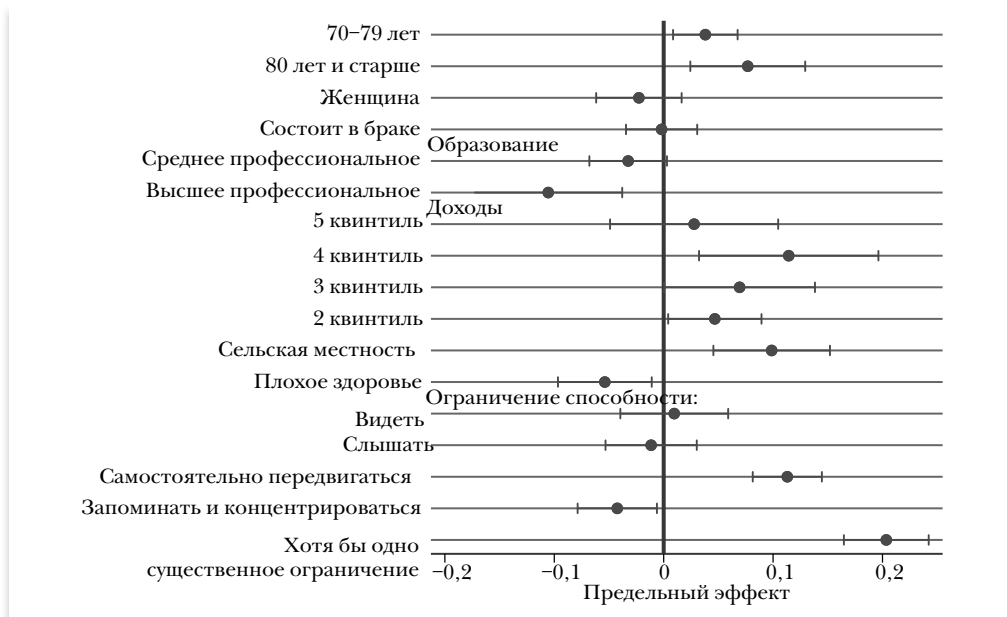
**Рис. 5.**

Причины невыполнения бесплатных лекарств, 2023 г.

Источник: расчеты авторов на данных обследования КДУ.

в аптеках называют 25 и 22% тех, кто, имея льготу, ее не реализовал и лекарства не получал (рис. 5).

Результаты эконометрического анализа отказа от получения льготных лекарств и выбора монетизации льготы представлены на рис. 6. При прочих равных старшим пожилым труднее справ-



**Рис. 6.**

Средние предельные эффекты факторов на вероятность отказа от получения бесплатных лекарств, 90%-ный доверительный интервал

Источник: расчеты авторов на данных КДУ 2019–2023 гг.

ляться с формальностями, необходимыми для получения бесплатных рецептов, бесплатных лекарств, и они чаще выбирают монетизацию. Пожилые, окончившие только школу, имеют меньший доход и пытаются его увеличить за счет монетизации льгот. Кроме того, люди с относительно низким образованием в меньшей степени склонны заботиться о своем здоровье и обращаться к врачу, они реже соблюдают схемы прописанной терапии, реже понимают связь лечения и ожидаемых результатов, поэтому и денежная компенсация для них может быть предпочтительнее. Более обеспеченные пожилые могут в большей степени позволить себе покупать лекарства, поэтому избегают хлопот, затрат сил и времени, связанных с получением бесплатных препаратов. Пожилые люди, проживающие в сельской местности, значимо чаще отказываются от получения лекарств или не получают лекарств, чем пожилые горожане. Отчасти это может быть связано с относительно низкой доступностью медицинской помощи в сельской местности. Люди с плохим здоровьем могут предъявлять высокий спрос на лекарства, поэтому в условиях ограниченного бюджета получение для них бесплатных лекарств становится естественным выбором — на все необходимые лекарства может просто не хватить денег. Ограничение способности самостоятельно передвигаться статистически значимо увеличивает риски отказа от получения бесплатных лекарств. Это во многом может быть объяснено барьерами физической доступности медицинской помощи.

В условиях, когда реализация лекарственной льготы затруднена, ее монетизация может рассматриваться как вклад в снижение экономических барьеров. Однако тот факт, что 40% льготников выбирают монетизацию, сигнализирует о проблемах в администрировании льготы, обеспечивающем предоплаченный доступ к лекарственному обеспечению при амбулаторном лечении. Это в дополнение к тому, что 80% пожилых людей (60 лет и старше) и половина пожилых с тремя и более хроническими заболеваниями не имеют никакого предоплаченного доступа к лекарствам при амбулаторном лечении. Затруднение в реализации лекарственной льготы увеличивает риски очень высоких (в некоторых ситуациях катастрофических) расходов. Те, кто в связи со сложностями реализации права на льготу, выбирает ее монетизировать, также попадают в уязвимое положение в случае заболевания — объем компенсации невелик и может оказаться недостаточным для приобретения лекарств.

Таким образом, выбранный вариант рационализации доступа к бесплатным лекарствам для

амбулаторного лечения оставляет экономические барьеры для большинства населения, а сложившаяся система администрирования лекарственных льгот зачастую связана с высокими издержками на получение рецептов и самих препаратов в авторизованных аптеках, создает проблемы доступа и для этих групп. Это обстоятельство ведет к недоиспользованию медицинской помощи, как теми, у кого предоплаченного доступа нет, так и теми, у кого предоплаченный доступ формально есть. И то, и другое ведет к потерям общественного благосостояния. Рационализация предоплаченного доступа к лекарствам при амбулаторном лечении повышает риски недолеченности, снижает эффективность лечения, способствует хронизации заболеваний и, в конечном итоге, негативно отражается на здоровье и качестве жизни пациентов.

Международный опыт расширения доступа к предоплаченным услугам больших групп населения свидетельствует в пользу такого расширения. Например, исследование влияния расширения доступа к предоплаченным медицинским услугам в США через распространение государственного страхования на большее число домохозяйств с низкими доходами и через более доступные частные страховые полисы в рамках реформирования системы здравоохранения показало, что получение предоплаченного доступа к фармацевтическим препаратам на треть увеличило обращения за амбулаторной помощью, и этот эффект особенно выражен у пациентов с хроническими заболеваниями (Mulcahy et al., 2016).

Взросшие в результате расширения доступа расходы на лекарственные препараты из средств солидарного финансирования позволили обеспечить обращение за помощью и лечение на ранней стадии заболеваний довольно молодых людей. Отсутствие такого доступа, напротив, увеличивает экономические барьеры и увеличивает риски перерастания начальных стадий в более серьезные заболевания, что уже в среднесрочной перспективе повышает нагрузку на систему здравоохранения. Наоборот, предоставление лекарственного страхования широким группам населения может стать ключевым фактором создания устойчивой системы здравоохранения, улучшения здоровья и увеличения продолжительности жизни населения.

Таким образом, расширение предоплаченного доступа к лекарственным средствам представляется важным направлением развития системы здравоохранения России. На данный момент наиболее перспективными могут стать квазиуниверсальные схемы предоплаченного доступа, охватывающие широкие группы населения и имеющие

прозрачные критерии отнесения (например, предоставление предоплачиваемого доступа людям старше определенного возраста). Необходимо отметить, что универсальные и квазиуниверсальные схемы, как правило, характеризуются относительно низкими издержками администрирования.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Козырева П.М., Смирнов А.И.** (2018). Проблемы медицинского обслуживания в сельской местности // *Гуманитарий Юга России*. Т. 7. № 4. С. 33–49. DOI: 10.23683/2227-8656.2018.4.3 [Kozyreva P.M., Smirnov A.I. (2018). Problems Inherent to healthcare in rural areas. *Humanities of the South of Russia*, 7(4), 33–49. DOI: 10.23683/2227-8656.2018.4.3 (in Russian).]
- Кочкина Н.Н., Красильникова М.Д., Шишкин С.В.** (2015). Доступность и качество медицинской помощи в оценках населения. *Препринт WP8/2015/03. Серия WP8 «Государственное и муниципальное управление»*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 56 с. [Kochkina N.N., Krasilnikova M.D., Shishkin S.V. (2015). Availability and quality of medical care in population estimates. *Working paper WP8/2015/03 (WP8 series «State and Municipal Management»)*. Moscow: HSE University. 56 p. (in Russian).]
- Панова Л.В.** (2019). Доступность медицинской помощи: Россия в европейском контексте // *Журнал исследований социальной политики*. Т. 17. № 2. С. 177–190. DOI: 10.17323/727-0634-2019-17-2-177-190 [Panova L.V. (2019). Access to healthcare: Russia in the European context. *The Journal of Social Policy Studies*, 17 (2), 177–190. DOI: 10.17323/727-0634-2019-17-2-177-190 (in Russian).]
- Попович Л.Д.** (2019). Лекарственное страхование – выбор пути // *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике*. № 4. С. 6–16. [Popovich L.D. (2019). Prescription drug insurance: choosing a path. *Remedium*, 4, 6–16 (in Russian).]
- Улумбекова Г.Э., Гиноян А.Б., Калашникова А.В., Альвианская Н.В.** (2019). Финансирование здравоохранения в России (2021–2024 гг.). Факты и предложения // *ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВШОУЗ*. № 4 (18). С. 4–19. DOI: 10.24411/2411-8621-2019-14001 [Ulubekova G.E., Ginoyan A.B., Kalashnikova A.V., Alvianskaya N.V. (2019). Healthcare financing in Russia (2021–2024). Facts and suggestions. *Vestnik VSHOUZ: Healthcare Management: News, Views, Education. Bulletin of VSHOUZ*, 4 (18), 4–19. DOI: 10.24411/2411-8621-2019-14001 (in Russian).]
- Чубарова Т.В.** (2016). Финансово-экономические аспекты доступности медицинских услуг в России // *Acta Biomedica Scientifica*. Т. 1. № 5 (111). С. 84–89. DOI: 10.12737/23397 [Chubarova T.V. (2016). Financial and economic aspects of access to health care in Russia. *Acta Biomedica Scientifica*, 1, 5 (111), 84–89. DOI: 10.12737/23397 (in Russian).]
- Шишкин С.В., Потапчик Е.Г., Селезнева Е.В.** (2014). Оплата пациентами медицинской помощи в российской системе здравоохранения. *Препринт WP8/2014/03*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 48 с. [Shishkin S.V., Potapchik E.G., Selezneva E.V. (2014). Out-of-pocket payments in the Russian health care system. *Working paper WP8/2014/03*. Moscow: HSE University. 48 p. (in Russian).]
- Eurofound (2014). *Access to healthcare in times of crisis*. Luxembourg: Office of the European Union.
- Mulcahy A.W., Eibner C., Finegold K.** (2016). *Gaining coverage through medicaid or private insurance increased prescription use and lowered out-of-pocket spending health affairs*. Available at: <http://content.healthaffairs.org/content/early/2016/08/16/hlthaff.2016.0091>
- WHO (2023). Can people afford to pay for health care? Evidence on financial protection in 40 countries in Europe. *World Health Organization. Regional Office for Europe*. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/374504>
- Xu K., Saksena P., Jowett M., Indikadahena C., Kutzin J., Evans D.** (2010). Exploring the thresholds of health expenditure for protection against financial risk. *World Health Report*, 3, 328–333.

Поступила в редакцию 24.11.2025

Received 24.11.2025

I.A. Denisova

New Economic School (NES); Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

M.A. Kartseva

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia

## Pre-paid access to out-patient medications as a method of reducing economic barriers in Russia<sup>5</sup>

**Abstract.** Modern medical technologies have significantly expanded the scope of outpatient treatment. Given that, the lack of prepaid access to outpatient medications for the majority of Russian citizens can reduce the effectiveness of treatment. Using household survey data, this study shows that one in five households faces inability to purchase necessary medications due to the lack of funds. Households with relatively low incomes, as well as households with members in poor health and chronically ill individuals, are most at risk of unaffordable medications. The existing system of rationing of the prepaid access (the remedies benefits system) fails to address the issue of medication access, even for vulnerable groups. In particular, less than a quarter of elderly people are eligible for subsidized medications. Moreover, more than a third of those receiving benefits monetize the benefit, receiving a small monetary reimbursement. Refusal to use benefits in kind is often due to the high costs of obtaining and dispensing subsidized prescriptions. This raises questions about the goal-setting and targeting of the drug benefits system, which is mostly ineffective in reducing economic barriers to accessing healthcare.

**Keywords:** *prepaid access, medications affordability, remedies benefits, Russia.*

JEL Classification: I18, I13, H20.

For reference: **Denisova I.A., Kartseva M.A.** (2025). Pre-paid access to out-patient medications as a method of reducing economic barriers in Russia. *Journal of the New Economic Association*, 4 (69), 294–303 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2025\_4\_294-303

EDN: RAPOTP

---

<sup>5</sup> The article was written on the basis of the RANEPA state assignment research program.



## **XXVI АПРЕЛЬСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ИМЕНИ Е.Г. ЯСИНА**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» открывает прием заявок с докладом на участие в **XXVI Апрельской международной научной конференции** имени Е.Г. Ясина (XXVI АМНК).

Мероприятия XXVI АМНК состоятся в Москве с **14 по 17 апреля 2026 г.**

На конференции будут представлены следующие тематические секции.

### **В рамках научной темы «Экономика»:**

- Макроэкономика и макроэкономический рост;
- Методология экономической науки;
- Теоретическая экономика;
- Фирмы и рынки;
- Финансы и банки.

### **В рамках научной темы «Человеческий капитал и общество»:**

- Социальная политика и здравоохранение;
- Демография и рынки труда;
- Политические процессы;
- Социология;
- Психология.

### **В рамках научной темы «Инструментальные методы и модели»:**

- Инструментальные методы в экономических и социальных исследованиях;
- Менеджмент.

### **В рамках научной темы «Форсайт-исследования»:**

- Сценарии развития России в условиях динамично меняющейся внешней конъюнктуры;
- Новые методы и модели научно-технологического и социально-экономического прогнозирования;
- Международный симпозиум «Форсайт в быстро меняющемся мире».

### **В рамках научной темы «Международные исследования»:**

- Международные отношения;
- Мировая экономика;
- Востоковедение.

Заявку на участие в качестве слушателя подаются для граждан РФ — **до 2 апреля 2026 г.**, для граждан иностранных государств — **до 2 марта 2026 г.**

Подробная информация о мероприятии: <https://conf.hse.ru/2026/participant>,  
<https://conf.hse.ru/>



## Журнал Новой экономической ассоциации

Дизайн

**В. Валериус**

Компьютерная верстка

**В. Бондаренко**

Редактор

**И. Шитова**

Издатель: АНО «Журнал Новой экономической ассоциации»

Адрес редакции: 117218, Москва, Нахимовский проспект, 32, офис 1100(6)

Тел. +7 (495) 718-98-55

E-mail: [tizina@mail.ru](mailto:tizina@mail.ru)

Подписано в печать: 22.12.2025

Формат: 70x108 1/16

Бумага офсетная: Печать офсетная

Уч-изд. л. 22

Тираж 50 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Технологии рекламы»

127051, Москва, Цветной бульвар, д. 24, корпус 2

Тел.: +7 (495) 215 0330

[www.teca.ru](http://www.teca.ru)

[info@teca.ru](mailto:info@teca.ru)

Заказ № 251223-0110

Подписной индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать» 37158

Перепечатка материалов из «Журнала Новой экономической ассоциации» разрешается только по согласованию с редакцией.