

Журнал индексируется базами данных



Russian Science
Citation Index



ISSN 1994-5124



9 771994 512008 >

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Т. 21 № 1 ФЕВРАЛЬ 2026

ISSN 1994-5124 (Print)
ISSN 2411-2658 (Online)

Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

2026

Том 21 № 1 ФЕВРАЛЬ

Οικονομία • Πολιτικά

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ • ΠΟΛΙΤΙΚΑ

ISSN 1994-5124 (Print)

ISSN 2411-2658 (Online)

Журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК по специальностям

5.2.1 — Экономическая теория (экономические науки)

5.2.2 — Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки)

5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

5.2.4 — Финансы (экономические науки)

5.2.5 — Мировая экономика (экономические науки)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Том 21 № 1 февраль 2026

Главный редактор

Сергей ДРОБЫШЕВСКИЙ, д. э. н., доцент, директор по научной работе, Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара; заместитель директора по науке, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС (Москва, Россия)

Редакционная коллегия

Абел АГАНБЕГЯН, д. э. н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой экономической теории и политики им. Е. Т. Гайдара, РАНХиГС (Москва, Россия)

Андрей БЕЛЫХ, д. э. н., заместитель директора Центра прикладной истории, Институт общественных наук РАНХиГС (Москва, Россия)

Наталья ВОЛЧКОВА, к. э. н., профессор, Российская экономическая школа; проректор по научной работе Всероссийской академии внешней торговли, Министерство экономического развития Российской Федерации (Москва, Россия)

Марек ДОМБРОВСКИЙ, PhD (Econ.), профессор, Центр социально-экономических исследований (Варшава, Польша)

Лоуренс КОТЛИКОФФ, PhD (Econ.), профессор, Бостонский университет (Бостон, США); Национальное бюро экономических исследований (Кембридж, США)

Юрий КУЗНЕЦОВ, к. э. н., ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов РФ (Москва, Россия)

Владимир МАУ, д. э. н., PhD (Econ.), профессор, главный научный сотрудник, Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (Москва, Россия)

Александр РАДЫГИН, д. э. н., профессор, директор Института экономики, математики и информационных технологий, РАНХиГС (Москва, Россия)

Елена САРДАНАШВИЛИ, ответственный секретарь, АНО «Редакция журнала «Экономическая политика»» (Москва, Россия)

Андрей СИМОНОВ, PhD (Fin.), PhD (Sci.), профессор, Университет штата Мичиган (Ист-Лансинг, США); научный сотрудник, Центр по исследованиям в области экономической политики (CEPR) (Лондон, Великобритания)

Сергей СИНЕЛЬНИКОВ-МУРЫЛЕВ, д. э. н., профессор, главный научный сотрудник, Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (Москва, Россия)

Дэвид ТАРП, д. э. н., PhD (Econ.), ведущий научный сотрудник международной лаборатории исследований внешней торговли, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС (Москва, Россия)

Павел ТРУНИН, д. э. н., главный научный сотрудник Центра изучения проблем центральных банков, ИПЭИ РАНХиГС; руководитель научного направления «Макроэкономика и финансы», Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (Москва, Россия)

Марина ТУРУНЦЕВА, к. э. н., ведущий научный сотрудник лаборатории макроэкономического прогнозирования, РАНХиГС; старший научный сотрудник, Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (Москва, Россия)

Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара

© АНО «Редакция журнала «Экономическая политика»», 2026

Оікономіа • Політика

ОΙΚΟΝΟΜΙΑ • ΠΟΛΙΤΙΚΑ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Издатель: АНО «Редакция журнала “Экономическая политика”».

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР). Свидетельство ПИ № ФС77-25546.

Редакция журнала:

<i>Исполнительный директор</i>	ТАТЬЯНА КУЛИКОВА
<i>Научный редактор</i>	ЕВГЕНИЯ АНТОНОВА
<i>Литературный редактор и корректор</i>	АЛЕНА ВЛАДЫКИНА
<i>Технический редактор и верстальщик</i>	МАРИЯ АЧКАНОВА
<i>Редактор английских текстов</i>	ЕКАТЕРИНА КУРДЮКОВА

Позиция авторов представленных в номере статей не всегда совпадает с позицией издателей журнала.

Перепечатка, перевод, а также размещение материалов журнала «Экономическая политика» в Интернете только при согласовании с редакцией. При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.

Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования и экспертного отбора.

ЕКОНОМІЧЕСЬКА ПОЛІТІКА

ECONOMIC POLICY (Moscow, Russian Federation)

Publisher: АНО “Editorial Board of the Journal ‘Economic Policy’.”

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (ROSKOMNADZOR).

PI certificate number FS77-25546.

Editorial staff:

<i>Executive director</i>	TATIANA KULIKOVA
<i>Scientific editor</i>	EVGENIA ANTONOVA
<i>Literary editor and proofreader</i>	ALENA VLADYKINA
<i>Layout editor and designer</i>	MARIA ACHKANOVA
<i>English language editor</i>	EKATERINA KURDYUKOVA

The position of the authors represented in the papers does not always coincide with the position of the publishers of the journal. Reproduction, translation, and placement of the journal “Ekonomicheskaya Politika (Economic Policy)” on the Internet is allowed only in agreement with the publisher. A reference to the journal is required.

Published materials underwent the procedure of reviewing and expert selection.

ISSN 1994-5124 (Print)
ISSN 2411-2658 (Online)

ΕΚΟΝΟΜΙΚΗΣΚΑΥΑ ΠΟΛΙΤΙΚΑ

ECONOMIC POLICY (Moscow, Russian Federation)

Vol. 21 No. 1 February 2026

Editor-in-Chief

Sergey DROBYSHEVSKY, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Scientific Director, Gaidar Institute for Economic Policy; Deputy Director of Research, Institute of Applied Economic Research, RANEPА (Moscow, Russian Federation)

Editorial Board

Abel AGANBEGYAN, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Academician, RANEPА (Moscow, Russian Federation)

Andrei BELYKH, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Deputy Director of the Center for Applied History, RANEPА (Moscow, Russian Federation)

Natalya VOLCHKOVA, Cand. Sci. (Econ.), Professor, New Economic School; Vice Rector, Russian Foreign Trade Academy, Ministry of Economic Development of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

Marek DABROWSKI, PhD (Econ.), Professor, Center for Social and Economic Research (Warsaw, Poland)

Laurence KOTLIKOFF, PhD (Econ.), Professor, Boston University (Boston, USA); National Bureau of Economic Research (Cambridge, USA)

Yuriy KUZNETSOV, Cand. Sci. (Econ.), Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

Vladimir MAU, Dr. Sci. (Econ.), PhD (Econ.), Professor, Chief of Research, Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

Alexander RADYGIN, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Institute of Economics, Mathematics and Information Technologies, RANEPА (Moscow, Russian Federation)

Elena SARDANASHVILI, Executive Secretary, Editorial Board of the Journal "Economic Policy" (Moscow, Russian Federation)

Andrei SIMONOV, PhD (Fin.), PhD (Sci.), Professor, Chairperson of the Finance Department, Michigan State University (East Lansing, USA); Research Fellow, Centre for Economic Policy Research (London, United Kingdom)

Sergey SINELNIKOV-MURYLEV, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Principal Researcher, Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

David TARR, Dr. Sci. (Econ.), PhD (Econ.), Chief of Research, Institute of Applied Economic Research, RANEPА (Moscow, Russian Federation)

Pavel TRUNIN, Dr. Sci. (Econ.), Deputy Editor-in-Chief, Principal Researcher, IAER RANEPА; Head of the Center for Macroeconomics and Finance, Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

Marina TURUNTSEVA, Dr. Sci. (Econ.), Lead Researcher of the Macroeconomic Forecasting Laboratory, RANEPА; Senior Researcher, Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russian Federation)

Οικονομία • Πολιτικά

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ • ΠΟΛΙΤΙΚΑ

The Gaidar Institute for Economic Policy

© Editorial Board of the Journal "Economic Policy", 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Социальная политика

Татьяна МАЛЕВА, Екатерина СЕРЕДКИНА, Алла МАКАРЕНЦЕВА

Политика в отношении рождаемости и семей с детьми:
современные подходы и оценки эффективности 6

Вопросы статистики

Сергей КУЗИН, Александр СУРИНОВ

Национальные и региональные оценки доходного неравенства
с использованием налоговой статистики 32

Макроэкономика

Владимир СЕДАЛИЩЕВ

Динамика темпов экономического роста в России
и ряде соседних стран в модели фон Неймана 58

Малый бизнес

Алина УРАЗБАЕВА, Валентин ВОЙТЕНКОВ, Ольга ДЕМИДОВА

Влияние господдержки на открытие МСП в условиях санкций. 96

Антимонопольное регулирование

Владислав ЧЕСНОКОВ

Поддержка свободного входа на рынки, контролируемые
цифровыми платформами: экономический анализ 124

Мировая экономика

Кирилл ПИХТОВ

Экономическое измерение политики Франции в Африке
в период президентства Макрона: франкофония больше не важна? . . 160

Рецензии

Степан ЗЕМЦОВ

О новой географии инноваций,
или Как России победить в мировой гонке технологий 186

CONTENTS

Social Policy

Tatyana MALEVA, Ekaterina SEREDKINA, Alla MAKARENTSEVA

The Policy on Birth Rates and Families With Children:
Current Approaches and Assessment of Their Effectiveness **6**

Issues in Statistics

Sergey KUZIN, Alexander SURINOV

National and Regional Estimates of Income Inequality in Russia
Using Household Income Survey and Tax Data **32**

Macroeconomics

Vladimir SEDALISHCHEV

Dynamics of Economic Growth Rates in Russia
and a Number of Neighboring Countries in the von Neumann Model **58**

Small Business

Alina URAZBAEVA, Valentin VOYTENKOV, Olga DEMIDOVA

How Government Support Affects Creation of SMEs Under Sanctions . . . **96**

Antimonopoly Regulations

Vladislav CHESNOKOV

Supporting Free Entry Into Markets Controlled by Digital Platforms:
An Economic Analysis **124**

Global Economy

Kirill PIKHTOV

The Economics of French Policy in Africa Under Macron:
Is Being Francophone No Longer Important? **160**

Reviews

Stepan ZEMTSOV

The New Geography of Innovation:
How Can Russia Win the Global Technology Race? **186**

Социальная политика

Политика в отношении рождаемости и семей с детьми: современные подходы и оценки эффективности

Татьяна Михайловна Малева

ORCID: 0000-0002-1483-0326

Кандидат экономических наук, директор центра «Институт социального анализа и прогнозирования», Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119034, Москва, Пречистенская наб., 11, к. 2)
E-mail: maleva-tm@ranepa.ru

экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119034, Москва, Пречистенская наб., 11, к. 2)
E-mail: seredkina-ea@ranepa.ru

Алла Олеговна Макаренцева

ORCID: 0000-0003-0091-7532

Кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник центра «Институт социального анализа и прогнозирования», Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119034, Москва, Пречистенская наб., 11, к. 2)
E-mail: makarentseva-ao@ranepa.ru

Екатерина Андреевна Середкина

ORCID: 0000-0002-9731-2435

Кандидат экономических наук, PhD (Demographics), научный сотрудник центра «Институт социального анализа и прогнозирования», Институт прикладных

Аннотация

С 2020–2021 годов и до настоящего времени наблюдается очередной виток снижения суммарного коэффициента рождаемости (СКР) во многих развитых странах, включая те, которые имеют наиболее эффективную систему поддержки семей с детьми. За колебаниями СКР стоят как экономические кризисы (стагнация доходов на фоне роста потребительских стандартов и притязаний, повсеместное снижение доступности жилья и др.), так и социокультурные сдвиги (влияние социальных сетей, распространение норм «интенсивного родительства», усложнение поиска баланса родительства и занятости на рынке труда в условиях высокой материнской нагрузки и др.). Большинство развитых и многие развивающиеся страны проводят демографическую политику, которая может прямо артикулироваться в нормативных актах или осуществляться через отдельные мероприятия. В статье рассматриваются классические системы поддержки рождаемости с акцентом на их трансформации в последнее десятилетие, приводятся оценки эффективности мер на основе пула зарубежных исследований и показывается, в каком направлении могут идти их изменения на новом этапе снижения календарных показателей рождаемости. Согласно результатам обзора исследований о мерах поддержки рождаемости, наибольший эффект дает комбинированный подход к реализации мер, охватывающий несколько разных направлений. При этом крайне важна последовательность политики, а также экономический, социальный, исторический и культурный контекст страны. Меры поддержки лучше влияют на время рождений, но не на итоговое число детей. Одна из причин этого – быстро меняющиеся социальные и экономические условия, значительные культурно-ценностные сдвиги, происходящие за время жизни современных поколений.

Ключевые слова: демографическая политика, стимулирование рождаемости, поддержка семей с детьми

JEL: J11, J13, J18

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Social Policy

The Policy on Birth Rates and Families With Children: Current Approaches and Assessment of Their Effectiveness

Tatyana M. Maleva

ORCID: 0000-0002-1483-0326

Cand. Sci. (Econ.), Head of the Center for Social Analysis and Forecasting, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,^a e-mail: maleva-tm@ranepa.ru

and Forecasting, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,^a e-mail: seredkina-ea@ranepa.ru

Alla O. Makarentseva

ORCID: 0000-0003-0091-7532

Cand. Sci. (Econ.), Lead Researcher, Center for Social Analysis and Forecasting, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,^a e-mail: makarentseva-ao@ranepa.ru

Ekaterina A. Seredkina

ORCID: 0000-0002-9731-2435

Cand. Sci. (Econ.), PhD (Demographics), Research Fellow, Center for Social Analysis

^a 11, k. 2, Prechistenskaya nab., Moscow, 119034, Russian Federation

Abstract

From 2020 and 2021 to the present, the total fertility rate has resumed its decline in many developed countries, even those with the most developed support for families with children. This is due in part to economic crises (stagnant incomes against a backdrop of rising consumer standards and expectations, a global decline in housing affordability, etc.) and also to socio-cultural shifts (the effects of social media, the spread of “intensive parenting,” the increasing difficulty of balancing parenthood and employment while maternal duties are mostly undiminished, etc.). Most developed and many developing countries pursue demographic policies, which may be explicitly codified in legislation or implemented through separate measures. The authors examine this common fertility support with an emphasis on its transformation over the past decade and then assess the effectiveness of such measures based on a pool of international studies. The article also addresses what directions these policies may take in the new phase of sustained decline in fertility. A review of studies on fertility support measures indicates that a combined approach encompassing multiple areas has the greatest effect. However, policy consistency and a country's economic, social, historical, and cultural context are extremely important. Support measures have a greater impact on the timing of births than on the final number of children. One reason for this is the rapidly changing social and economic conditions, as well as significant shifts in cultural values, that are occurring during the lifetime of the current generation.

Keywords: fertility, demographic policy, encouraging childbirth, support for families with children

JEL: J11, J13, J18

Acknowledgements

This article has been prepared as part of a research program under a state directive to the RANEPA.

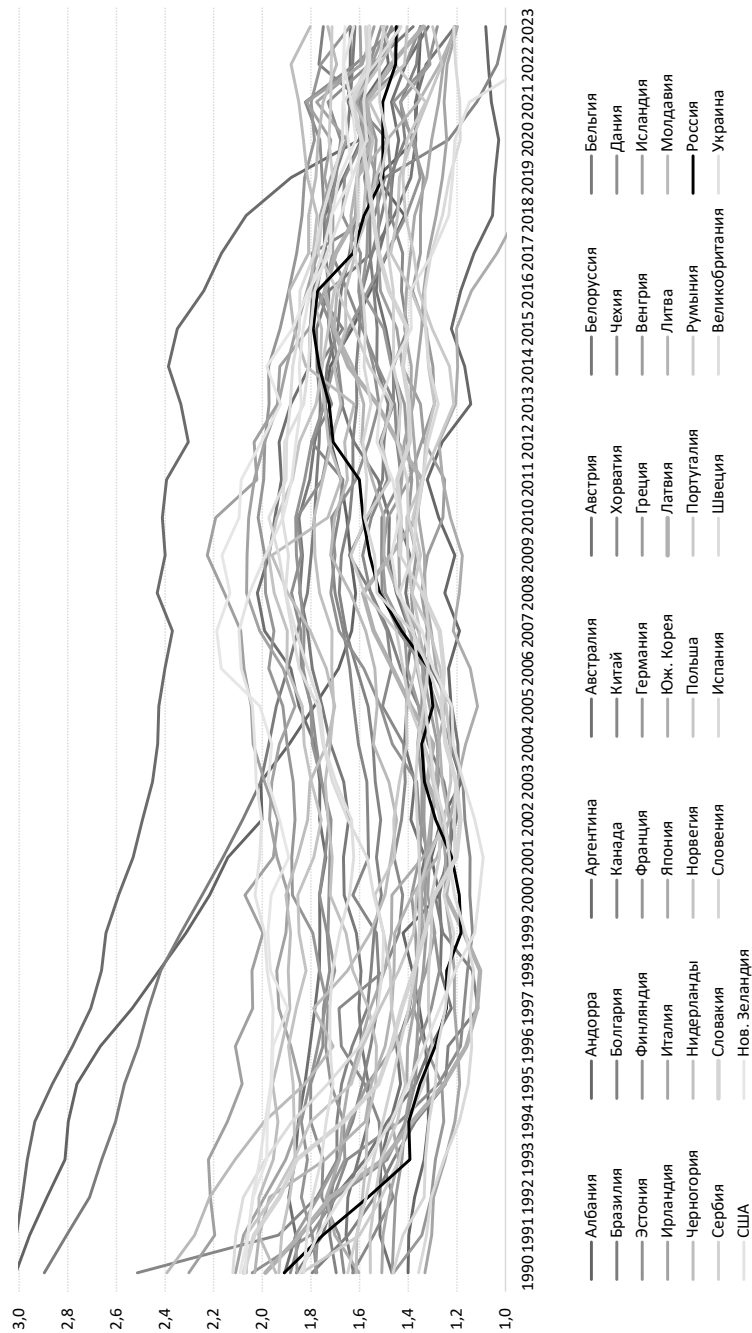
Введение

Долгосрочное снижение суммарного коэффициента рождаемости (далее — СКР) в развитых странах, продолжавшееся с 1960-х годов, временно прекратилось в 2000-х, но возобновилось после финансового кризиса 2007–2009 годов. Этот показатель негативно реагирует на экономические спады, однако его нисходящий тренд в разных странах оказался более устойчивым, чем непосредственные экономические последствия кризиса. Несмотря на то что долговременную динамику рождаемости принято оценивать по когортным показателям, именно СКР подает незамедлительные сигналы об изменениях в репродуктивном поведении населения в конкретных социально-экономических условиях. Зачастую эти изменения носят краткосрочный характер, приводя к так называемому эффекту откладывания-наверстывания рождений, который для социальной политики создает дополнительные нагрузки на функционирование всей инфраструктуры детства. СКР также выступает инструментом обоснования мер демографической политики и фигурирует в оценках ее эффективности (в частности, в России).

В настоящее время многие страны мира проходят очередной этап заметного снижения СКР. Старт этого периода варьируется, однако почти синхронное падение началось с 2020–2021 годов и затронуло государства с разными режимами социальной политики и поддержки семей с детьми (рис. 1). Некоторые страны впервые в истории наблюдают СКР на уровне 1,5 ребенка на одну женщину и ниже (например, Австралия). В настоящей работе рассмотрены основные группы факторов, влияющих на наблюдаемые колебания СКР, а также представлены перспективы развития демографической политики с позиций оценки эффективности существующих мер.

1. Основные факторы наблюдаемых колебаний рождаемости

Пандемия COVID-19 для населения и глобальной экономики имела в 2020–2021 годах серьезные последствия, которые далее быстро усугубились на фоне нового витка геополитической нестабильности. Для населения глобальные экономические процессы несут риски на рынке труда (в том числе риски безработицы), инфляционные риски и, соответственно, сокращение реальных доходов, а также снижают доступность жилья и прочих социальных благ. В докладе Всемирного экономического форума 2023 года этот феномен получил название кризиса стоимости жизни — сформировавшихся условий, при которых стоимость предметов первой необходимости растет быстрее, чем средний доход домохозяйства. На период 2024–2025 годов среди глобальных рисков



Источник: The 2024 Revision of World Population Prospects.

Рис. 1. Динамика суммарного коэффициента рождаемости (количество детей на 1 женщину), 1990–2023 годы

Fig. 1. Dynamics of the Total Fertility Rate (children per woman), 1990–2023

это явление поставлено экспертами на первое место [The Global Risks., 2023].

Среди экономических факторов динамики рождаемости снижение доступности жилья стоит в особом ряду. Согласно отчету Организации экономического сотрудничества и развития, за последние три десятилетия в странах ОЭСР реальные цены на жилье выросли в среднем почти на 60 индексных пунктов¹. В течение этого времени наблюдались значительные колебания цен (в том числе спад в 2007–2012 годах), но особенно значительный их рост наблюдался после 2020 года. Барьеры же со стороны жилищного рынка являются одним из самых серьезных сдерживающих факторов для формирования семей и деторождения [Van Wijk, 2024].

Экономические кризисы последних лет отличаются от предыдущих тем, что происходят в обществе, в котором действуют новые, чрезвычайно высокие потребительские стандарты. К этому привел рост благосостояния в развитых странах, включая Россию, в 2000-е годы, который проходил на фоне стремительного распространения интернета и формирования новой гибридной (офлайн-онлайн) реальности.

Последнее выступает одним из самостоятельных объяснений того, почему рождаемость плохо восстанавливалась после рецессии 2007–2009 годов. Становление и распространение социальных сетей началось в 2000-е годы, ускорившись в 2010-е. В контексте репродуктивного поведения оно имело несколько последствий. Во-первых, произошло стремительное вытеснение общения представителей молодых поколений в онлайн-среду, способствующее глобальному обвалу брачности и — шире — устойчивых брачно-партнерских отношений [Ehoro, Badey, 2021]. Во-вторых, социальные сети привели к формированию завышенных потребительских стандартов, в том числе в отношении образа жизни как такового [Pellegrino et al., 2022]. В-третьих, нормативные требования к тому, что значит быть «хорошим родителем», выросли или по крайней мере приобрели бóльшую значимость. Социальные сети и медиа способствовали распространению идей «интенсивного родительства» (см., например, [Faircloth, 2023; Gauthier et al., 2021; Novoa et al., 2025] и др.). Родители в молодых поколениях уделяют всё больше времени не только уходу за детьми, но и их воспитанию. Особенно явно это наблюдается среди социальных групп, имеющих высокий уровень образования [Ellingsæter et al., 2022]. Другими словами, затраты времени, связанные с воспитанием детей, выросли. Европейские исследования показывают, что одной

¹ OECD Affordable Housing Database — Indicator HM1.2 House Prices, 2024. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/datasets/affordable-housing-database/hm1-2-housing-prices.pdf>.

из причин, по которой женщины в возрасте около тридцати лет предпочитают отложить рождение первого ребенка, является их сомнение: они не верят, что смогут соответствовать идеалам «интенсивного материнства» [Lebano, Jamieson, 2020; Rotkirch, 2020]. Наконец, в статье [Vignoli et al., 2020] показано, что в современной реальности приобретает значение так называемый нарратив будущего, а именно — социально передаваемые воображаемые варианты будущего, разделяемые родителями, сверстниками и другими людьми или средствами массовой информации. По мнению авторов упомянутого выше исследования, именно нарратив будущего стал той линзой, через которую можно понять связь между экономической неопределенностью и репродуктивными намерениями нынешних поколений мужчин и женщин.

Далее представлено разнообразие систем поддержки семей с детьми, очерчен современный вектор их развития с акцентом на наиболее характерных трансформациях, после чего приведен обзор исследований, оценивающих эффективность этих мер.

2. Развитие систем поддержки рождаемости и семей с детьми

Снижение рождаемости в западных странах после короткого периода послевоенного бэби-бума стало поводом для становления политики поддержки рождаемости и семей с детьми. Вслед за Гёстой Эспин-Андерсеном [Esping-Andersen, 1990] принято выделять несколько режимов семейной политики, характерных для разных типов государств. В социально-демократических моделях государств, которые характерны для скандинавских стран, таких как Дания, Норвегия и Швеция, акцент делается на высокие социальные расходы и универсальные программы, направленные на поддержку семей. Ответственность за воспитание детей разделена между государством и семьей, а внутри семьи — между супругами. Доступные детские сады и ясли дополняются родительскими отпусками (в том числе отцовскими), налоговыми льготами и пособиями. Представителями либерального типа семейной политики считаются Великобритания и США, а также ряд развитых азиатских стран. Государственные программы поддержки предназначены для помощи наиболее уязвимым группам населения, и универсальных выплат и услуг меньше, чем в социально-демократических моделях. Поддержка, как правило, предоставляется через налоговые льготы и специализированные пособия. Ярким примером консервативного подхода называют прежде всего Германию. В рамках этого подхода внимание акцентируется на роли семьи в воспитании детей и поддержке стабильных семейных структур. Для него характерна развитая система семейных по-

собий при относительно слабой инфраструктуре общественных услуг, в частности сети детских садов. Длительные декретные отпуска имеют акцент на традиционный материнский уход.

Впоследствии на новых витках активизации семейной политики различия между режимами стали стираться и сами они стали недостаточны для объяснения межстрановых различий в динамике рождаемости. С одной стороны, нынешний универсальный спад рождаемости характерен даже для стран с наиболее щедрой поддержкой семей с детьми. С другой стороны, «угол наклона» этого спада, а также другие характеристики рождаемости (возрастной профиль, динамика соотношения рождений разной очередности и доля бездетности и т. д.) варьируются по странам в зависимости от культурных факторов в большей степени, чем от экономических [Gauthier 2025].

Актуальный дизайн мировых систем поддержки семей с детьми

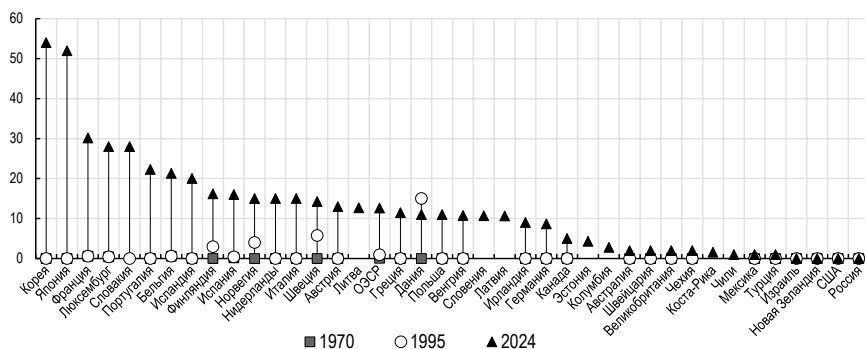
К настоящему времени большинство развитых стран имеют в составе своей семейной политики классические элементы в виде родительских отпусков, системы выплат и сети услуг по внесемейному уходу и воспитанию детей. В отчете ООН отмечается, что большинство стран с низкой рождаемостью уже имеют разветвленные системы поддержки семей с детьми [World Population Policies, 2021]. Среди 81 страны с низким уровнем рождаемости и доступными данными по семейной политике в 2015–2019 годах почти у всех была как минимум одна мера — оплачиваемый или неоплачиваемый отпуск по беременности и родам с гарантией занятости. Кроме того, в число наиболее часто принимаемых мер входили:

- 1) государственное субсидирование ухода за детьми (88% выборки стран);
- 2) детские или семейные пособия (78%);
- 3) оплачиваемый или неоплачиваемый отпуск для родителей (73%);
- 4) эксклюзивный оплачиваемый или неоплачиваемый отпуск для отцов с гарантией занятости (73%).

В дополнение к названным мерам в указанный период более половины этих стран применяли и другие способы поддержки родителей (гибкий график работы, неполный рабочий день, налоговые льготы) и почти половина выплачивала бэби-бонус (крупную единовременную сумму при рождении ребенка). В целом параметры

предоставления отпусков — соотношение длительности и процента покрытия заработной платой — продолжают значительно варьироваться по странам (таблицы П1 и П2 Приложения).

В XXI веке эти инструменты стали дополняться мерами, балансирующими занятость на рынке труда и время для воспитания детей. Поиск этого баланса представляет собой серьезную проблему для женщин, и на современном этапе она является одним из ключевых факторов постарения и снижения рождаемости. В 2010-х годах широкий пласт исследований был посвящен оценке положительных эффектов внутрисемейного гендерного равенства (см., например, [Esping-Andersen, Billari, 2015] и др.). В них было показано, что рождаемость реагирует на политику, которая снижает «бремя материнского ухода» [Доерке, Kindermann, 2019]. Вслед за скандинавскими странами процесс вовлечения отцов в уход и воспитание детей стал распространяться как в политической риторике, так и в общественном поведении. В 2000-х годах ключевой тенденцией для многих стран стало увеличение длительности оплачиваемых отпусков по уходу за ребенком для отцов (рис. 2).



Источник: составлено авторами по данным: OECD Database Trends in Leave Entitlements Around Childbirth. https://webfs.oecd.org/Els-com/Family_Database/PF2_5_Trends_in_leave_entitlements_around_childbirth.xlsx OECD Database.

Рис. 2. Продолжительность оплачиваемого отпуска по отцовству и оплачиваемого отпуска по уходу за ребенком на дому для отцов (недели), 1970, 1995 и 2024 годы

Fig. 2. Duration of Paid Paternity Leave and Paid Parental Leave for Fathers (weeks), 1970, 1995, and 2024

В систематическом обзоре литературы, посвященном эволюции норм гендерного равенства, было показано, что число рождений выше или в семейных парах с одним работающим супругом, в то время как второй занимается домашним хозяйством, или в парах с эгалитарной моделью совместного материального обеспе-

чения и ухода за детьми. Ниже всего оно там, где матери несут двойное бремя — и занятости на рынке труда, и выполнения основной части работы по уходу [Raybould, Sear, 2021].

В перспективе в странах с низкой рождаемостью и высоким уровнем доходов политика поддержки родителей будет иметь жизненно важное значение для поддержания численности населения и экономического роста. Эта политика должна включать комбинации связанных с детьми денежных трансфертов и налоговых льгот, достаточных и удобных родительских отпусков по уходу за ребенком, прав на возврат к занятости после рождения ребенка и возможностей выбора домашнего ухода (субсидий на уход за детьми), а также другие формы поддержки родителей. Вместе с тем опыт стран, уже проводящих подобную политику, свидетельствует о ее ограниченном эффекте. Ряд экспертов приходит к выводу, что в будущем уровень рождаемости будет продолжать снижаться во всем мире [Global Fertility., 2024].

Одно из ограничений эффективности для политики поддержки рождаемости имеет субъективную основу. Несмотря на то что большинство стран обладает развитой семейной политикой, в опросах населения респонденты сомневаются в том, что их семьи получают адекватную поддержку, если у них появятся дети. Опасения по поводу недостаточной государственной поддержки, связанной с ожидаемым снижением доходов при рождении детей, играют существенную роль в формировании репродуктивных намерений. Так, согласно исследованию ОЭСР [Society at a Glance, 2024], в среднем 44% 25–54-летних заявляют, что правительство не компенсирует или недостаточно компенсирует потери доходов, связанные с рождением детей. В данном случае это пример действия негативного нарратива (по [Vignoli et al., 2020]) и его наложения на высокие потребительские стандарты. Важно отметить, что рост выплат на детей приводит к последующему росту ожиданий: чем выше экономическая поддержка, тем выше запросы на нее.

Жилищная поддержка семей с детьми как одно из звеньев системы поддержки

В целом современный этап поддержки рождаемости оформляется как содействие более справедливому распределению труда и воспитания детей, дополненное решением проблемы стоимости жилья для семьи. «Справедливость» распределения труда по воспитанию детей должна при этом отвечать актуальным социальным нормам (в том числе в отношении качества внесемейного воспитания), а доступное семейное жилье — потребительским стандартам.

Формат жилищной политики варьируется по странам. Например, жилищная политика в Австрии, Дании, Нидерландах и Франции предусматривает наличие значительного сектора социального жилья. Другие страны ориентированы на развитие рынка арендного жилья. Считается, что владение жильем оказывает более позитивный эффект на рождаемость, чем аренда [Lin et al., 2016]. В странах Восточной Европы, а также в Венгрии жилищная политика основывается на двух подходах: (1) повышении роли рынков в предоставлении ипотечного кредита и (2) предоставлении государственных субсидий молодым семьям. В России бурное развитие получили программы льготной ипотеки для семей с детьми. В целом, когда цены на недвижимость ниже, ипотека более распространена и доступна, а при невысоких процентных ставках по ней молодым людям легче обзавестись собственным жильем, это позитивно влияет на вероятность более ранних первых рождений [Brauner-Otto, 2021]. Еще одним из демографически перспективных вариантов считается интенсивное развитие пригородов. Пригороды позволяют сочетать городскую образ жизни с его доступом к разнообразной инфраструктуре, а также высокие стандарты жилья для семей с несколькими детьми.

Кейсы новейших изменений систем поддержки

Приведет ли текущий спад рождаемости к очередному усилению или даже трансформации программ поддержки семей с детьми? Отдельные страны уже объявили о новых пакетах мер стимулирования рождаемости, однако пока они находятся в русле классических комбинаций из экономических и социальных стимулов.

В частности, в 2024 году в Греции объявлен национальный план демографических действий, включающий денежные пособия для семей, увеличение доступности жилья, ваучеры на внесемейный уход за детьми, а также налоговые льготы. В Польше с 2022 года введена программа ипотеки без первоначального взноса для молодых семей и, кроме того, увеличены пособия на первого ребенка. В Италии также с 2022 года действует ежемесячное универсальное пособие на детей до 21 года (до 175 евро/мес.), заменившее прежние меры финансовой поддержки. С 2022 по 2024 год там также была реализована программа «Бонус на покупку первого жилья» для молодых пар до 36 лет. Китай после десятилетий реализации политики одного ребенка перешел к политике трех детей и начал внедрение мер поддержки семей с детьми. В частности, в период 2021–2023 годов были двукратно увеличены стандартные налоговые вычеты на детей до 3 лет (до

2000 юаней, около 24 тыс. руб. ежемесячно); в отдельных провинциях были введены крупные единовременные выплаты за рождение второго/третьего ребенка. Южная Корея продолжает расширять меры поддержки, увеличивая размеры пособий по уходу за ребенком, упрощая процедуры подачи заявления на отпуск по уходу за ребенком, а также способствуя гендерно равному разделению труда между родителями на время отпуска по уходу за ребенком. В 2025 году в этой стране двукратно увеличивается продолжительность эксклюзивного оплачиваемого отцовского отпуска по уходу за новорожденным (до 20 дней). Помимо этого, работающие родители также имеют право на дополнительный год частично финансируемого государством сокращенного рабочего времени для ухода за ребенком. Япония развернула новые программы поддержки с 2023 года, удвоив расходы бюджета по поддержке рождаемости и собрал все доступные меры на сайте Справочника по здоровью матери и ребенка. Этот сайт содержит сведения не только для населения, но и для специалистов по обработке медицинской статистики, предоставляя большие аналитические возможности в сфере улучшения здоровья матери и ребенка. Были также введены новые единовременные выплаты при рождении ребенка — 500 тыс. йен (около 300 тыс. руб.). Покрытие родительского отпуска в Японии довольно высокое: в течение первых 180 дней оно составляет 67% заработной платы до начала отпуска, далее до конца отпуска — 50%. С 2019 года услуги государственных дошкольных учреждений для детей от 3 лет в Японии стали бесплатными.

Таким образом, новый виток мер против глобального снижения рождаемости продолжает стирать различия между различными социальными моделями государств, которые тридцать лет назад относились к разным типам по классификации Эспин-Андерсена.

3. Оценки эффективности мер поддержки рождаемости и семей с детьми

Пронаталистская политика активно обсуждается в современной науке. Однако, несмотря на обилие публикаций по этой теме, работ с конкретными оценками ее эффективности гораздо меньше. Так, в систематическом обзоре Янны Бергсвик с соавторами исходная выборка из более чем 20 000 работ по данной тематике была сужена до 35 исследований после применения методологического критерия учета работ с квазиэкспериментальным дизайном оценки [Bergsvik et al., 2021]. Этот критерий был призван дать истинную опору на каузальность и доказательность оценок, кото-

рой ранее не хватало. Тем не менее остаются вопросы разделения эффектов при комплексной и одновременной реализации сразу нескольких направлений поддержки.

Кроме того, оценки эффектов сильно зависят от социально-экономического, исторического и политического контекстов конкретных стран, поэтому результаты международных сравнительных исследований неоднозначны. Как отмечается в одном из наиболее известных обзоров исследований Анны Х. Готье, «политика может действительно оказывать влияние на семьи, но это влияние, как правило, имеет небольшую величину и... возможно, влияет на сроки рождаемости, а не на итоговый размер семьи» [Gauthier, 2007].

Исследования влияния мер поддержки на рождаемость чаще всего фокусируются на триаде классических мер: (1) введение значительных материальных выплат, (2) изменение схем родительских отпусков, (3) повышение охвата услугами по уходу за детьми. В то же время такие направления, как программы повышения доступности жилья для семей, значительно реже рассматриваются в эмпирических исследованиях. Кроме того, такие меры, как поддержка родительства в обществе и на рабочем месте, организация программ знакомств, а также инициативы по формированию семейных ценностей и дополнительные меры поддержки практически не попадают в рассмотрение, в результате чего их влияние недооценивается.

Обзор, выполненный в настоящей статье, не отвечает критериям систематического, его задачей было представить работы с оценками эффективности классической триады мер поддержки семей с детьми (выплаты — отпуска — услуги), а также охватить исследования неклассических мер. Здесь и далее мы придерживались следующих критериев отбора исследований для обзора: предпочтение отдавалось более поздним работам по странам, прошедшим демографическую модернизацию; систематическим обзорам, работам межстранового и странового уровня; исследованиям, оценивающим изменения в фактической рождаемости (в том числе разной очередности), а не в репродуктивных предпочтениях. Кроме того, данный обзор ориентирован на исследование измеримых мер.

К экономическим мерам поддержки семей, которые анализируются в научных работах, зачастую относятся введение новых пособий и субсидий, динамика их размера или охвата. В табл. 1 представлены результаты исследований, в которых рассматривалось воздействие экономических мер на рождаемость. Во многих из них показан положительный эффект от увеличения размера детских пособий на рождаемость разной очередности, а в неко-

торых случаях наблюдается снижение числа абортот. Кроме того, отмечается значимый положительный эффект от увеличения размера декретных пособий, в частности для женщин с высшим образованием и высокодоходных групп, которые в гораздо большей степени теряют в доходе при уходе в декретный отпуск. При этом отмечается, что система выплаты декретных пособий, при которой их размер зависит от трудового стажа и получаемой до выхода в декретный отпуск заработной платы, может повлиять на откладывание рождения ребенка на более поздний срок.

В группу инфраструктурных мер были отнесены меры, направленные на расширение охвата услугами по уходу за ребенком и доступа к ним, в том числе за счет снижения стоимости этих услуг. Результаты исследований, в которых рассматривалось влияние инфраструктурных мер поддержки рождаемости, приведены в табл. 2.

В частности, в рассмотренных исследованиях было выявлено, что снижение стоимости услуг по уходу за детьми до 3 лет положительно влияет не только на рождаемость более высоких порядков, но и на рождаемость первенцев. Это объясняется тем, что высокая стоимость услуг по уходу за детьми может быть препятствием для некоторых пар в реализации их репродуктивных намерений. Кроме того, выявлено, что увеличение охвата услугами по уходу за детьми положительно влияет на рождаемость женщин в возрасте старше 30 лет (часто это рождения вторых и последующих детей). Объяснение данного эффекта в том, что внесемейный уход за детьми помогает родителям в соблюдении баланса «семья — работа» и позволяет женщине более плавно и эффективно вернуться к трудовой деятельности.

В третью группу попали исследования, рассматривающие смешанные меры поддержки рождаемости. В частности, к таким мерам были отнесены изменение системы отпуска по уходу за ребенком, которое одновременно затрагивает экономическую сферу и рынок труда. Оценки смешанных мер показали, что действия, направленные на снижение издержек родительства, положительно влияют на рождаемость (табл. 3). Кроме того, в этой группе рассмотрены комплексные оценки различных мер, направленных на поддержку рождаемости. В частности, было выявлено, что длительное положительное воздействие на рождаемость имеет расширение доступа к услугам по уходу за детьми, увеличение материального покрытия отпуска по уходу за ребенком, тогда как прямые денежные выплаты оказывают относительно краткосрочное влияние (кроме выплат в течение первого года после рождения ребенка). При этом уместно напомнить, что степень влияния той или иной меры зависит от странового контекста.

Т а б л и ц а 1

T a b l e 1

Результаты исследований по эффективности экономических мер

Evaluations of the Effectiveness of Economic Measures

Страна/страны, год введения меры, исследование	Наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Германия, 2007 [Raute, 2019]	Новая схема выплаты пособия по декретному отпуску, компенсация дохода в размере не менее 67% годового заработка до рождения ребенка. До реформы были фиксированные выплаты, рассчитанные на основе проверки нуждаемости, нацеленные на семьи с низким доходом	Увеличение рождаемости у женщин с высшим образованием оценивалось в пределах 23% в течение пятилетнего периода после реформы. Выявлен положительный статистически значимый эффект от увеличения пособий на рождаемость, более сильный для женщин из средней и верхней частей доходного распределения (рост на 16%). Рост рождаемости оценен как сильный для женщин в возрасте 35–39 и 40–44 лет
Испания, 2007 [González, 2013]	С 1 июля 2007 года введена единовременная выплата при рождении ребенка в размере 2500 евро. Размер пособия был эквивалентен 4,4 месячной зарплате для низкооплачиваемых работников с полной занятостью, а также более чем в 2 раза превышал средний валовой месячный заработок женщины	Прирост числа рождений сразу после реформы оценивается в 5–8,5%. После введения реформы наблюдалось снижение числа аборттов — на 6–7%
Германия, 2006 [Gathmann, Björn, 2018]	Ежемесячная субсидия по уходу на дому (в Тюрингии) для семей, которые не опирались своих двухлетних детей в государственные детские сады (150 евро за первенца, 200 и 250 евро — за вторых и третьих детей, до 300 евро — за четвертого ребенка)	Положительный эффект при рождении детей второго и более высокого порядка
Австралия, 2004 [Drago et al., 2009]	Программа Baby Bonus — единовременная выплата при рождении или усыновлении ребенка в возрасте до 2 лет. Размер детского бонуса не зависел от дохода семьи, статуса занятости матери и количества детей в семье. Сумма бонуса была увеличена с 3000 австр. долл. в мае 2004 года до 4000 австр. долл. с 1 июля 2006 года и до 5000 — с 1 июля 2008 года	Увеличение суммарного коэффициента рождаемости на 6,82% в период с 2005 по 2012 год. Оценка эффекта потенциально выше для вторых и последующих рождений

Продолжение таблицы 1

Страна/страны, год введения меры, исследование	Наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Италия, 2000 [Boschizzo et al., 2008]	Введение бонуса при рождении второго или последующего ребенка (только в северо-восточном регионе). Право на получение бонуса предоставлялось замужним женщинам, имеющих гражданство Италии или Европейского союза (как минимум, один из супругов должен иметь гражданство). Размер бонуса: при рождении второго ребенка — 3000 евро, при рождении третьего и последующих детей — 4600 евро. Бонус включал условие контроля дохода, но порог был высоким: 25 823 евро — для женщин с одним ребенком, 46 481 евро — для женщин с двумя и более детьми	За период 2001–2004 годов произошло примерно на 1000 рождений больше, чем ожидалось при экстраполяции тренда, что соответствует увеличению на 2–3% (примерно на 20% или более для рождений третьего и более высокого порядка). Рост числа рождений более высокой очередности наблюдался у менее образованных женщин, среди высокообразованных отмечался прирост числа вторых рождений
Норвегия, 1997–1998 [Aassve, Lappregård, 2010]	Изменения в политике предоставления денежных пособий по уходу за детьми. Цели политики: (1) предоставить семьям больше гибкости в отношении ухода за детьми, (2) обеспечить денежное пособие родителям, предпочитающим ухаживать за детьми дома, и (3) компенсировать ущерб тем, кому не предоставили внешний уход за детьми. Семьям с детьми в возрасте от 12 до 36 месяцев давалась возможность получить не облагаемый налогом денежный трансферт, который предоставлялся в случае неиспользования услуг государственных детских садов. Максимальный размер трансферта составляет около 450 евро в месяц, что примерно соответствует государственной субсидии на одного ребенка, предоставляемой детским садам	Получение пособия увеличивало шансы рождения второго ребенка. Те, кто в течение 24 месяцев получил пособия, быстрее перешли ко второму рождению, по сравнению с теми, кто не получал никаких денежных пособий
22 промышленно развитые страны, 1970-е [Gauthier, Natzius, 1997]	Оценка действующих мер (декретный отпуск, выплата при рождении ребенка и декретные пособия)	Семейные пособия оказывают положительное и значительное влияние на рождаемость, в то время как пособия по декретному отпуску не оказывают существенного влияния. Увеличение размера семейных пособий на 25% приведет к повышению уровня рождаемости на 0,6% в краткосрочной перспективе. В долгосрочной перспективе этот эффект составит порядка 4%, или около 0,07 ребенка на женщину в среднем

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 1

Страна/страны, год введения меры, исследование	Наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Венгрия, 1950 [Cáboš et al., 2009]	Изменение размеров детских пособий и пенсий	Рождаемость положительно реагирует на ожидаемые изменения в политике (на 2 года вперед). Увеличение размера детских пособий на 1% привело к росту общей рождаемости на 0,2%. Эффект на рождаемость, оказываемый детскими пособиями, оценивается в 0,15 для первого рождения, 0,25 — для второго, 0,30 — для третьего и 0,15 — для четвертого и последующих рождений. При этом эффект от пенсии незначителен для первого, второго и третьего рождений, в то время как для четвертого и более высоких порядков составляет 0,60
21 страна (европейские страны, включая Россию, и США) [Billingsley et al., 2018]	Сравнение двух типов экономической поддержки: пособия, связанные с доходом, выплачиваемые во время декретного отпуска, доступного для обоих родителей (инвестиционно ориентированная семейная политика), и пособия, выплачиваемые во время отпуска по уходу за ребенком (обычно матерям), пособия по беременности и родам (или при рождении ребенка), денежные и фискальные детские пособия, а также субсидии на брак (традиционная семейная политика)	Более развитая поддержка семей, в рамках обоих типов политики коррелирует с откладыванием первых рождений, особенно среди молодых женщин, поскольку зачастую само назначение таких выплат или их размер зависит от трудового стажа и размера заработной платы, получаемой до выхода в декретный отпуск. Поддержка традиционной семьи коррелирует с откладыванием рождений среди женщин более старших возрастов и женщин с высшим образованием. Оба типа семейной поддержки связаны с более ранним возрастом первых рождений среди женщин с низким уровнем образования. Инвестиционно ориентированная поддержка коррелирует с более высокой вероятностью вторых рождений, и эта положительная связь не меняется для женщин с разным уровнем образования

Источник: составлено авторами.

Т а б л и ц а 2

T a b l e 2

Результаты исследований по эффективности инфраструктурных мер

Evaluations of the Effectiveness of Infrastructure Measures

Страна/страны, год введения меры, исследование	Наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Германия, 2005 [Baumtschuster et al., 2013]	Расширение системы государственных детских учреждений для детей в возрасте до 3 лет (повышение уровня охвата до 35% к 2013 году; установление законного права на получение места в государственном детском саду для всех дошкольников в возрасте от 1 года и старше к 2013 году)	Увеличение охвата государственным уходом за детьми на 10 п.п. увеличилось число рождений на 1,4 на 1000 женщин, или примерно на 3,2% от базового уровня рождаемости. Каждое процентное увеличение охвата уходом за детьми в возрасте до 3 лет увеличивало рождаемость на 0,2% для первых рождений, 0,4% — для вторых и 0,7% — для третьих
Швеция, 2000 (переход на новую систему до 2002) [Mörk et al., 2013]	Реформа системы ухода за детьми стандартизировала тарифные планы по всем муниципалитетам и установила ограничение на расходы по уходу за детьми (квазиэксперимент)	Увеличение числа первых и последующих рождений (преимущественно в семьях с невысокими доходами). Сокращение расходов на уход за детьми в размере до четверти годового дохода бездетных пар привело к росту первых рождений на 9,8%. Рост числа рождений высоких порядков оценивается до 14,5% при отсутствии эффекта для вторых рождений
Бельгия, начало 2000-х [Wood, Neels, 2019]	Реформа: увеличение доступа к услугам по уходу за детьми, увеличение субсидии по уходу за детьми, усиление права социального обеспечения для нянь	Увеличение охвата услугами детских учреждений на 1% приводит к увеличению шансов на рождение первого ребенка на 10,8%, для вторых и третьих родов — 2,8 и 2,1% соответственно. Для вторых и третьих рождений обнаружена положительная связь с охватом услугами по уходу за детьми в первые 3–5 лет с момента предыдущего рождения
Норвегия, 1973 [Rindfuss et al., 2010]	Увеличение предложения по охвату детей дошкольного возраста услугами по уходу (мест в детских садах). В модели рассматривались уровни охвата услугами по уходу за детьми от 0 до 60% с шагом в 10%. Величина этих различий — 0,67 ребенка между 0 и 60% доступности детских учреждений	На каждые 10% увеличения доступности детских учреждений пришлось чуть более десятой доли прироста среднего числа рожденных детей. Увеличение количества мест в детских садах привело к увеличению числа детей у матерей в возрасте 35 лет на 0,7%. Наиболее сильный эффект — для рождений второго и более высоких порядков: на увеличение охватом услугами на 1 п.п. пришлось увеличение числа вторых и последующих рождений на 0,6 и 1,1% соответственно

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 2

Страна/страны, год введения меры, исследование	Наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Норвегия, 1973 [Rindfuss et al., 2007]	Моделирование эффектов от увеличения доступности услуг по уходу за детьми на уровне 0, 25, 50 и 75%	Полученные оценки указывают на существенные пронаталистские эффекты доступности ухода за детьми. Увеличение доступности ухода за детьми увеличивает шансы начала материнства (риск первых родов). Наиболее сильное воздействие наблюдается в возрастной группе 20–24 и 25–29 лет: при изменении охвата услугами по уходу за детьми с 25 до 75% риск рождений в первой возрастной группе увеличится с 0,064 до 0,110, во второй — с 0,115 до 0,140 соответственно
Испания [Baizán, 2009]	Увеличение охвата услугами по уходу за детьми до 2 лет. Этот эффект различается по регионам и существенно велик для тех из них, где доля увеличения охвата детей уходом за детьми достигла почти 10% в период с 1993 по 2001 год и более 20% — в период с 2001 по 2007 год. В моделях рассматриваются варианты охвата уходом за детьми как от наиболее низких значений 0–4%, 4–8%, так и более высокий уровень — выше 12%.	В результате моделирования выявлено увеличение относительного риска рождаемости по меньшей мере на 5% на каждый процент увеличения доли детей, посещающих детские учреждения. А относительное увеличение риска перехода к следующему рождению оценивается в 6% на каждый процент увеличения доли детей до 2 лет, находящихся в детских учреждениях, как в случае первых рождений, так и в случае рождений более высокого порядка. В случае первых рождений увеличение охвата детей уходом с очень низкого уровня (0–4%) до несколько более высокого (4–8%) дает значимый коэффициент 0,68; для охвата от 8 до 12% коэффициент равен 0,77; для охвата свыше 12% результат составляет 0,96. Для рождений второго и более высокого порядка коэффициенты составляют 0,69, 1,06 и 0,57 соответственно

Источник: составлено авторами.

Результаты исследований эффективности по нескольким типам мер

Evaluations of the Effectiveness of Various Types of Measures

Страна/страны, год введения мер, исследование	Тип меры, наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
Эстония, 2004 [Puig, Klement, 2011]	Экономическая, рынок труда Ключевая реформа — переход в 2004 году к высокому покрытию отпуска по уходу за ребенком (в размере полной заработной платы за год, предшествующий рождению ребенка). Продолжительность оплачиваемого отпуска увеличилась: в 2004 году она составляла 11 месяцев, в 2006–2014 — 14, а в 2008 — 18 месяцев	Относительно сильное восстановление показателей рождаемости (в частности, вторых и третьих рождений) в Эстонии в 2000-х годах как результат сочетания факторов, включая реформу родительских отпусков, снизившую альтернативные издержки родительства, и экономический рост, который обеспечил высокий уровень занятости населения
18 стран ОЭСР, 1980-е [Luci-Greulich, Thévenon, 2013]	Экономическая, инфраструктурная, рынок труда Совокупность различных инструментов семейной политики (оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком, услуги по уходу за детьми и денежные пособия) стран ОЭСР на рождаемость	Денежные пособия, покрывающие период после года рождения ребенка, и предоставление услуг по уходу за детьми в возрасте до 3 лет имеют большее влияние на рождаемость. Влияние каждой меры различается в разных контекстах семейной политики
Европейские страны, США, Канада, Австралия, с 1970-х [Bergsvik et al., 2021]	Экономическая, инфраструктурная Реформы отпуска по уходу за ребенком, ухода за детьми, медицинских услуг и универсальных детских выплат	Расширение ухода за детьми увеличивает итоговую рождаемость, в то время как рост денежных выплат имеет временный эффект. Были выявлены долгосрочные и существенные эффекты на рождаемость как для крупных реформ государственного ухода за детьми, так и отдельно для отпуска по уходу за ребенком
Тайвань, моделирование на данных 1990–1996 (не была введена) [Huang, 2002]	Экономическая, налоговая Освобождение от уплаты личного налога. Налогоплательщики, имеющие детей в возрасте до 12 лет, а также детей старше 12 лет, являющихся студентами дневного обучения, имеют право подать заявку на освобождение от уплаты налога на доходы физических лиц	Увеличение персональной налоговой льготы на 1 тыс. тайван. долл. приводит к увеличению числа рождений на 1,2–1,4 ребенка на 1000 женщин 15–49 лет

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 3

Страна/страны, год введения меры, исследование	Тип меры, наименование и содержание меры	Оценка эффекта меры на рождаемость согласно исследованию
<p>Венгрия, Польша, охват действия мер с начала 1990-х до середины 2000-х [Matysiak, Szalma, 2014]</p>	<p>Экономическая, рынок труда Разные системы отпусков по уходу за ребенком (оплачиваемого и неоплачиваемого) и их влияние на женскую занятость после рождения первого ребенка и переход к рождению второго. Отпуск по уходу за ребенком в Венгрии, который является всеобщим (предоставляются всем родителям независимо от их трудового стажа), в период обзора обеспечивал гораздо более высокую финансовую компенсацию, чем отпуск по уходу за ребенком с выплатами при проверке нуждаемости в Польше. В Польше право на денежные выплаты имели только женщины, которые работали до родов, в Венгрии выплаты предусмотрены всем, но размер выплат зависит от трудового статуса и размера получаемой зарплаты</p>	<p>Оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком поощряет переход к рождению второго ребенка, но приводит к задержкам в трудоустройстве женщин. У венгерских женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком, на 70% чаще наступает вторая беременность, по сравнению с женщинами, которые уже вышли на работу после рождения первого ребенка. При этом высокий риск второго зачатия наблюдается и у неработающих до родов венгерских женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком</p>

Источник: составлено авторами.

Заключение

Снижение рождаемости в большинстве стран мира, особенно отчетливо проявившееся после пандемии 2020–2021 годов, показало, что речь идет не о частных примерах и эпизодических явлениях, а о процессах глобального характера. Этот факт обострил внимание правительств, общества и науки к вопросу о необходимости и эффективности пронаталистской политики в новых социально-экономических условиях.

Ранее сложившаяся система поддержки рождаемости и семей с детьми была основана на трех базовых элементах — системе родительских отпусков, доступности государственных услуг по уходу за детьми, пособиях и выплатах в связи с рождением ребенка. Они могли дополняться ипотечными или другими жилищными программами для семей с детьми, отдельными отцовскими отпусками и большим разнообразием узких мер, которые редко попадают в исследования эффективности. В различных странах, принадлежащих к разным типам социальных парадигм по Эспин-Андерсену, делался упор на те или иные приоритеты.

В настоящее время авторы большинства обзоров мер поддержки рождаемости по широкому кругу стран сходятся в понимании, что наибольший эффект дает комбинированный подход к реализации мер, одновременно охватывающий несколько разных направлений. Анализ показывает, что в большинстве стран усилия направлены не на частные показатели — размер пособий или длительность отпусков, а на достижение интегральной цели — снижение совокупных издержек родительства в целом. Добиться этого можно только на основе сочетания экономических, инфраструктурных и прочих мер, которые в совокупности дают синергетический положительный эффект. В итоге сегодня политический выбор опирается не на одну модель поддержки, а на конвергенцию разных моделей.

Современная система поддержки рождаемости в России не является исключением и также развивается по пути сочетания различных направлений воздействия на рождаемость.

Анализ политики, проводимой в различных странах мира, также обнаруживает, что меры поддержки в гораздо большей степени влияют на время рождений, но не на итоговое число детей. Причины этого — с одной стороны, быстро меняющиеся социальные и экономические условия, с другой — значительные культурно-ценностные сдвиги, происходящие за время жизни современных поколений мужчин и женщин. Этот вывод завоевывает всё новых и новых сторонников.

При этом большое значение имеют экономический, социальный, исторический и культурный контексты, поэтому вряд ли

уместно говорить о применимости каких-либо универсальных рекомендаций для политики.

Однако общий вектор всё же просматривается отчетливо: приоритет в выстраивании результативной пронаталистской политики имеют консистентность и последовательность действий, рассчитанные не на сиюминутный, а на длительный эффект. Не фрагментарность, а системность. Не скорость, а устойчивость. При этом необходимо понимание, что подобный подход неизбежно приводит к удорожанию соответствующих социальных программ.

В этой связи на новых этапах демографической модернизации и в условиях уже действующих комплексных систем поддержки внедрение новых мер с потенциалом устойчивого позитивного эффекта будет представлять всё более сложную и дорогостоящую задачу.

П р и л о ж е н и е

A p p e n d i x

Т а б л и ц а П 1

Параметры оплачиваемого отпуска по уходу за ребенком

T a b l e A 1

Paid Parental Leave Parameters

Страны	Длительность (недели)	Средняя ставка оплаты (%)	Эквивалент полной ставки (недели)
Румыния	86,3	85,0	73,4
Эстония	67,9	100,0	67,9
Венгрия	136,0	40,4	54,9
Словакия	130,0	33,4	43,4
Литва	61,7	62,5	38,5
Словения	37,1	100,0	37,1
Австрия	44,0	80,0	35,2
Чехия	40,5	86,6	35,0
Финляндия	154,3	21,9	33,7
Латвия	78,0	40,9	31,9
Россия	78,0	40,0	31,2
Германия	44,0	65,0	28,6
Корея	52,0	52,4	27,2
Япония	44,0	59,9	26,4
Швеция	42,9	57,1	24,5
Норвегия	68,0	32,6	22,2
Болгария	51,9	39,4	20,4
Польша	32,0	63,4	20,3
Греция	24,3	79,7	19,3
Хорватия	26,0	67,8	17,6

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы П 1

Страны	Длительность (недели)	Средняя ставка оплаты (%)	Эквивалент полной ставки (недели)
Португалия	24,1	67,7	16,3
Канада	35,0	40,5	14,2
Чили	12,0	100,0	12,0
Дания	19,0	49,7	9,4
Италия	26,0	30,0	7,8
Австралия	16,0	46,1	7,4
Нидерланды	9,0	70,0	6,3
Исландия	6,0	65,1	3,9
Франция	26,0	14,5	3,8
Бельгия	17,3	20,2	3,5
Ирландия	7,0	23,6	1,7

Источники: OECD Family Database — кроме России; расчеты авторов на основании нормативных документов (Трудового кодекса РФ) — по России.

Т а б л и ц а П 2

Параметры совокупного отпуска по беременности и родам и по уходу за ребенком

T a b l e A 2

Aggregate Leave Parameters (Maternity and Parental Leave)

Страны	Длительность (недели)	Средняя ставка оплаты (%)	Эквивалент полной ставки (недели)
Румыния	104,3	85,0	88,7
Эстония	82,1	100,0	82,1
Венгрия	160,0	49,3	78,9
Болгария	110,4	66,2	73,1
Словакия	164,0	42,0	68,9
Греция	80,3	66,2	53,1
Чехия	68,5	76,8	52,6
Литва	79,7	65,9	52,5
Словения	52,1	100,0	52,1
Россия	98,0	52,2	51,2
Австрия	60,0	85,3	51,2
Хорватия	56,0	85,0	47,6
Латвия	94,0	47,5	44,7
Германия	58,0	73,4	42,6
Польша	52,0	77,5	40,3
Норвегия	86,0	46,3	39,8
Финляндия	161,0	24,5	39,4
Люксембург	46,0	83,7	38,5
Корея	64,9	58,3	37,8
Япония	58,0	61,6	35,8
Швеция	55,7	61,8	34,4

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы П 2

Страны	Длительность (недели)	Средняя ставка оплаты (%)	Эквивалент полной ставки (недели)
Чили	30,0	100,0	30,0
Италия	47,7	52,7	25,2
Португалия	30,1	74,1	22,3
Нидерланды	25,0	89,2	22,3
Исландия	32,0	65,1	20,8
Дания	41,0	49,7	20,4
Канада	51,0	39,0	19,9
Франция	42,0	47,1	19,8
Мальта	26,7	73,7	19,7
Колумбия	18,0	100,0	18,0
Коста-Рика	17,3	100,0	17,3
Испания	16,0	100,0	16,0
Кипр	22,0	72,0	15,8
Бельгия	32,3	46,6	15,1
Израиль	15,0	100,0	15,0
Турция	16,0	90,0	14,4
Новая Зеландия	26,0	48,7	12,7
Великобритания	39,0	31,1	12,1
Мексика	12,0	100,0	12,0
Австралия	18,0	46,1	8,3
Швейцария	14,0	55,9	7,8
Ирландия	33,0	23,6	7,8

Источники: OECD Family Database — кроме России; расчеты авторов на основании нормативных документов (Трудового кодекса РФ) — по России.

References

1. Aassve A., Lappegård T. Cash-Benefit Policy and Childbearing Decisions in Norway. *Marriage & Family Review*, 2010, vol. 46, no 3, pp. 149-169. DOI: 10.1080/01494929.2010.490094.
2. Baizan P. Regional Child Care Availability and Fertility Decisions in Spain. *Demographic Research*, 2009, vol. 21, article 27, pp. 803-842. DOI: 10.4054/DemRes.2009.21.27.
3. Bauernschuster S., Hener T., Rainer H. Does Expanding Public Child Care Encourage Fertility? County-Level Evidence From Germany. *ifo Institute*, Working Paper Series 158, 2013. <https://hdl.handle.net/10419/73789>.
4. Bergsvik J., Fauske A., Hart R. K. Can Policies Stall the Fertility Fall? A Systematic Review of the (Quasi-) Experimental Literature. *Population and Development Review*, 2021, vol. 47, no. 4, pp. 913-964. DOI: 10.1111/padr.12431.
5. Billingsley S., Neyer G., Wesolowski K. *The Influence of Family Policies on Women's Childbearing: A Longitudinal Micro-Data Analysis of 21 Countries*: Stockholm Research Reports in Demography. Stockholm, Stockholm University, 2018. https://su.figshare.com/articles/preprint/The_influence_of_family_policies_on_women_s_childbearing_A_longitudinal_micro-data_analysis_of_21_countries/6754193?file=12315542.
6. Boccuzzo G., Caltabiano M., Dalla Zuanna G., Loghi M. The Impact of the Bonus at Birth on Reproductive Behaviour in a Lowest-Low Fertility Context: Friuli-Venezia Giulia (Italy) From 1989 2005. *Vienna Yearbook of Population Research*, 2008, vol. 6, pp. 125-147. DOI: 10.1553/populationyearbook2008s125.

7. Brauner-Otto S. R. Housing and Fertility: A Macro-Level, Multi-Country Investigation, 1993-2017. *Housing Studies*, 2021, vol. 38, no. 4, pp. 569-596. DOI: 10.1080/02673037.2021.1893279.
8. Doepke M., Kindermann F. Bargaining Over Babies: Theory, Evidence, and Policy Implications. *American Economic Review*, 2019, vol. 109, no. 9, pp. 3264-3306. DOI: 10.1257/aer.20160328.
9. Drago R., Sawyer K., Sheffler K., Warren D., Wooden M. Did Australia's Baby Bonus Increase the Fertility Rate? *Melbourne Institute Working Paper Series*, Working Paper no. 1/09, 2009. https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/assets/documents/hilda-bibliography/working-discussion-research-papers/2009/Drago_etal_Did_Australias_Baby_Bonus_Increase_the_Fertility_Rate.pdf.
10. Elhorro O., Badey D. New Media and Marital Instability: Exploring the Implications of Social Media on New Marriages. *International Journal of Innovative Development and Policy Studies*, 2021, vol. 9, no. 3, pp. 116-126. /<https://www.seahipublications.org/wp-content/uploads/2024/08/IJIDPS-S-13-2021.pdf>.
11. Ellingsæter A. L., Kitterød R. H., Hansen M. N. How Does Parental Time Relate to Social Class in a Nordic Welfare State? *Acta Sociologica*, 2022, vol. 65, no. 2, pp. 150-165. DOI: 10.1177/00016993211052079.
12. Esping-Andersen G., Billari F. C. Re-Theorizing Family Demographics. *Population and Development Review*, 2015, vol. 41, no. 1, pp. 1-31. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2015.00024.x.
13. Esping-Andersen G. *The Three Worlds of Welfare Capitalism*. Princeton, NJ, Princeton University Press, 1990.
14. Faircloth C. Intensive Parenting and the Expansion of Parenting. In: *Parenting Culture Studies*. Cham, Springer International Publishing, 2023, pp. 33-67.
15. Gábos A., Gál R. I., Gábor K. The Effects of Child-Related Benefits and Pensions on Fertility by Birth Order: A Test on Hungarian Data. *Population Studies*, 2009, vol. 63, no. 3, pp. 215-231. DOI: 10.1080/00324720903215293.
16. Gathmann Ch., Björn S. Taxing Childcare: Effects on Childcare Choices, Family Labor Supply, and Children. *Journal of Labor Economics*, 2018, vol. 36, no. 3, pp. 665-709. <https://www.iza.org/publications/dp/10813/taxing-childcare-effects-on-childcare-choices-family-labor-supply-and-children>.
17. Gauthier A. H. The Impact of Family Policies on Fertility in Industrialized Countries: A Review of the Literature. *Population Research and Policy Review*, 2007, vol. 26, pp. 323-346. DOI: 10.1007/s11113-007-9033-x.
18. Gauthier A. H., Bryson C., Fadel L., Haux T., Koops J., Mynarska M. Exploring the Concept of Intensive Parenting in a Three-Country Study. *Demographic Research*, 2021, vol. 44, pp. 333-348. DOI: 10.4054/DemRes.2021.44.13.
19. Gauthier A. H., Gietel-Basten S. Family Policies in Low Fertility Countries: Evidence and Reflections. *Population and Development Review*, 2025, vol. 51, no. 1, pp. 125-161. DOI: 10.1111/padr.12691.
20. Gauthier A. H., Hatzius J. Family Benefits and Fertility: An Econometric Analysis. *Population Studies*, 1997, vol. 51, no. 3, pp. 295-306. DOI: 10.1080/0032472031000150066.
21. Global Fertility in 204 Countries and Territories, 1950-2021, With Forecasts to 2100: A Comprehensive Demographic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 2024, vol. 403, article 10440, pp. 2057-2099. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00550-6.
22. González L. The Effect of a Universal Child Benefit on Conceptions, Abortions, and Early Maternal Labor Supply. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2013, vol. 5, no. 3, pp. 160-188. DOI: 10.1257/pol.5.3.160.
23. Huang Jr-Tsung. Personal Tax Exemption: The Effect on Fertility in Taiwan. *Developing Economies*, 2002, vol. 40, pp. 32-48. DOI: 10.1111/j.1746-1049.2002.tb00909.x.
24. Lebano A., Jamieson L. Childbearing in Italy and Spain: Postponement Narratives. *Population and Development Review*, 2020, vol. 46, no. 1, pp. 121-144. DOI: 10.1111/padr.12313.

25. Lin P. S., Chang C. O., Foo Sing T. Do Housing Options Affect Child Birth Decisions? Evidence From Taiwan. *Urban Studies*, 2016, vol. 53, no. 16, pp. 3527-3546. DOI: 10.2139/ssrn.2585216.
26. Luci-Greulich A., Thévenon O. The Impact of Family Policies on Fertility Trends in Developed Countries. *European Journal of Population*, 2013, vol. 29, no. 4, pp. 387-416. DOI: 10.1007/s10680-013-9295-4.
27. Matysiak A., Szalma I. Effects of Parental Leave Policies on Second Birth Risks and Women's Employment Entry. *Population*, 2014, vol. 69, pp. 599-636. DOI: 10.3917/pope.1404.0599.
28. Mörk E., Sjögren A., Svaleryd H. Childcare Costs and the Demand for Children - Evidence From a Nationwide Reform. *Journal of Population Economics*, 2013, vol. 26, pp. 33-65. DOI: 10.2139/ssrn.1752111.
29. Novoa C., Cova F., Nazar G., Oliva K., Vergara-Barra P. Intensive Parenting: The Risks of Overdemanding. *Trends in Psychology*, 2025, vol. 33, no. 1, pp. 53-66. DOI: 10.1007/s43076-022-00229-9.
30. Pellegrino A., Abe M., Shannon R. The Dark Side of Social Media: Content Effects on the Relationship Between Materialism and Consumption Behaviors. *Frontiers in Psychology*, 2022, vol. 13, article 870614. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.870614.
31. Puur A., Klesment M. Signs of a Stable or Provisional Increase in Fertility? Reflections on Developments in Estonia. *Demográfia. English Edition*, 2011, vol. 54, no. 5, pp. 31-55. <https://ideas.repec.org/a/nki/journal/v54y2011i5p31-55.html>.
32. Raute A. Can Financial Incentives Reduce the Baby Gap? Evidence From a Reform in Maternity Leave Benefits. *Journal of Public Economics*, 2019, vol. 169, pp. 203-222. <https://www.qmul.ac.uk/sef/media/econ/research/workingpapers/2018/wp871.pdf>.
33. Raybould A., Sear R. Children of the (Gender) Revolution: A Theoretical and Empirical Synthesis of How Gendered Division of Labour Influences Fertility. *Population Studies*, 2021, vol. 75, no. 2, pp. 169-190. DOI: 10.1080/00324728.2020.1851748.
34. Rindfuss R. R., Guilkey D., Morgan S. P., Kravdal Ø., Guzzo K. B. Child Care Availability and First-Birth Timing in Norway. *Demography*, 2007, vol. 44, pp. 345-372. DOI: 10.1353/dem.2007.0017.
35. Rindfuss R. R., Guilkey D. K., Morgan S. P., Kravdal Ø. Child-Care Availability and Fertility in Norway. *Population and Development Review*, 2010, vol. 36, no. 4, pp. 725-748. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2010.00355.x.
36. Rotkirch A. The Wish for a Child. *Vienna Yearbook of Population Research*, 2020, vol. 18, pp. 49-62. DOI: 10.1553/populationyearbook2020.deb05.
37. Society at a Glance 2024. OECD Social Indicators. OECD Publishing, 2024. https://www.oecd.org/en/publications/society-at-a-glance-2024_918d8db3-en.html.
38. Sun S. H. L. *Population Policy and Reproduction in Singapore: Making Future Citizens*. London, Routledge, 2012.
39. *The Global Risks Report 2023*. World Economic Forum, 2023. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf.
40. Van Wijk D. House Prices and Fertility: Can the Dutch Housing Crisis Explain the Post-2010 Fertility Decline? *Population, Space and Place*, 2024, vol. 30, no. 7, article e2787. DOI: 10.1002/psp.2787.
41. Vignoli D., Bazzani G., Guetto R., Minello A., Pirani E. Uncertainty and Narratives of the Future: A Theoretical Framework for Contemporary Fertility. In: Schoen R. (ed.). *Analyzing Contemporary Fertility. The Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis*. Cham, Springer, 2020, vol. 51, pp. 25-47. DOI: 10.1007/978-3-030-48519-1_3.
42. Wood J., Neels K. Local Childcare Availability and Dual-Earner Fertility: Variation in Childcare Coverage and Birth Hazards Over Place and Time. *European Journal of Population*, 2019, vol. 35, pp. 913-937. DOI: 10.1007/s10680-018-9510-4.
43. World Population Policies 2021. New York, United Nations, 2021. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesa_pd_2021_wpp-fertility_policies.pdf.

Вопросы статистики

Национальные и региональные оценки доходного неравенства с использованием налоговой статистики

Сергей Сергеевич Кузин

ORCID: 0000-0002-2265-2072

Кандидат технических наук, директор по консалтингу, АО «Тринити Солюшнс» (РФ, 123458, Москва, ул. Твардовского, 8); главный эксперт Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (РФ, 101000, Москва, Мясницкая ул., 20)
E-mail: ss.kuzin@hse.ru

Александр Евгеньевич Суринов

ORCID: 0000-0002-0294-2881

Доктор экономических наук, профессор, руководитель департамента статистики и анализа данных, директор Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (РФ, 101000, Москва, Мясницкая ул., 20)
E-mail: surinov@hse.ru

Аннотация

В статье описана методика оценки доходного неравенства на основе данных выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах (ВНДН), проводимого Росстатом, и налоговых данных на региональном уровне. Значения дохода от наемной занятости в обследовании в региональных группах с наивысшими доходами заменяются на средние значения дохода в соответствующих доходных группах получателей, сформированных по налоговой отчетности. Данные ВНДН корректируются по группам домашних хозяйств, являющихся резидентами одного региона, для каждой из которых используются значения доходов, зафиксированные ФНС на той же территории. Корректировка доходов может быть проведена без разделения выборочной совокупности на региональные подсовкупности. В этом случае доходы в верхней части их распределения корректируются по общему распределению доходов налогоплательщиков. Для согласования размеров групп получателей дохода, учтенных в ВНДН, и налогоплательщиков в данных ФНС применяется интерполяция распределения доходов по агрегированным налоговым данным на основе обобщенных кривых Парето. После корректировки индивидуальных доходов от наемной занятости рассчитывается скорректированный совокупный доход домашнего хозяйства и среднедушевой доход, на основе которого рассчитываются показатели доходного неравенства. Приводятся результаты сравнения оценок доходного неравенства, полученных по эмпирическим данным обследования, а также по результатам их корректировки по налоговым данным на национальном и на региональном уровнях. Корректировка на региональном уровне обеспечивает получение более адекватных оценок общепопуляционных и региональных показателей доходного неравенства. Это объясняется учетом территориальных различий в доходах, поскольку замена значений высоких доходов от наемной занятости в обследовании на средние значения по налоговым данным осуществляется в пределах региона.

Ключевые слова: внутрирегиональное неравенство, межрегиональное неравенство, процентильное распределение доходов, обобщенные кривые Парето, выборочное обследование доходов населения

JEL: D31, D63, O15, R12

Статья подготовлена в рамках реализации плана исследований Центра экономических измерений и статистики НИУ ВШЭ и содержит результаты одного из направлений научного проекта НМО-2025-6 «Потребление и экономическое поведение домашних хозяйств в России, 2025–2027».

National and Regional Estimates of Income Inequality in Russia Using Household Income Survey and Tax Data

Sergey S. Kuzin

ORCID: 0000-0002-2265-2072

Cand. Sci. (Tech.), Consulting Director,
JSC Trinity Solutions;^a Senior Expert
at the Economic Statistics Center of Excellence,
National Research University Higher School
of Economics,^b e-mail: ss.kuzin@hse.ru

Alexander Ye. Surinov

ORCID: 0000-0002-0294-2881

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department Head,
Department of Statistics and Data Analysis
and Director, Economic Statistics Center
of Excellence, Faculty of Economic Sciences,
National Research University Higher School
of Economics,^b e-mail: surinov@hse.ru

^a 8, Tvardovskogo ul., Moscow, 123458, Russian Federation

^b 20, Myasnitskaya ul., Moscow, 101000, Russian Federation

Abstract

This paper presents a methodology for assessing income inequality based on data from Rosstat's Statistical Survey of Population Income and Participation in Social Programs (SSIPSP) and tax data at the regional level. The income figures from paid employment for the highest income regional groups in the survey are replaced with the average income for those income groups from tax data. SSIPSP data are adjusted by the tax data within each region. Income adjustments can be applied without dividing the sample into regional subsets, but in this case the uppermost incomes are adjusted in accordance with the overall tax data distribution. To reconcile the sizes of groups of income recipients in the SSIPSP and tax data, an interpolation of tabulated tax data is applied based on a generalized Pareto curves approach. After personal income from paid employment is adjusted, the adjusted total household income and per capita income to be used for assessing income inequality can be derived. The paper presents comparisons of income inequality obtained from the empirical survey data, as well as from the adjusted survey data based on tax reporting at the national and regional levels. The regional adjustments ensure more accurate measures of both national and regional income inequality. This advantage is due to taking territorial differences in income into account by replacing the highest incomes reported in the survey by the average values from the tax data within each region.

Keywords: intraregional inequality, interregional inequality, percentile income distribution, generalized Pareto curves, sample household income survey

JEL: D31, D63, O15, R12

Acknowledgements

This paper has been prepared as part of the research plan of the HSE Economic Statistics Center of Excellence and includes the results from project HMO-2025-6 entitled "Consumption and Economic Behavior of Households in Russia, 2025-2027."

Введение

Основным источником данных для оценок распределения доходов и показателей доходного неравенства населения являются обследования, которые на приемлемом уровне учитывают низкие и средние доходы и в гораздо меньшей степени — высокие. Для более адекватного отражения положения дел в области высоких доходов применяют различные способы корректировки эмпирических данных выборочных обследований. Способы корректировки включают применение аппроксимации распределения доходов параметрическими распределениями [Atkinson, 2017; Hajargasht, Griffiths, 2013; Oancea et al., 2017], а также корректировки распределения в области высоких доходов с использованием налоговых данных [Blanchet et al., 2019; 2024; Bricker et al., 2016; Burkhauser et al., 2016; Jenkins, 2022; Lustig, 2020; Lustig, Stone, 2025]. В частности, применяется перевзвешивание выборочных данных или их замена значениями дохода из налоговой отчетности у наиболее обеспеченной группы респондентов.

Пространственная картина доходного неравенства имеет важное значение для социально-экономического мониторинга и планирования. В то же время анализ доходного неравенства населения, как правило, ограничивается национальным уровнем. Причина состоит прежде всего в том, что выборочные обследования часто являются нерепрезентативными на уровне регионов, а налоговые данные не позволяют оценивать совокупные доходы домашних хозяйств, так как собираются по налогоплательщикам.

В некоторых случаях предпринимаются попытки конструирования доходов семей из налоговых микроданных для оценки параметров стандартного и обобщенного распределения Парето в области высоких доходов по налоговым данным с последующей заменой значений дохода в верхнем доходном процентиле по данным микропереписи населения методом множественной импутации с использованием налоговых данных [Emmenegger, Münnich, 2022]. Однако идентификация супругов в налоговых данных охватывает только тех, кто подает совместные налоговые декларации, а конструирование оценок для семей производится с применением интерполяции, что обеспечивает только приближенное согласование единиц наблюдения в налоговых данных и микропереписи. В других случаях анализ региональной картины доходного неравенства, заключающийся в получении индексов доходного неравенства на уровне муниципалитетов, а также оценок их внутри- и межрегиональных составляющих, опирается только на агрегированные налоговые данные [Frieden et al.,

2023]. Исследование доходного неравенства на региональном уровне в странах ОЭСР [Piacentini, 2014] базируется исключительно на данных выборочных обследований, в связи с чем его автор отмечает невысокую точность внутривыборочных региональных оценок, поскольку размеры выборок в обследованиях редко планируются с учетом возможности получения оценок на уровне регионов.

Корректировка микроданных обследования с использованием налоговых данных о распределении доходов на национальном уровне потенциально позволяет получать оценки доходного неравенства не только по населению страны в целом, но и по региональным популяциям [Кузин, Суринов, 2025]. Однако при корректировке распределения доходов на национальном уровне население многих регионов не попадает в зону корректировки, тогда как сопоставление выборочных и налоговых данных внутри регионов выявляет необходимость коррекции доходов по налоговым данным конкретного региона, хотя получатели таких доходов не относятся к высокодоходным слоям по национальным критериям. Решением проблемы является исправление высоких доходов отдельно по каждому региону.

В статье обосновывается применение подхода к корректировке эмпирического распределения доходов в области высоких значений с использованием налоговых данных на уровне регионов и приводятся примеры использования полученных результатов в пространственном анализе доходного неравенства. Основой для расчетов служат микроданные Выборочного обследования доходов населения и участия в социальных программах (далее — ВНДН) на уровне домашних хозяйств и отдельных их членов, которые корректируются по доходам из отчетности ФНС. Корректировка заключается в замене значений дохода в ВНДН на средние значения в соответствующих высокодоходных группах в налоговых данных.

Информация ВНДН, несмотря на доступность микроданных, не позволяет формировать произвольные размеры групп генеральной совокупности, что необходимо для согласования с размерами соответствующих доходных групп, сформированных по налоговым данным. Шаг изменения размеров групп генеральной совокупности по данным ВНДН определяется величиной весовых коэффициентов обследованных домашних хозяйств и лиц. Это обуславливает и существенные погрешности результатов согласования. Задача обеспечения равного размера групп населения по данным обследования и по налоговым данным решается путем интерполяции распределения доходов по имеющимся табличным налоговым данным на основе обобщенных кривых Парето.

Проблема формирования групп требуемого размера в области высоких доходов проявляется не только при использовании агрегированных налоговых данных, но также и при расчете показателей доходного неравенства по данным обследования до и после корректировки, таких как средние значения дохода и доли доходов в высших доходных процентилях. Эта проблема также решается применением интерполяции на основе обобщенных кривых Парето.

1. Подходы к корректировке доходов в выборочном обследовании с использованием налоговых данных

Предложены различные подходы к корректировке эмпирического распределения доходов по данным выборочного обследования для более корректного учета высоких доходов с использованием налоговых данных [Blanchet et al., 2019; 2024; Bricker et al., 2016; Lustig, 2020]. Все эти подходы направлены на корректировку верхней части распределения доходов и предполагают замену значений, перевзвешивание данных обследования или комбинацию перевзвешивания и замены значений.

Замена значений заключается в использовании вместо эмпирических данных обследования в области высоких доходов оценок на основе налоговых данных, которые предположительно являются более корректными [Bach et al., 2009; Burkhauser et al., 2016; Jenkins, 2022; Webber et al., 2020]. Замена значений производится в эмпирическом распределении доходов выше определенного порога. Эта точка выбирается в области, где средний доход по налоговым данным превышает доход по данным обследования в соответствующих квантилях. Как правило, точка пересечения распределения находится в области 1–2% населения с самыми высокими доходами [Jenkins, 2017]. Весовые коэффициенты респондентов остаются при этом неизменными. Замена значений дохода в обследовании может осуществляться параметрическими или непараметрическими способами.

Параметрический подход предполагает замену значений в области высоких доходов в соответствии с распределением Парето или другим параметрическим распределением, параметры которого оцениваются на основе налоговых данных.

Непараметрический подход состоит в непосредственной замене значений дохода в высокодоходных группах в обследовании на средние значения дохода в соответствующих группах по налоговым данным.

Перевзвешивание заключается в изменении весов в обследовании таким образом, чтобы распределение доходов в обсле-

довании соответствовало распределению в налоговых данных. Важным условием эффективности процедуры перевзвешивания является то, что выборка данных обследования должна в основном покрывать диапазон доходов в области самых высоких значений истинного распределения доходов [Blanchet et al., 2019; Lustig, 2020]. Поскольку перевзвешивание затрагивает только веса наблюдений, но не величину дохода, то в отсутствие такого перекрытия выборочного и истинного распределений перевзвешивание не компенсирует отсутствие данных в выборке о самой богатой части населения. Иными словами, эта процедура не может устранить эффект отсутствия среди респондентов лиц с доходами, выходящими за рамки представленных в выборке. В связи с этим в некоторых случаях применяется также сочетание перевзвешивания и замены значений. Например, после перевзвешивания выполняется замена небольшого количества максимальных значений дохода в обследовании на значения из налоговых данных [Blanchet et al., 2019].

2. Доходы населения в ВДН и налоговых данных

Основным источником данных о доходах домашних хозяйств в России является ВДН. Обследование проводится Росстатом ежегодно во всех субъектах Российской Федерации с охватом 60 тыс. домашних хозяйств (один раз в пять лет — 160 тыс. домашних хозяйств). Статистическими единицами являются домашние хозяйства и члены домашних хозяйств, что позволяет оценивать распределение доходов и доходное неравенство по среднедушевым доходам. В качестве компонентов совокупного дохода домашнего хозяйства на уровне лиц и домашних хозяйств регистрируются [Фролова, 2017]:

- доход от трудовой деятельности;
- доход от собственности;
- пенсии и другие социальные выплаты;
- иные поступления от частных лиц и организаций.

Микроданные ВДН организованы по лицам — получателям доходов из разных источников и по домашним хозяйствам.

Важным источником административных данных о доходах населения являются данные ФНС России. Они были предоставлены НИУ ВШЭ в рамках реализации проекта, направленного на изучение возможностей оценивания доходного неравенства в России с охватом высокодоходных групп населения. Единицей наблюдения в налоговых данных является налогоплательщик. Организа-

ция информационной системы ФНС не позволяет идентифицировать домашнее хозяйство, поэтому интеграция данных ВНДН с налоговыми данными возможна только на уровне лиц с последующим распространением корректировки на совокупные доходы домашних хозяйств. В исследовании использовались данные ФНС о средних доходах от наемной занятости, подготовленные специалистами ФНС, по однопроцентным доходным группам налогоплательщиков по регионам России. В перспективе могут использоваться данные налоговой отчетности по доходам от самозанятости и собственности.

Согласование данных обследования и налоговых данных требуется в отношении двух главных аспектов — генеральной совокупности объектов наблюдения и концепции доходов. Генеральной совокупностью в ВНДН является все население России, тогда как генеральная совокупность по налоговым данным представлена получателями доходов, облагаемых налогами. Налоговые данные мы используем для корректировки определенного вида дохода в ВНДН, поэтому исходим из того, что получатели дохода от наемной занятости, учтенные в ВНДН и налоговой отчетности, представляют одну и ту же генеральную совокупность получателей этого вида дохода.

В отношении согласования концепций доходов в обследовании и налоговых данных отметим, что поскольку ВНДН охватывает широкий спектр источников дохода, то это обеспечивает гибкость при отборе компонентов дохода, в максимальной степени соответствующих определениям дохода в данных, полученных от ФНС. В налоговых данных содержится информация только о налогооблагаемых доходах, поэтому в данных обследования для корректировки по налоговым данным отбираются налогооблагаемые компоненты дохода. В исследовании использовались данные по доходам от наемной занятости из налоговых данных и из ВНДН. Доход от наемной занятости в ВНДН включает оплату труда и доход, не отнесенный к определенной форме занятости (заработки за выполнение дополнительной и другой работы). В данных ФНС собираются все доходы, относящиеся к доходам от наемной занятости. Величина дохода от наемной занятости в ВНДН и налоговых данных берется до вычета налогов.

3. Корректировка доходов в ВНДН с использованием налоговых данных на региональном уровне

Корректировка доходов в микроданных ВНДН с использованием налоговых данных на национальном уровне предполагает замену значений индивидуального денежного дохода в верхней

части распределения доходов в ВНДН на средние значения дохода в процентилях всей совокупности налогоплательщиков, зарегистрированных в стране, без учета региона их проживания [Кузин, Суринов, 2025]. Технически при этом нет никаких препятствий для расчета оценок показателей доходного неравенства не только на национальном уровне, но и на уровне регионов, поскольку конечным результатом являются скорректированные среднедушевые доходы членов домашних хозяйств в микроданных ВНДН. Однако надежность таких региональных оценок будет невысокой. Причиной этого является не столько малый размер региональных выборок, сколько то, что при реализации такого способа корректировки представители высших доходных процентилей в регионах не попадают в высшую процентильную группу по России, и поэтому доходы в этих регионах не корректируются.

Так, в обследовании за 2022 год в корректировку не попадают 27 регионов, включая Воронежскую, Курскую, Рязанскую, Саратовскую, Ярославскую области, а в обследовании с большой выборкой за 2021 год в корректировку не попадают 25 регионов. Если же размеры дохода по данным ВНДН и налоговым данным сопоставляются в пределах соответствующего региона, необходимость корректировки доходов выявляется во всех регионах. Это говорит о целесообразности учета региональных различий в доходах при корректировке по налоговым данным при наличии данных на уровне регионов.

Замену значений дохода в обследовании оценками из налоговых данных называют также импутацией [Frieden et al., 2023; Lustig, 2020]. Наиболее распространенным методом импутации в обследованиях домашних хозяйств является метод ближайшего соседа [Waal, 2011]. Выбор ближайшего соседа осуществляется с применением расслоения выборки по размеру домашнего хозяйства и региону проживания. Применить расслоение по размеру домашнего хозяйства при использовании данных ФНС невозможно, поскольку в налоговых данных не регистрируется информация по домохозяйствам, а по регионам такая возможность есть. Расслоение по регионам позволяет учесть существенные территориальные различия по размеру доходов и составу источников средств к существованию.

Размеры региональных выборок в ВНДН, как мы отметили, в целом позволяют получать оценки показателей доходов населения субъектов Российской Федерации. Для оценки возможностей корректировки верхней части распределения доходов в обследовании на уровне регионов необходимо рассмотреть объемы выборки в однопроцентных группах с самыми высо-

кими доходами. Если бы распределение весовых коэффициентов в ВНДН, используемых для распространения результатов на генеральную совокупность населения России, было близким к равномерному, эти группы с наивысшими доходами в большинстве регионов имели бы достаточный размер: десятки и сотни респондентов в выборке 160 тыс. домашних хозяйств и более десяти — в большинстве регионов в выборке 60 тыс. Однако величина коэффициентов взвешивания в ВНДН варьируется в больших пределах, достигая десятков тысяч и более, что в сочетании с достаточно высокой корреляцией коэффициентов взвешивания с размером дохода обуславливает предельно малые размеры выборки в однопроцентных группах с наивысшими доходами на региональном уровне. Например, в данных ВНДН (выборка 60 тыс. домашних хозяйств, 123 тыс. человек) за 2022 год размер выборки в однопроцентной группе с максимальными доходами в Москве, формируемой с учетом взвешивания, составляет 8 человек, а в Нижегородской области — 2 человека. Даже в выборке в 160 тыс. домашних хозяйств за 2021 год эти однопроцентные группы в Москве и Нижегородской области составляют 25 и 9 человек соответственно. Если же мы выполняем замену доходов в этой группе на доходы по налоговым данным, то используем средний доход, рассчитанный по группе 75 тыс. налогоплательщиков в Москве и 36 тыс. — в Нижегородской области. В связи с этим использование налоговых данных для корректировки верхней части распределения доходов по регионам представляется обоснованным даже в условиях очень малых размеров высокодоходных групп в выборке. Таким образом, мы заменяем ненадежные оценки доходов по очень малым региональным группам респондентов с высокими доходами на надежные значения среднего дохода представительных групп с самыми высокими доходами из генеральной совокупности налогоплательщиков.

Для замены значений дохода в группах с наивысшими доходами в ВНДН на средние значения дохода в соответствующих группах, сформированных по налоговым данным, необходимо обеспечить равные размеры соответствующих групп по налоговой отчетности и в ВНДН с учетом весовых коэффициентов. Поскольку налоговые данные доступны в табличном виде, а ВНДН — в виде микроданных, то согласование размеров групп в налоговых данных и ВНДН, казалось бы, можно выполнить за счет отбора групп нужного размера в микроданных ВНДН. Однако если на национальном уровне погрешностями в размерах отбираемых групп с наивысшими доходами в выборке ВНДН с учетом весовых коэффициентов можно пренебречь, то на уровне регионов шаг изменения размеров групп

при отборе, определяемый величиной коэффициентов взвешивания, может составлять единицы процентов по отношению к населению региона, что делает согласование размеров процентильных доходных групп в ВНДН с группами по данным ФНС практически неосуществимым. Для получения любых требуемых точек распределения доходов по набору точек в имеющихся агрегированных налоговых данных было предложено применять интерполяцию распределения на основе обобщенных кривых Парето [Blanchet et al., 2017]. Такую интерполяцию целесообразно применять для выравнивая шага точек распределения в налоговых данных и обследования и на национальном уровне, но на уровне регионов применение интерполяции становится необходимым.

Восстановление распределения доходов по ограниченному набору точек распределения на основе обобщенных кривых Парето представляет собой непараметрический подход к оцениванию распределения доходов, в отличие от использования в качестве модели распределения закона Парето или обобщенного закона Парето. Суть подхода заключается в следующем.

Для аппроксимации распределения доходов населения в области высоких значений применяется распределение Парето:

$$\forall x \geq 0, E\{X > x\} = (x/x_0)^{-\alpha}, \quad (1)$$

где x_0 — минимальный доход, α — коэффициент Парето.

Распределение Парето характеризуется тем, что отношение среднего значения доходов, превышающих некоторый порог, к этому порогу является константой при любом его значении. Например, если эта константа равна 2, то среднее значение доходов, превышающих порог в 75 тыс. руб., будет равно 150 тыс. руб., а среднее доходов выше 100 тыс. руб. — 200 тыс. руб. Эту константу называют обратным коэффициентом Парето: $b = \alpha/\alpha - 1$. Этот коэффициент может рассматриваться как характеристика доходного неравенства: чем выше коэффициент b , тем выше неравенство.

Использование закона Парето для описания распределения доходов означает, что степень неравномерности распределения доходов, характеризуемая коэффициентом b , считается постоянной во всем диапазоне доходов. Понятно, что на практике это не всегда так, поэтому в [Blanchet et al., 2017; 2018] было предложено вместо параметрического подхода с подгонкой закона Парето использовать описание эмпирического распределения доходов обобщенными кривыми Парето:

$$b(p) = \frac{E[X|X > Q(p)]}{Q(p)}, \quad (2)$$

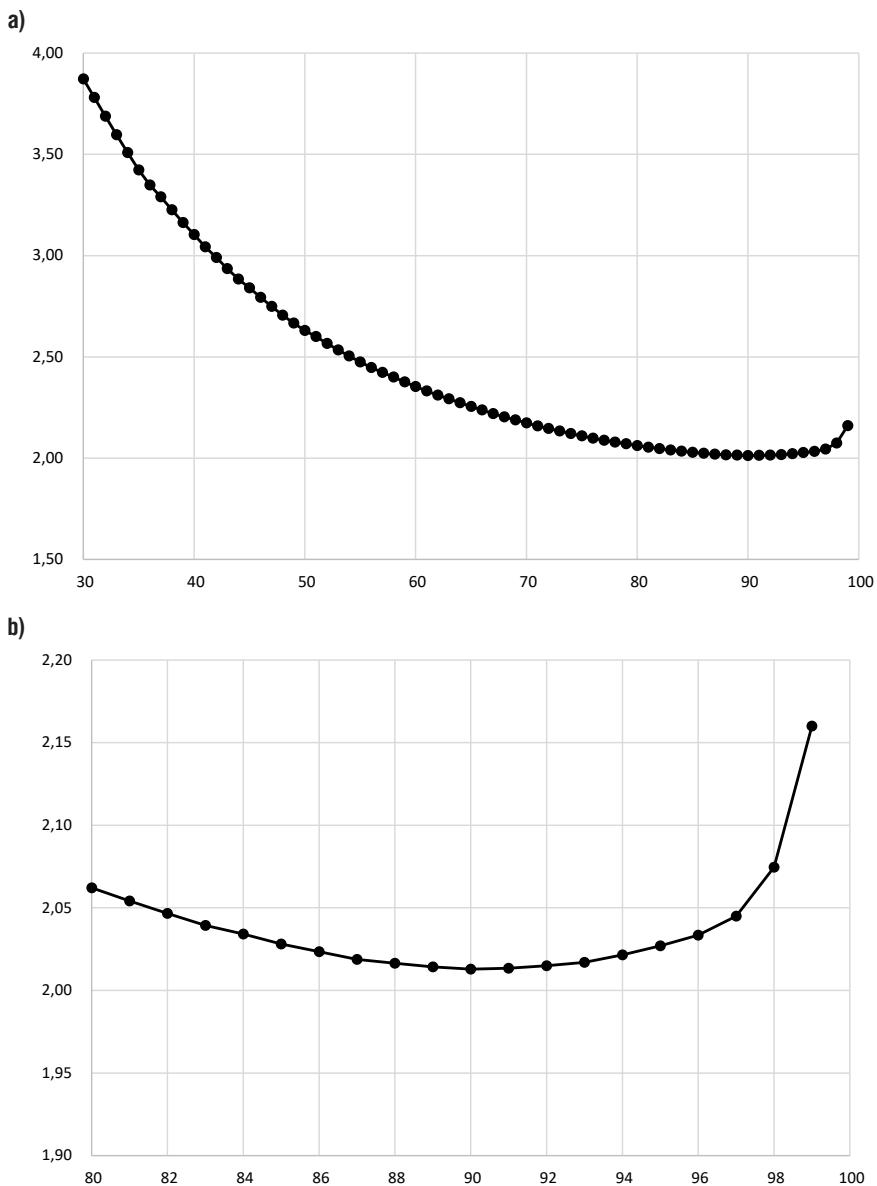
где p — ранг, Q — квантильная функция.

Такое описание распределения доходов является более гибким по сравнению с использованием константы b для всего распределения. Из-за того что налоговые данные по доходам во многих случаях доступны не в виде микроданных, а в агрегированном виде, авторами работы [Blanchet et al., 2017] были разработаны процедуры обобщенной интерполяции Парето для получения любых интересующих точек распределения $b(p)$ на основе имеющихся точек. Этот подход широко применяется при использовании агрегированных налоговых данных для корректировки распределения по данным обследования в области высоких доходов [Blanchet et al., 2017; 2024; Emmenegger, Münnich, 2022; Lustig, 2020].

Пример графика обобщенной кривой Парето, построенной по налоговым данным по доходам от наемной занятости в 2021 году, показан на рис. 1а и более детально в области выше 80% — на рис. 1б.

Общая форма кривой Парето для распределения доходов от наемной занятости в России по налоговым данным является U-образной, что соответствует форме распределения $b(p)$ по трудовым доходам в других странах, в частности в Испании, Китае, США и Франции [Blanchet et al., 2018]. Анализ эмпирического распределения обратного коэффициента Парето $b(p)$ показывает, что использование фиксированного значения b даже в области высоких доходов для аппроксимации распределения законом Парето плохо согласуется с эмпирическими налоговыми данными. Это является одной из причин того, что мы используем налоговые данные непосредственно для замены значений дохода в ВНДН, а не для оценки параметров распределения Парето по налоговым данным и замены высоких доходов в ВНДН на это распределение.

Такой подход с интерполяцией обобщенных кривых Парето мы применяем к агрегированным налоговым данным на уровне каждого региона для получения средних значений дохода в интересующих нас квантильных интервалах, соответствующих интервалам, сформированным по данным ВНДН. Исходные данные, получаемые от ФНС, представлены в однопроцентных квантильных группах. В результате интерполяции они пересчитываются к фактически формируемым квантильным группам в ВНДН, которые отличаются от однопроцентных. Размеры групп по числу лиц в налоговых данных и данных ВНДН после интерполяции совпадают. Таким образом, мы получаем средние значения дохода по налоговым данным для квантильных групп, в точности соответствующих квантилям в данных ВНДН, решая проблему ограниченного количества точек распределения доходов в налоговых



Источник: расчеты авторов.

Рис. 1. Обобщенная кривая Парето распределения доходов от наемной занятости по данным ФНС (ось абсцисс: p — ранг, ось ординат: b — обратный коэффициент Парето), 2021 год

Fig. 1. Generalized Pareto Curve for Income From Paid Employment in Federal Tax Service Records (x-axis: p — rank; y-axis: b — inverted Pareto coefficient), 2021

данных и значительной вариации размеров групп в данных ВДН вследствие больших значений весовых коэффициентов.

Следующими шагом является замена значений дохода в данных ВНДН на средние значения дохода по налоговым данным по результатам интерполяции. После замены выполняется расчет совокупного дохода домашнего хозяйства и его среднедушевого значения.

Полученные значения скорректированного среднедушевого совокупного дохода в микроданных ВНДН могут использоваться для оценки показателей доходного неравенства. Мы уже отмечали, что большие значения весовых коэффициентов в выборке ВНДН не позволяют сформировать точные процентильные группы (например, равные 1%, 2% и т. п.). В этом нет необходимости при расчете таких показателей доходного неравенства, как индекс Джини, и других показателей на основе рангов. Однако для таких показателей, как средний доход и доля доходов в группе, возможность формирования процентильных групп требуемого размера является критической. В связи с этим мы применяем обобщенную интерполяцию Парето не только к табличным налоговым данным для дальнейшей корректировки доходов в ВНДН, но и к скорректированным данным ВНДН для получения показателей средних и долей дохода в точных процентильных группах.

Интерполяция распределения доходов по исходным и скорректированным микроданным ВНДН выполняется следующим образом. Для всех регионов рассчитываются показатели доходов в однопроцентных доходных группах с учетом взвешивания. По полученным эмпирическим распределениям с достаточно большой вариацией размеров групп производится интерполяция распределения в каждом регионе и получают оценки для точных однопроцентных групп. Таким образом, обобщенная интерполяция Парето выполняется дважды: для пересчета показателей доходов в квантилях по налоговым данным в квантили по данным ВНДН и для расчета показателей доходов в однопроцентных группах с максимальным доходом или других квантилях.

Последовательность корректировки доходов с использованием налоговых данных на региональном уровне включает следующие основные шаги.

1. Подготовка региональных данных ФНС. Включает применение обобщенной интерполяции Парето к агрегированным налоговым данным в каждом регионе и расчет квантилей и среднего значения дохода от наемной занятости в квантильных группах. Размеры квантилей определяются фактическими размерами полученных процентильных групп по доходу от наемной занятости в файле микроданных ВНДН по индивидуальным получателям дохода.

2. Определение точки пересечения распределений доходов от наемной занятости в ВНДН и налоговых данных в каждом регио-

не — пороговой группы, в которой средний доход по налоговым данным превышает средний доход в обследовании.

3. Замена значения дохода в группах с наиболее высокими доходами в ВНДН в каждом регионе на средний доход в соответствующих группах налоговых данных начиная с пороговой группы.

4. Корректировка совокупного дохода домашних хозяйств и расчет скорректированного среднедушевого дохода.

5. Применение обобщенной интерполяции Парето к распределению среднедушевых доходов до и после корректировки в каждом регионе для расчета показателей доходов в заданных процентильных группах.

6. Расчет показателей доходного неравенства в регионах и на национальном уровне. Показатели среднего дохода и доли доходов в однопроцентных группах с наивысшими доходами рассчитываются с использованием результатов интерполяции. Коэффициент Джини, индекс Тейла и другие индексы рассчитываются непосредственно по значениям среднедушевого дохода.

Результатом являются среднедушевые доходы в микроданных ВНДН, скорректированные по данным ФНС по регионам, а также показатели доходов по однопроцентным группам, полученные на основе обобщенной интерполяции Парето. Методика применима не только для корректировки среднедушевых доходов в части доходов от наемной занятости, но и по другим компонентам доходов, регистрируемым в налоговых данных и других административных источниках.

4. Результаты апробации предложенной методики

Далее приведены основные результаты расчетов показателей доходного неравенства населения России по регионам и оценки влияния территориальных отличий в доходах на национальные оценки неравенства. Главной целью расчетов является экспериментальная апробация метода корректировки распределения доходов населения в ВНДН по налоговым данным в соответствии с описанный выше методикой. Мы приводим оценки неравенства, полученные с помощью корректировки двумя методами. Для расчета оценок использовались микроданные ВНДН за 2022 год, в которых собрана информация о доходах за 2021 год, с увеличенным объемом выборки 160 тыс. домашних хозяйств и агрегированные данные ФНС за 2021 год.

Первый метод представляет собой замену значений дохода в наиболее обеспеченных группах в микроданных ВНДН, сформированных в целом по России (метод корректировки на национальном уровне).

Второй метод основан на применении аналогичного алгоритма, но налоговые данные импутируют в микроданные ВНДН в привязке к региону, где проживает соответствующее лицо, отнесенное к высшему доходному перцентилю исходя из регионального распределения дохода. Национальная совокупность формируется из скорректированных таким образом региональных данных. Эту процедуру мы назвали методом корректировки на региональном уровне.

Применение второго метода нам представляется более оправданным из-за того, что для замены значений дохода используются оценки налогооблагаемых доходов лиц, зарегистрированных в том регионе, где проживают домохозяйства, доходы которых подвергаются коррекции. С учетом разницы в доходах между регионами именно такой алгоритм позволяет не исказить картину доходного неравенства на региональном уровне.

В табл. 1 приведены результаты корректировки доходов от наемной занятости на региональном уровне.

Т а б л и ц а 1

Средний доход от наемной занятости в расчете на получателя на национальном уровне и в отдельных субъектах Российской Федерации (тыс. руб.)

T a b l e 1

Average Income From Paid Employment Per Recipient at the National Level and in the Constituent Regions of the Russian Federation (RUB thsd)

Субъекты РФ	В группе 10% с наибольшими доходами		В группе 1% с наибольшими доходами		Все получатели
	с корректировкой	без корректировки	с корректировкой	без корректировки	
Российская Федерация	172,3	126,7	518,9	209,3	49,6
г. Москва	392,0	187,0	1526,5	266,7	93,5
Ямало-Ненецкий АО	270,1	204,9	572,1	237,6	107,3
Чукотский АО	247,8	161,7	536,8	180,2	89,5
Магаданская обл.	242,9	173,3	708,5	224,6	84,5
г. Санкт-Петербург	234,8	158,1	787,3	282,5	71,1
Сахалинская обл.	219,4	153,3	594,3	244,3	74,9
Камчатский край	200,2	140,4	462,6	191,7	73,2
Московская обл.	221,2	134,4	626,7	200,3	64,6
Мурманская обл.	169,4	147,3	406,4	222,7	63,4
Хабаровский край	146,1	132,1	296,3	181,4	56,5
Краснодарский край	136,0	114,2	330,8	143,5	47,2

Источник: расчеты авторов.

Корректировка очень существенна в области самых высоких доходов и в отдельных случаях радикально меняет соотношение

между регионами. Например, в Санкт-Петербурге по данным ВНДН средний доход в группе 1% с наибольшими доходами несколько выше, чем в Москве. Но после корректировки по налоговым данным средний доход в Москве в этой группе оказывается в 2 раза выше, чем в Санкт-Петербурге.

Приведенные результаты расчетов показывают, с одной стороны, довольно высокие разрывы в доходах от наемной занятости между высокообеспеченными группами населения и остальным обществом и с другой — заметные различия в средних доходах богатых между регионами. В списке субъектов РФ, данные по которым приведены выше, четыре территории (Москва, Санкт-Петербург, Московская область и Краснодарский край) являются крупнейшими регионами России по численности налогоплательщиков, и их роль в общепопуляционном доходном неравенстве определяется не только высокой дифференциацией доходов резидентов, но и долями региональных сегментов в общероссийском рынке труда.

Дальнейший анализ основан на результатах измерения показателей неравенства по доходам в расчете на члена домашнего хозяйства. В табл. 2 приведены данные по отдельным субъектам РФ, скорректированные микроданные ВНДН по которым дают наиболее высокие значения душевых доходов.

Т а б л и ц а 2

Средний доход наиболее обеспеченного населения, проживающего в отдельных субъектах Российской Федерации (тыс. руб./чел. в месяц)

T a b l e 2

Average Monthly Income of the Wealthiest Population in the Constituent Regions of the Russian Federation (RUB thsd per capita)

Субъекты Российской Федерации	В группе 10% с наибольшими доходами		В группе 1% с наибольшими доходами		Все население
	с корректировкой	без корректировки	с корректировкой	без корректировки	
Российская Федерация	112,1	92,1	291,7	174,6	34,0
г. Москва	273,9	170,5	816,4	214,9	63,6
Ямало-Ненецкий АО	199,3	171,0	357,6	224,8	73,5
Чукотский АО	187,7	138,9	280,7	176,5	69,6
Магаданская обл.	179,9	143,4	279,5	179,6	67,5
г. Санкт-Петербург	156,1	120,3	392,1	230,7	54,4
Сахалинская обл.	146,7	121,1	304,1	147,7	54,3
Камчатский край	136,7	115,4	258,6	154,0	54,6
Московская обл.	135,5	96,5	287,7	126,0	44,6
Мурманская обл.	106,8	96,6	144,2	133,2	46,2
Хабаровский край	98,6	94,1	160,7	151,0	42,2

Источник: расчеты авторов.

В табл. 2 приведены данные по регионам с высокими душевыми доходами. В этой группе шесть регионов относятся к районам Крайнего Севера и приравненным к ним территориям, где действуют максимально высокие районные коэффициенты и северные надбавки как доплаты к заработной плате. В эту группу не вошли только два субъекта, которые включают соответствующие территории: Архангельская область с Ненецким автономным округом и Красноярский край, куда входят территории бывших субъектов Российской Федерации — Эвенкии и Таймырского автономного округа. Причина состоит в том, что доля населения, проживающего на северных территориях, в общей численности включающих их субъектов Российской Федерации мала. В эту группу регионов вошли также города Москва и Санкт-Петербург и Московская область. В пользу необходимости подобных пересчетов доходов говорит тот факт, что если этого не делать, будет очевиден явный недоучет наиболее высоких доходов. Он особенно заметен по показателю среднедушевых доходов населения в Москве, Санкт-Петербурге и Московской области.

Скорректированные душевые доходы богатых в представленных регионах существенно превышают аналогичные показатели наиболее богатых жителей других регионов. Особенно выделяются пересчитанные показатели по высшему доходному процентилю жителей Москвы. Среднедушевой доход жителей Москвы, входящих в 1% самого богатого населения города, значительно превышает доходы наиболее обеспеченных жителей других регионов-лидеров по среднему доходу.

В табл. 3 показаны различия между регионами России по удельным весам в общем доходе региональных популяций высших по доходам децилей и процентилей.

Для ряда регионов России характерна довольно высокая концентрация доходов у наиболее богатой части общества — верхнего доходного дециля. Корректировка эти оценки повышает. В наибольшей степени высокие удельные веса самых богатых (верхний доходный процентиль) в общем доходе характерны для Москвы, Санкт-Петербурга и Московской области.

Как обобщающую характеристику неравенства наиболее часто используют коэффициент Джини, который относительно надежно измеряет это явление даже на основе небольших выборок респондентов. В табл. 4 показано влияние корректировки доходов на оценки коэффициента Джини в отдельных регионах.

Самое высокое значение коэффициента фиксируется в Москве, где оно в результате корректировки составило 45%. В крупных регионах, таких как Краснодарский край, коэффициент Джини при-

Т а б л и ц а 3

Доля доходов наиболее обеспеченного населения в общем объеме доходов населения, проживающего на соответствующей территории (%)

T a b l e 3

Income of the Wealthiest Population as a Percentage of Total Income of the Population in Constituent Regions of the Russian Federation (%)

Субъекты Российской Федерации	В группе 10% с наибольшими доходами		В группе 1% с наибольшими доходами	
	с корректировкой	без корректировки	с корректировкой	без корректировки
Российская Федерация	30,8	27,1	8,1	5,2
г. Москва	36,3	26,8	10,8	3,4
Краснодарский край	28,4	26,2	6,2	3,8
Московская обл.	27,4	21,7	5,8	2,8
г. Санкт-Петербург	26,6	22,1	6,7	4,2
Сахалинская обл.	25,3	22,3	5,3	2,7
Магаданская обл.	25,0	21,2	3,9	2,7
Чукотский АО	24,5	20,0	3,7	2,5
Камчатский край	23,5	21,1	4,4	2,8
Хабаровский край	22,9	22,3	3,7	3,6
Мурманская обл.	22,5	20,9	3,0	2,9

Источник: расчеты авторов.

Т а б л и ц а 4

Значения коэффициентов Джини по отдельным субъектам РФ по данным ВДН (%)

T a b l e 4

Gini Coefficient Values for Certain Regions of the Russian Federation (%)

Субъекты РФ	С корректировкой	Без корректировки
г. Москва	0,45	0,36
Краснодарский край	0,39	0,37
Сахалинская обл.	0,37	0,34
Московская обл.	0,36	0,31
Магаданская обл.	0,36	0,33
г. Санкт-Петербург	0,34	0,29
Камчатский край	0,34	0,31
Чукотский АО	0,32	0,27
Мурманская область	0,31	0,29
Хабаровский край	0,30	0,29

Источник: расчеты авторов.

нимает значение 39%, в Московской области — 36% и в Санкт-Петербурге — 34%. Отметим, что относительно большие значения коэффициента зафиксированы как на территориях с высокими номинальными душевыми доходами, так и там, где фиксируются низкие доходы. Для большинства регионов коэффициент Джини

колеблется в пределах 30–34%. Есть несколько субъектов Российской Федерации, где его значение ниже 30%.

Корректировка доходов привела к росту коэффициента Джини в большинстве субъектов Российской Федерации, но эти изменения не очень значительны. Единственным регионом, где можно отметить очень существенное изменение значения коэффициента Джини, является город Москва.

В табл. 5 приведены показатели доходного неравенства в целом по России для вариантов корректировки доходов на региональном и национальном уровнях.

Т а б л и ц а 5

Основные показатели доходного неравенства в России

T a b l e 5

Basic Measures of Income Inequality in Russia

Показатель	С корректировкой		Без корректировки
	на региональном уровне	на национальном уровне	
Коэффициент Джини	0,40	0,39	0,36
Коэффициент Тейла	0,31	0,30	0,22
Децильный фондовый коэффициент (раз)	12,6	12,5	10,3

Источник: расчеты авторов.

Общепопуляционные показатели доходного неравенства, рассчитанные двумя методами, различаются незначительно. В то же время видна существенная разница с аналогичными показателями, рассчитанными по микроданным ВНДН, которые корректировке не подвергались. Коэффициент Тейла выполняет роль меры, с помощью которой оценивают влияние межрегиональных и внутрирегиональных различий в доходах на общее доходное неравенство [Bellù, Liberati, 2006; Piacentini, 2014]. В табл. 6 представлены результаты разложения доходного неравенства на внутрирегиональный и межрегиональный компоненты с использованием индекса Тейла в различных вариантах корректировки доходов.

Результаты расчетов, приведенные в табл. 6, показывают, что для России, как и для других стран, характерно более значимое влияние на общее доходное неравенство внутрирегиональных различий в доходах, а не межрегиональных [Piacentini, 2014; Royuela et al., 2014]. Тем не менее значение межрегионального фактора в России довольно заметно. Йозеф Новотны [Novotný, 2007] приводит результаты собственных оценок вклада внутрирегиональных различий по многим странам мира, которые также свидетельствуют, что для большинства из них межрегиональные различия в дохо-

дах не являются основным фактором доходного неравенства у всей популяции. Это подтверждает исследование по Германии [Frieden et al., 2023], в котором установлено, что в 2015 году вклад внутрирегионального компонента составил 0,63. Расчеты проводились по муниципалитетам ФРГ, а не по федеральным землям.

Т а б л и ц а 6

Декомпозиция индекса Тейла (%)

T a b l e 6

Theil Index Decomposition (%)

Индекс Тейла	С корректировкой		Без корректировки
	на региональном уровне	на национальном уровне	
Общий	100,0	100,0	100,0
Внутри регионов	75,8	72,5	73,4
Между регионами	24,2	27,5	26,6

Источник: расчеты авторов.

Корректировка доходов несколько изменила пропорцию в распределении вклада межгруппового и внутригруппового компонентов, а значения самих коэффициентов заметно выросли. Таким образом, можно констатировать, что корректировка доходов привела к более высоким оценкам неравенства, измеренного разными способами, и прежде всего за счет тех факторов, которые определяют дифференциацию внутри региональных популяций.

С помощью описанных выше методов были проведены оценки территориальной структуры 1% населения России с высшими доходами. Отмечаем, что результаты, полученные с применением метода корректировки на региональном уровне, который мы предложили в качестве наиболее адекватного для редактирования данных ВНДН, весьма отличаются от результатов, полученных методом корректировки на национальном уровне. Отличия касаются перечня регионов, резидентами которых является наиболее обеспеченное население. Распределение населения высшего доходного процентиля по регионам проживания приведено в табл. 7.

Мы видим, что корректировка микроданных ВНДН заметно меняет представленность регионов в высшем доходном процентиле. Однако лидеры (столичные города) сохранили свое положение в иерархии регионов по доле населения среди богатых, а Московская область заметно укрепила позиции. Обращает на себя внимание тот факт, что в распределении после корректировки на региональном уровне расширился список регионов, представленных в наиболее обеспеченном слое. Это, по нашему мнению, также свидетельствует в пользу применения именно такого подхода,

так как дает возможность использования данных ФНС, привязанных к региону проживания домашних хозяйств. В результате расчеты показали, что в 1% самого богатого населения страны вошли резиденты 55 территорий, тогда как если использовать данные ВНДН без корректировки, таких регионов будет менее 30.

В табл. 8 приведено распределение дохода в высшем доходном процентиле по регионам Российской Федерации.

После корректировки данных ВНДН территориальная структура суммарного дохода, приходящегося на высший доходный процентиль, изменилась. Хотя столичные города аккумулируют около 77% общих доходов этой группы населения, их доля несколько сократилась. На третье место по этому показателю вышла Московская область, что соответствует уровню налогооблагаемых доходов, фиксируемых здесь ФНС. Если же оценивать долю Московской области исключительно по данным ВНДН, то ее удельный вес составит только 0,5 %.

5. Заключительные комментарии

Использование административных источников данных о доходах населения представляет собой одно из наиболее перспективных направлений повышения качества оценок распределения доходов и оценок доходного неравенства, получаемых в результате выборочных обследований. В отношении региональных оценок доходного неравенства это имеет еще большее значение, поскольку размеры региональных выборок не дают возможности получить надежные оценки доходов наиболее обеспеченной части общества, тогда как налоговые данные характеризуют генеральную совокупность налогоплательщиков. Для согласования размеров процентильных групп в налоговых данных с соответствующими группами в обследовании применяется интерполяция распределения доходов на основе обобщенных кривых Парето.

Результаты расчетов в соответствии с представленной в работе методикой корректировки доходов по результатам обследования с использованием региональных налоговых данных (корректировка на региональном уровне) демонстрируют существенные отличия от результатов корректировки доходов без использования налоговых данных на уровне регионов (корректировка на национальном уровне). Доходы у высокообеспеченных слоев общества оказываются существенно недооцененными при их корректировке по налоговым данным на национальном уровне в сравнении с корректировкой на уровне регионов. Подход с использованием региональных налоговых данных представляется нам более обоснованным.

Т а б л и ц а 7

**Доли субъектов РФ в общей численности населения страны,
отнесенного к 1% населения с самыми высокими доходами (%)**

T a b l e 7

**Distribution of the Wealthiest 1% of the Population
in Each Constituent Region of the Russian Federation (%)**

Субъекты РФ	С учетом корректировки		Без корректировки
	на региональном уровне	на национальном уровне	
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0
г. Москва	64,0	61,3	83,2
г. Санкт-Петербург	8,8	9,9	4,9
Московская обл.	7,6	8,2	0,5
Свердловская обл.	2,3	2,0	0,5
Нижегородская обл.	1,1	1,3	–
Чукотский АО	1,1	0,1	0,1
Краснодарский край	1,0	–	1,0
Республика Татарстан	0,8	0,9	–
Красноярский край	0,7	–	0,9
Остальные субъекты РФ	12,6	16,3	8,9

Источник: расчеты авторов.

Т а б л и ц а 8

**Доли субъектов РФ в общем объеме дохода населения страны,
приходящегося на 1% населения с самыми высокими доходами (%)**

T a b l e 8

**Distribution of Total Income Received by the Wealthiest 1%
in Each Constituent Region of the Russian Federation (%)**

Субъекты РФ	С учетом корректировки		Без корректировки
	на региональном уровне	на национальном уровне	
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0
г. Москва	68,2	64,3	81,6
г. Санкт-Петербург	8,9	10,0	5,8
Московская обл.	6,7	6,3	0,5
Краснодарский край	1,6	–	1,0
Свердловская обл.	1,4	1,5	0,5
Нижегородская обл.	1,0	1,2	–
Республика Саха (Якутия)	0,7	2,3	1,6
Чукотский АО	0,7	0,1	0,1
Красноярский край	0,6	–	1,0
Республика Татарстан	0,6	0,9	–
Ленинградская обл.	0,5	0,2	0,3
Остальные субъекты РФ	9,1	13,4	7,9

Источник: расчеты авторов.

Корректировка доходов по региональным налоговым данным также меняет представление о распределении доходного неравенства между внутрирегиональной и межрегиональной составляющими. Оценки на основе декомпозиции индекса Тейла показывают, что региональная детализация распределения доходов по налоговым данным приводит к значительному перераспределению доходного неравенства на внутрирегиональный уровень. Этого не происходит при корректировке доходов на национальном уровне. Важно отметить, что полученные на основе предложенной методики общепопуляционные характеристики неравенства согласованы с аналогичными территориальными показателями, а состав верхних по доходам слоев общества обоснованно включает представителей региональных субпопуляций.

Результаты были получены с использованием налоговых данных по доходам от наемной занятости, но предложенная методика применима и к другим компонентам доходов. Расширение анализа за счет включения в рассмотрение доходов от самозанятости и собственности позволит полнее учесть доходы наиболее богатой части общества и более корректно оценить доходное неравенство.

Литература

1. Кузин С. С., Суринов А. Е. Оценка доходного неравенства населения России (на основе объединения данных выборочных обследований доходов населения и налоговой статистики) // Вопросы экономики. 2025. № 3. С. 97–114. DOI: 10.32609/0042-8736-2025-3-97-114.
2. Фролова Е. Б. Об основных вопросах проведения и подведения итогов выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах в 2017 году // Вопросы статистики. 2017. № 3. С. 3–18.
3. Atkinson A. B. Pareto and the Upper Tail of the Income Distribution in the UK: 1799 to the Present // *Economica*. 2017. Vol. 84. Iss. 34. P. 129–156. <https://doi.org/10.1111/ecca.12214156>.
4. Bellù L. G., Liberati P. Policy Impacts on Inequality: Decomposition of Income Inequality by Subgroups. FAO, EASYPol Module 52. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7f000af3-1124-4fbd-86bf-f1f7b381a1a4/content>.
5. Blanchet T., Chancel L., Flores I., Morgan M., Alvaredo F., Atkinson A. B., Bauluz L., Fisher-Post M., Garbinti B., Goupille-Lebret J., Martínez-Toledano C., Neef T., Piketty T., Robbiliard A.-S., Yang L., Zucman G. Distributional National Accounts Guidelines: Methods and Concepts Used in the World Inequality Database. Paris: World Inequality Lab, 2024. <https://wid.world/document/distributional-national-accounts-guidelines-2020-concepts-and-methods-used-in-the-world-inequality-database/>.
6. Blanchet T. I., Flores I., Morgan M. The Weight of the Rich: Improving Surveys Using Tax Data. WID.world Working Paper 2018/12. 2019.
7. Blanchet T., Fournier J., Piketty T. Generalized Pareto Curves: Theory and Applications. WID.world Working Paper 2017/03. 2017.
8. Blanchet T., Garbinti B., Goupille-Lebret J., Martínez-Toledano C. Applying Generalized Pareto Curves to Inequality Analysis. WID.world Working Paper 2018/3. 2018.

9. *Bricker J., Henriques A. M., Krimmel J. A., Sabelhaus J. E.* Measuring Income and Wealth at the Top Using Administrative and Survey Data // *Brookings Papers on Economic Activity*. 2016. Vol. 47. Iss. 1. P. 261–312.
10. *Burkhauser R. V., Haurault N., Jenkins S. P., Wilkins R.* What Has Been Happening to UK Income Inequality Since the Mid-1990s? Answers From Reconciled and Combined Household Survey and Tax Return Data. ISER Working Paper no. 2016-03. Colchester: Institute for Social and Economic Research, 2016.
11. *Emmenegger J., Münnich R.* Localising the Upper Tail: How Top Income Corrections Affect Measures of Regional Inequality // *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. 2023. T. 243(3–4). S. 285–317. DOI: 10.1515/jbnst-2022-0015.
12. *Frieden I., Peichl A., Schüle P.* Regional Income Inequality in Germany // *EconPol Forum, CESifo*. 2023. Vol. 24(02). P. 50–55. <https://www.ifo.de/DocDL/forum%202023-2-frieden-peichl-schuele-regional-income-inequality.pdf>.
13. *Hajargasht G., Griffiths W. E.* Pareto-Lognormal Distributions: Inequality, Poverty, and Estimation From Grouped Income Data // *Economic Modelling*. 2013. No 33. P. 593–604. DOI: 10.1016/j.econmod.2013.04.046.
14. *Jenkins S. P.* Pareto Models, Top Incomes and Recent Trends in UK Income Inequality // *Economica*. 2017. Vol. 84. No 334. P. 261–289.
15. *Jenkins S. P.* Top-Income Adjustments and Official Statistics on Income Distribution: The Case of the UK // *Journal of Economic Inequality*. 2022. No 20(1). P. 151–168. DOI: 10.1007/s10888-022-09532-y.
16. *Lustig N.* The “Missing Rich” in Household Surveys: Causes and Correction Approaches. SocArXiv. 2020. https://osf.io/preprints/socarxiv/j23pn_v1. DOI: 10.31235/osf.io/j23pn.
17. *Lustig N., Stone S. Z.* Including the Rich in Income Inequality Measures: An Assessment of Correction Approaches // III-LIS Comparative Economic Inequality Conference. Luxembourg. 27 February 2025. LIS Cross-National Data Center in Luxembourg, 2025. https://www.lisdatacenter.org/wp-content/uploads/files/keynote_Lustig.pdf.
18. *Novotný J.* On the Measurement of Regional Inequality: Does Spatial Dimension of Income Inequality Matter? // *The Annals of Regional Science*. Springer & Western Regional Science Association. 2007. Vol. 41(3). P. 563–580. DOI: 10.1007/s00168-007-0113-y.
19. *Oancea B., Andrei T., Pirjol D.* Income Inequality in Romania: The Exponential-Pareto Distribution // *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. 2017. Vol. 469. P. 486–498. DOI: 10.1016/j.physa.2016.11.094.
20. *Piacentini M.* Measuring Income Inequality and Poverty at the Regional Level in OECD Countries. OECD, Working Paper No 58. 2014. DOI: 10.1787/5jxzf5khtg9t-en.
21. *Royuela V., Veneri P., Ramos R.* Income Inequality, Urban Size and Economic Growth in OECD Regions. OECD Regional Development Working Papers No. 2014/10. Paris: OECD Publishing, 2014. DOI: 10.1787/5jxrcmg88l8r-en.
22. *Waal T., Pannekoek J., Scholtus S.* Handbook of Statistical Data Editing and Imputation. Oxford: John Wiley & Sons, 2011.
23. *Webber D., Tonkin R. P., Shine M.* Using Tax Data to Better Capture Top Incomes in Official UK Income Inequality Statistics. Working Paper 27582. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2019. <http://www.nber.org/papers/w27582>.

References

1. Kuzin S. S., Surinov A. Y. Otsenka dokhodnogo neravenstva naseleniya Rossii (na osnove ob'edineniya dannykh vyborochnykh obsledovaniy dokhodov naseleniya i nalogovoy statistiki) [Combining Household Survey and Tax Data for Measuring Income Inequality in Russia]. *Voprosy ekonomiki*, 2025, no. 3, pp. 97–114. DOI: 10.32609/0042-8736-2025-3-97-114. (In Russ.)
2. Frolova E. B. Ob osnovnykh voprosakh provedeniya i podvedeniya itogov vyborochnogo nablyudeniya dokhodov naseleniya i uchastiya v sotsial'nykh programmakh v 2017 godu [On the Main Issues Related to Conducting and Reviewing the Results of the 2017 Sam-

- ple Survey of Population Income and Participation in Social Programs]. *Voprosy statistiki*, 2017, no. 3, pp. 3-18. (In Russ.)
3. Atkinson A. B. Pareto and the Upper Tail of the Income Distribution in the UK: 1799 to the Present. *Economica*, 2017, vol. 84, no. 34, pp. 129-156. <https://doi.org/10.1111/ecca.12214156>.
 4. Bellù L. G., Liberati P. *Policy Impacts on Inequality: Decomposition of Income Inequality by Subgroups*. FAO, EASYPol Module 52. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7f000af3-1124-4fbd-86bf-f1f7b381a1a4/content>
 5. Blanchet T., Chancel L., Blanchet T., Chancel L., Flores I., Morgan M., Alvaredo F., Atkinson A. B., Bauluz L., Fisher-Post M., Garbinti B., Goupille-Lebret J., Martinez-Toledano C., Neef T., Piketty T., Robbiliard A. S., Yang L., Zucman G. *Distributional National Accounts Guidelines: Methods and Concepts Used in the World Inequality Database*. Paris, World Inequality Lab, 2024. <https://wid.world/document/distributional-national-accounts-guidelines-2020-concepts-and-methods-used-in-the-world-inequality-database/>.
 6. Blanchet T. I., Flores I., Morgan M. The Weight of the Rich: Improving Surveys Using Tax Data. *WID.world*, Working Paper 2018/12, 2019.
 7. Blanchet T., Fournier J., Piketty T. Generalized Pareto Curves: Theory and Applications. *WID.world*, Working Paper 2017/03, 2017.
 8. Blanchet T., Garbinti B., Goupille-Lebret J., Martínez-Toledano C. Applying Generalized Pareto Curves to Inequality Analysis. *WID.world*, Working Paper 2018/3, 2018.
 9. Bricker J., Henriques A. M., Krimmel J. A., Sabelhaus J. E. Measuring Income and Wealth at the Top Using Administrative and Survey Data. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2016, vol. 47, no. 1, pp. 261-312.
 10. Burkhauser R. V., Herault N., Jenkins S. P., Wilkins R. What Has Been Happening to UK Income Inequality Since the Mid-1990s? Answers From Reconciled and Combined Household Survey and Tax Return Data. *ISER*, Working Paper no. 2016-03. Colchester, Institute for Social and Economic Research, 2016.
 11. Emmenegger J., Münnich R. Localising the Upper Tail: How Top Income Corrections Affect Measures of Regional Inequality. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 2023, T. 243(3-4), S. 285-317. DOI: 10.1515/jbnst-2022-0015.
 12. Frieden I., Peichl A., Schüle P. Regional Income Inequality in Germany. *EconPol Forum, CESifo*, 2023, vol. 24(02), pp. 50-55. <https://www.ifo.de/DocDL/forum%202023-2-frieden-peichl-schuele-regional-income-inequality.pdf>.
 13. Hajargasht G., Griffiths W. E. Pareto-Lognormal Distributions: Inequality, Poverty, and Estimation From Grouped Income Data. *Economic Modelling*, no. 33, pp. 593-604. DOI: 10.1016/j.econmod.2013.04.046.
 14. Jenkins S. P. Pareto Models, Top Incomes and Recent Trends in UK Income Inequality. *Economica*, 2017, vol. 84, no. 334, pp. 261-289.
 15. Jenkins S. P. Top-Income Adjustments and Official Statistics on Income Distribution: The Case of the UK. *Journal of Economic Inequality*, 2022, no. 20(1), pp. 151-168. DOI: 10.1007/s10888-022-09532-y.
 16. Lustig N. The “Missing Rich” in Household Surveys: Causes and Correction Approaches. *SocArXiv*, 2020. https://osf.io/preprints/socarxiv/j23pn_v1. DOI: 10.31235/osf.io/j23pn.
 17. Lustig N., Stone S. Z. *Including the Rich in Income Inequality Measures: An Assessment of Correction Approaches*. III-LIS Comparative Economic Inequality Conference, Luxembourg, 27 February 2025. LIS Cross-National Data Center in Luxembourg, 2025. https://www.lisdatacenter.org/wp-content/uploads/files/keynote_Lusting.pdf.
 18. Novotný J. On the Measurement of Regional Inequality: Does Spatial Dimension of Income Inequality Matter? *The Annals of Regional Science, Springer & Western Regional Science Association*, 2007, vol. 41(3), pp. 563-580. DOI: 10.1007/s00168-007-0113-y.
 19. Oancea B., Andrei T., Pirjol D. Income Inequality in Romania: The Exponential-Pareto Distribution. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2017, vol. 469, pp. 486-498. DOI: 10.1016/j.physa.2016.11.094.

20. Piacentini M. Measuring Income Inequality and Poverty at the Regional Level in OECD Countries. *OECD*, Working Paper no. 58, 2014. DOI: 10.1787/5jxzf5khtg9t-en.
21. Royuela V., Veneri P., Ramos R. Income Inequality, Urban Size and Economic Growth in OECD Regions. *OECD*, Regional Development Working Papers, no. 2014/10. Paris, OECD Publishing, 2014. <https://doi.org/10.1787/5jxrcmg88l8r-en>.
22. Waal T., Pannekoek J., Scholtus S. *Handbook of Statistical Data Editing and Imputation*. Oxford, John Wiley & Sons, 2011.
23. Webber D., Tonkin R. P., Shine M. Using Tax Data to Better Capture Top Incomes in Official UK Income Inequality Statistics. *NBER*, Working paper no. 27582. Cambridge, National Bureau of Economic Research, 2019. <http://www.nber.org/papers/w27582>.

Макроэкономика

Динамика темпов экономического роста в России и ряде соседних стран в модели фон Неймана

Владимир Викторович Седалищев

ORCID: 0000-0002-3197-4639

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследований внешней торговли, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82)
E-mail: Sedalischew-VV@ranepa.ru

Аннотация

Модель фон Неймана является простейшим инструментом для оценки максимально возможного темпа устойчивого роста экономики. Хотя прогнозируемая ею динамика нестабильна и склонна к сильным колебаниям, а также дает социально неприемлемые равновесия, рассчитанные с ее помощью максимально возможные темпы долгосрочного устойчивого роста экономики могут служить ориентиром при постановки целей экономической политики страны. Вопрос о вычислении темпов роста в модели фон Неймана давно изучался многими авторами, однако касающихся макроэкономики эмпирических результатов по этой или близкой ей теме спектральных свойств многоотраслевых моделей накоплено как в России, так и за рубежом к сегодняшнему дню немного. В настоящей работе была предпринята попытка провести систематическую эмпирическую оценку этих темпов экономического роста для России и ряда соседних государств на протяжении последних трех десятилетий. Расчеты проводились как для классического варианта модели, так и для ее расширенной версии, учитывающей капитал и труд в качестве производимых и потребляемых ресурсов. Для калибровки модели использовались данные официальной статистики из таблиц «ресурсы – использование» или «затраты – выпуск» системы национальных счетов, а расчеты осуществлялись на разных уровнях агрегации для оценки устойчивости получаемых результатов. Нестандартное предположение о труде как о производимом по мере необходимости товаре неплохо выполняется в странах с открытой, но крайне жесткой миграционной политикой, примерами которых являются нефтяные монархии Персидского залива. Полученные темпы роста оказались в целом реалистичными и устойчивыми в динамике. Межстрановой анализ показал, что российская экономика на протяжении практически всего изучаемого периода имела потенциальные темпы роста, сопоставимые с Казахстаном и Китаем, особенно в расширенном варианте модели, при котором они многие годы составляли около 17%.

Ключевые слова: многоотраслевая модель фон Неймана, максимальные темпы устойчивого роста, спектральные свойства экономик, таблицы «ресурсы – использование», таблицы «затраты – выпуск»

JEL: C67, D57, E60

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Macroeconomics

Dynamics of Economic Growth Rates in Russia and a Number of Neighboring Countries in the von Neumann Model

Vladimir V. Sedalishchev

ORCID: 0000-0002-3197-4639

Cand. Sci. (Phys.-Math.), Lead Researcher, Laboratory
of Foreign Trade Research, Institute of Applied Economic Research,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,^a
e-mail: Sedalishchev-VV@ranepa.ru

^a 82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

Abstract

The von Neumann model is one of the simplest ways to assess the maximum possible rate of sustainable economic growth. Although the dynamics it predicts are unstable and prone to strong oscillations (and also yield socially unacceptable equilibria) calculating g , using the von Neumann model to determine the maximum possible rates of long-term sustainable economic expansion can serve as a guide in setting goals for a country's economic policy. How to apply such a model in practical calculation of growth rates g has long been studied, but few empirical results concerning its use for macroeconomics or any similar topic with spectral properties in multi-sector models have appeared to date, either in Russia or elsewhere. Hence, this study offers a systematic empirical assessment of growth rates g for Russia and several neighboring countries over the past three decades. Calculations were carried out both for the "classical" version of the model and for its "extended" version, which takes capital and labor into account as resources both produced and consumed. National sources of official statistics from SUTs and IOTs were used for calibration, and the calculations themselves were carried out at different levels of aggregation in order to assess the stability of the results obtained. The non-standard assumption used here, that labor is a commodity produced as needed, is quite evident in countries with an open but extremely strict migration policy, such as the oil monarchies of the Persian Gulf. The resultant growth rates turned out to be generally realistic and stable in dynamics even when aggregations are changed. Comparative analysis across countries indicated that the Russian economy in most years had potential growth rates comparable to those of Kazakhstan and China, especially in the "extended" model in which they held at about 17% for many years.

Keywords: von Neumann's growth model, maximum sustainable growth rates, spectral properties of economies, supply and use tables, input-output tables

JEL: C67, D57, E60

Acknowledgements

This article has been prepared as part of RANEPА's state-commissioned research program.

Введение

Имеющая более чем 80-летнюю историю модель экономического роста Джона фон Неймана¹ является в настоящее время одной из наиболее хорошо исследованных многоотраслевых моделей теории экономического роста и математической экономики в целом (см., например, [Абрамов, 2018; Giorgi, 2016]). Ее большая значимость при изучении дискретной экономической динамики во многом объясняется двумя причинами: (1) она является, хотя часто и неявно, важной составной частью более общих многоотраслевых динамических моделей; (2) она описывает некоторую траекторию устойчивого роста, которая часто является предельной для оптимальных на конечном временном горизонте траекторий экономики при стремлении времени к бесконечности (магистральное свойство). Отметим, что эта траектория стационарна в том смысле, что состояние экономики в последующий момент времени на ней отличается от состояния в предыдущий момент только масштабом, но не соотношениями между ее компонентами. Именно поэтому в настоящей статье не понадобятся, за редким исключением, индексы времени в формулах.

Несмотря на солидный возраст модели фон Неймана, ее прикладной потенциал в эмпирических исследованиях остается реализованным лишь частично (см., например, [Stolwijk, 1987]). Интерес к этой модели поддерживается отчасти тем, что она позволяет выделить фундаментальные структурные ограничения экономического роста, связанные исключительно с технологическими взаимосвязями между отраслями. По этой причине применение модели фон Неймана к реальным межотраслевым таблицам открывает возможность оценить максимально достижимые темпы устойчивого роста, соответствующие внутренней логике производственной структуры, независимо от конъюнктурных колебаний и прочих циклических факторов.

Актуальность такого подхода особенно велика для экономик с выраженными структурными трансформациями, к числу которых относятся Россия и большинство постсоветских государств. Для них характерны как резкие изменения межотраслевых пропорций в 1990-е годы, так и последовавшая многолетняя адаптация производственных цепочек к новым институциональным и рыночным условиям. При этом фактическая динамика макроэкономических показателей зачастую слабо отражает скрытый технологический потенциал, обусловленный внутренней структурой

¹ Автор при написании этого текста пользовался англоязычной статьей [Von Neumann, 1945], хотя первая публикация обсуждаемой модели роста была в 1937 году на немецком языке [Von Neumann, 1937].

экономики. Темпы роста, реализуемые в действительности, могут отклоняться от максимально возможных в силу ограничений по труду, капиталу, инвестициям или качеству институтов, тогда как модель фон Неймана позволяет абстрагироваться от этих факторов и выделить «чисто технологическую» границу роста.

Дополнительный интерес представляет возможность межстрановых сопоставлений потенциальных темпов роста, особенно для стран, которые в прошлом имели схожие производственные структуры, как это, например, имело место для ряда бывших советских республик, которые в той или иной мере унаследовали общую основу межотраслевых связей, но в последующие после развала СССР десятилетия развивались по различным траекториям. Анализ устойчивых темпов роста в модели фон Неймана позволяет оценить глубину структурной дивергенции между ними и выявить особенности формирования производственных цепочек, влияющих на способность экономики к долгосрочному расширению.

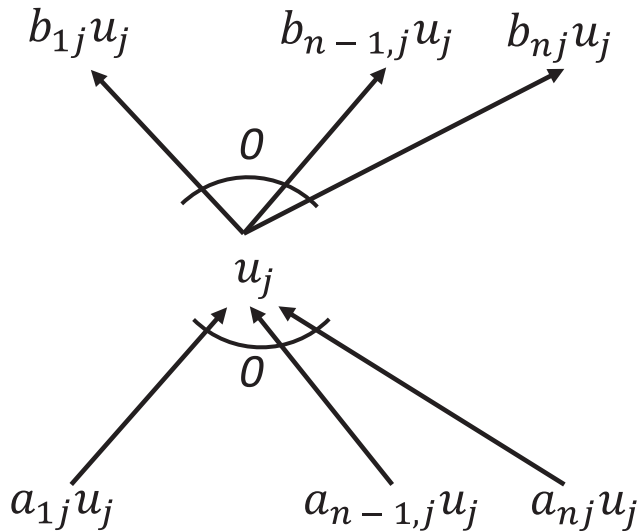
Не менее важна и методологическая сторона вопроса. В отличие от статических моделей Леонтьева, ориентированных на анализ пропорций текущего равновесия, модель фон Неймана фокусируется на динамической стороне межотраслевых взаимодействий. Темп устойчивого роста, определяемый в рамках этой модели, может рассматриваться как спектральная характеристика экономической системы, отражающая согласованность и эффективность технологических цепочек.

Таким образом, исследование динамики устойчивых темпов роста в модели фон Неймана для России и ряда соседних стран позволяет одновременно решить две задачи: во-первых, оценить технологический потенциал развития, определяемый сложившимися межотраслевыми связями; во-вторых, получить эмпирические сведения о степени структурного сходства или расхождения этих экономик за последние десятилетия. В совокупности это делает модель фон Неймана перспективным инструментом для анализа структурной политики, межстрановых сопоставлений и выявления факторов, определяющих долгосрочные границы роста. В этой связи полученные в статье результаты можно рассматривать как попытку восполнить отмеченный ранее недостаток эмпирического материала по спектральным свойствам экономик постсоветских стран, и особенно России.

1. Модель фон Неймана в современных обозначениях

Для удобства читателя приведем в современных обозначениях уравнения обсуждаемой модели фон Неймана. Пусть имеется автаркия, в которой m отраслей производят n товаров. Предполо-

жим, что все технологии производства леонтьевские и неизменны во времени, а первичные факторы производства (капитал и труд) всегда могут быть доступны любой отрасли в неограниченных объемах и поэтому нас в рамках модели не интересуют. В этом случае процесс производства в отрасли j в интересующий интервал времени можно описать с помощью одной неотрицательной безразмерной переменной u_j , обычно называемой активностью или интенсивностью производственного процесса отрасли j , и $2n$ неотрицательных параметров a_{ij} и b_{ij} производственной функции, показывающих, сколько единиц товара вида i используется и, соответственно, производится при уровне активности $u_j = 1$.



Примечание. Нули обозначают нулевую эластичность замещения и трансформации, то есть леонтьевскую технологию.

Рис. 1. Схема производственной функции для отрасли j в модели фон Неймана

Fig. 1. Schematic Diagram of the Production Function for Industry j in the von Neumann Model

Для компактности дальнейшего изложения введем следующие векторные и матричные обозначения: векторы цен $p := (p_1, \dots, p_n)^T$, активностей $u := (u_1, \dots, u_m)^T$ и единиц $\mathbf{1} := (1, \dots, 1)^T$; матрицы структуры потребления товаров отраслями $A := (a_{ij})_{i,j=1}^{n,m}$ и структуры производства отраслей $B := (b_{ij})_{i,j=1}^{n,m}$. Также потребуются две неотрицательные переменные α и β для коэффициентов технологического и экономического расширения соответственно.

Если записать их в виде $\alpha = 1 + \lambda$ и $\beta = 1 + \pi$, то λ будет темпом роста экономики в терминах физических объемов производимых товаров, а π — нормой прибыли, хотя сам фон Нейман называл π процентной ставкой. Также встречаются публикации (см., на-

пример, [Макаров, Рубинов, 1973. С. 125]), в которых λ называют технологическим, а π — экономическим темпом роста. Возможно, здесь нужны пояснения относительно единицы времени, с которой соотнесены эти показатели. Поскольку моделью описывается дискретная динамика, то предполагается, что время разбито на интервалы одинаковой длины. Эта длина принята за единицу времени, и именно к ней привязаны π и λ . Все интервалы пронумерованы целыми числами, например интервал с номером t с началом в момент времени t и концом $t+1$. Пусть на момент t экономика располагала корзиной товаров $x^t = (x_1^t, \dots, x_n^t)^\top$ и, согласно некоторому вектору активностей u^t , смогла произвести из x^t за этот интервал времени товаров в количестве, дающем в итоге корзину $x^{t+1} = \alpha x^t$ на момент времени $t+1$. Тогда темп роста реальной экономики за период t оказывается равным λ .

Если мы ищем стационарную траекторию (то есть такую, вдоль которой постоянны p , u , π и λ), то ее описание как раз задается уравнениями модели фон Неймана, определяющими соответствующую равновесную динамику:

$$Bu \geq \alpha Au, \quad (1)$$

$$p^\top (Bu - \alpha Au) = 0, \quad (2)$$

$$p^\top B \leq \beta p^\top A, \quad (3)$$

$$(p^\top B - \beta p^\top A) u = 0, \quad (4)$$

$$p \geq 0, u \geq 0, \quad (5)$$

$$\mathbf{1}^\top p = \mathbf{1}^\top u = 1. \quad (6)$$

Неравенство (1) говорит, что избыточное предложение товаров неотрицательно, то есть нельзя потребить товара больше, чем его было произведено. Уравнение (2) является условием дополняющей нежесткости для (1) и показывает, что если неравенство (1) строгое для каких-либо товаров i , то это означает, что товар имеется в избытке, который никому не нужен, и поэтому цена на него должна быть нулевая. Неравенство (3) показывает, что в равновесии нельзя сделать положительную прибыль выше равновесной нормы прибыли; если же прибыль оказывается у каких-то отраслей отрицательной, то, согласно условию дополняющей нежесткости (4), это приводит к тому, что соответствующие активности должны быть нулевыми, поскольку таким отраслям лучше

ничего не производить, чем работать себе в убыток. Неравенства (5) постулируют неотрицательность цен и активностей согласно их экономическому смыслу. Уравнение (6) — условие нормировки и носит вспомогательный характер, поскольку из-за постоянства отдачи от масштаба у используемых технологий решение системы (1)–(5) определено с точностью до умножения на константы векторов p и u .

Одним из замечательных свойств модели фон Неймана (1)–(6) является то, что при некоторых (часто выполненных на реальных данных) условиях на матрицы A и B для всех решений (1)–(6) выполнено $\alpha = \beta$, причем общее значение этих коэффициентов расширения одинаково для всех решений². Таким образом, несмотря на типичную неединственность решений модели фон Неймана, часто можно говорить о едином максимально возможном темпе устойчивого роста экономики, описываемой матрицами A и B .

Именно изучение динамики этих единых темпов роста $g = \lambda = \pi$ для российской экономики за весь доступный период наблюдений и является основной целью настоящей статьи. Для межстранового сопоставления, которое, возможно, поможет частично понять причины наблюдаемой конвергенции или дивергенции экономик, ранее являвшихся частями одной страны, также рассмотрим динамику g на более коротких временных промежутках (из-за ограничений в доступной статистике) для ряда бывших советских республик (Азербайджана, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Узбекистана и Украины), а также Китая.

Исследование этих темпов роста позволяет получить представление о потенциальных границах устойчивого развития экономической системы в условиях сложившихся межотраслевых связей и паттернов потребления: их знание дает возможность не только оценить эффективность текущих экономических процессов, но и выявить узкие места, которые могут сдерживать экономический рост. Например, если фактический темп роста существенно ниже максимально возможного, это может свидетельствовать о потенциально нерациональном использовании ресурсов, неэффективной структуре производства или недостаточной интеграции технологий. Впрочем, равновесия, отвечающие максимально возможному g , могут быть социально неприемлемы, так как могут предполагать ликвидацию некоторых секторов экономики из-за их внутримодельной «неэффективности».

² Ознакомиться с основными теоретическими результатами по теме можно в ставших уже классическими работах А. М. Рубинова и академика В. Л. Макарова [Макаров, Рубинов, 1973; Рубинов, 1982]. В этих публикациях рассматриваются важнейшие результаты для модели фон Неймана — Гейла, частным случаем которой является обсуждаемая модель фон Неймана.

Отметим, что искомые темпы роста g тесно связаны со спектральными свойствами матриц A и B , и поэтому задача по численному нахождению g , как правило, требует использования специальных математических библиотек подпрограмм. В самом деле, если $m = n$, а B принять равной единичной матрице (случай классической модели Леонтьева), то модель фон Неймана (1)–(6) сведется к поиску наибольшего собственного числа λ_{max} матрицы A , так как в этом частном случае $g = \frac{1}{\lambda_{max}} - 1$, положительность λ_{max} при этом гарантируется одним из вариантов теоремы Перрона — Фробениуса. Таким образом, разработка отраслевой политики, нацеленной на максимизацию долгосрочного устойчивого темпа роста, является спектральной задачей.

Хотя вопрос о практическом вычислении темпов роста в модели фон Неймана изучался давно (см., например, библиографию в обзоре [Рубинов, 1982]), эмпирических результатов по этой или близкой ей теме спектральных свойств многоотраслевых моделей накоплено до сегодняшнего дня не так уж и много как в России, так и за рубежом (см., например, [Торопцев, Мараховский, 2022; Soklis, 2011; Stolwijk, 1987; Xu, Yan, 2011]).

По-видимому, последнее связано со сложностью численного решения уравнений (1)–(6), особенно до эпохи широкого распространения ЭВМ. Даже в настоящее время эта система уравнений не всегда решается при неудачном выборе начального приближения и размерах A и B в типичных публикуемых национальных таблицах «ресурсы — использование» (далее — ТРИ) или «затраты — выпуск» (далее — ТЗВ). Хорошую результативность при численном решении модели фон Неймана показал подход сведения системы (1)–(6) к смешанной комплементарной задаче (далее — МСР-задаче, от Mixed Complementarity Problem):

$$0 \leq p \perp (B - \alpha A)u, \quad (7)$$

$$0 \leq u \perp p^T (\beta A - B), \quad (8)$$

$$\beta \perp \mathbf{1}^T u - 1, \quad (9)$$

$$\alpha \perp \mathbf{1}^T p - 1. \quad (10)$$

Все полученные в настоящей статье темпы роста в модели фон Неймана были получены с помощью решения этой МСР-задачи (7)–(10) программным пакетом GAMS, при этом после расчетов проводилась проверка соотношения $\alpha = \beta = \frac{p^T B u}{p^T A u}$, которое, согласно [Von Neumann, 1945], должно быть выполнено в

равновесии. Ее смысл в том, что для матриц A и B иногда нарушались исходные, часто слишком жесткие для реальной статистики, предположения фон Неймана ($a_{ij} + b_{ij} > 0$ для всех i и j), но при этом получались вполне корректные решения системы (1)–(6). В литературе (см., например, [Макаров, Рубинов, 1973; Рубинов, 1982; Zalai, 2004]) можно найти множество вариантов ослабления упомянутого условия $a_{ij} + b_{ij} > 0$, однако они имеют разную цену и иногда приводят к необходимости рассмотрения различных концепций решения для модели фон Неймана или для ее обобщения — модели фон Неймана — Гейла. Для неотрицательных A и B проблема с возможной неединственностью g решается с помощью предложения из [Макаров, Рубинов, 1973. С. 126], которое говорит о том, что в нашем случае выполнение $\alpha = \beta$ эквивалентно существованию единственного общего темпа роста g .

Отметим, что отрицательные элементы матриц A и B в ряде интерпретаций модели фон Неймана вполне допустимы (см. [Рубинов, 1982. С. 67]), однако среди рассмотренных в статье национальных ТРИ и ТЗВ случаи, когда эти матрицы содержали отрицательные значения, встречались крайне редко. В настоящей сугубо эмпирической работе из-за большого количества используемых ТРИ и ТЗВ и их агрегаций³ представляется нецелесообразным подробно анализировать все такие «паталогические» A и B . Отметим, что они возникали только из-за деинвестирования и/или сокращения запасов, что является в долгосрочной перспективе сильно неравновесной ситуацией. В этой связи были проведены два варианта расчетов: (1) с исходными отрицательными A и B и (2) с положительной частью A и B . Решения (7)–(10) на первых двух значащих цифрах для g , подсчитанного обоими способами, обычно не различались, и поэтому в итоговые таблицы помещены значения g , найденные для исходных A и B .

Полученные в статье результаты можно рассматривать как попытку восполнить отмеченный ранее недостаток эмпирического материала по спектральным свойствам экономик постсоветских стран, и особенно России.

2. Данные

Основным источником информации по межотраслевым связям экономики той или иной страны служат таблицы «ресурсы — использование» и производные от них таблицы «затраты — выпуск», публикуемые национальными статистическими службами в рамках статистики системы национальных счетов (далее — СНС). Если для

³ Всего решалось чуть менее тысячи МСР-задач (7)–(10), в том числе вспомогательные для анализа чувствительности результатов к способу калибровки модели или схемам агрегации данных.

интересующей страны были доступны оба вида таблиц, то в расчетах использовались как ТРИ, так и ТЗВ, несмотря на то что последние однозначно определяются на основе первых и, в теории, пересчитать темп роста фон Неймана для ТЗВ не является сложной задачей, если он известен для ТРИ. Оправданием этому служит неполнота информации об использованных составителями способах преобразования: например, согласно [Eurostat Manual., 2008], существует как минимум шесть различных методов (А–D, гибридный и Алмона) со своими достоинствами и недостатками. Часто также в дополнение к перечисленным используются ручные методы досчета или с применением пакетов оптимизации для учета дополнительной информации, известной составителям, но не отраженной в ТРИ. Во многих случаях ситуацию можно упростить, поскольку, согласно [Lenzen, Rueda-Cantuche, 2012], методы А–D являются частными случаями двух более общих методов и формулами из [Eurostat Manual., 2008. P. 352], демонстрирующими, что в ряде ситуаций можно «вернуться» от ТЗВ к исходной ТРИ. Однако на данном этапе такой подход видится более сложным, чем прямое решение системы (1)–(6) для обоих видов таблиц в случае их наличия.

С 1996 по 2003 год для России⁴ в ТРИ и ТЗВ номенклатура отраслей соответствовала Общероссийскому классификатору отраслей народного хозяйства (ОКОНХ). Начиная же с 2011 года использовалась номенклатура, гармонизированная с международными стандартами НАСЕ версий 1.1 и 2.0, которые также применялись во всех таблицах других рассматриваемых стран. Для корректного межстранового и межвременного сопоставления темпов роста фон Неймана, очевидно, необходимо иметь используемые таблицы в одной номенклатуре товаров и отраслей. К сожалению, эта задача не имеет в общем случае удовлетворительного решения из-за разной философии, лежащей в основе ОКОНХ и НАСЕ, что давно отмечалось исследователями (см., например, [Ким, 2011]). Из-за этого для задач сопоставления применялись следующие две небольшие агрегации.

Первая предполагала разбиение экономики на три сектора: (1) сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство; (2) промышленность и (3) услуги. Из-за невозможности отделить от промышленности добычу полезных ископаемых в силу различий номенклатур у стран в разные годы такое разбиение лишь приближенно отвечает классической трехсекторной модели экономики Фишера — Кларка.

⁴ Росстат публиковал ТРИ и за 2004–2006 годы, но в них отсутствовали таблицы в основных ценах, необходимых для корректной калибровки модели фон Неймана. За 2007–2010 годы ТРИ и ТЗВ Росстатом не составлялись, поэтому промежуток 2004–2010 годов неизбежно выпал из рассмотрения для РФ.

Вторая агрегация была построена из соображений сохранения максимально возможного числа секторов неукрупненными, но общими у всех рассмотренных стран за разные годы с учетом минимальных неизбежных несоответствий между NACE и ОКОНХ. В результате приходим к 10-отраслевой схеме, переход к которой из ОКОНХ приведен в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Соответствие между выбранными десятью секторами агрегации
и отраслями ОКОНХ из ТРИ и ТЗВ Росстата за 1996–2003 годы**

T a b l e 1

**Correspondence Between the Ten Sectors of the Selected Aggregation
and OKONKh Industries From Rosstat SUTs and IOTs, 1996–2003**

Коды NACE-2	Название сектора в агрегации	Отрасли ОКОНХ
01–03	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство	Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства и продукты лесного хозяйства
10–12	Производство продуктов питания, напитков и табака	Продукты пищевой промышленности
13–15	Текстиль, одежда и изделия из кожи	Продукты легкой промышленности
19–23	Продукты химической и нефтехимической промышленности	Продукты химической и нефтехимической промышленности; строительные материалы (включая продукты стекольной и фарфоро-фаянсовой промышленности)
24–30	Машины, оборудование, металлургия и продукты металлообработки	Черные металлы; цветные металлы; машины и оборудование; продукты металлообработки
05–09, 16–18, 31–39	Прочая промышленность	Электро- и теплоэнергия; продукты нефтедобычи; продукты нефтепереработки; продукты газовой промышленности; продукты нефтегазовой промышленности; уголь; горючие сланцы и торф; продукты лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; прочие промышленные продукты
41–43	Строительство	Продукция строительства
49–53, 58–63	Услуги транспорта и связи	Услуги транспорта и связи
45–47, 55–56	Торговля	Торгово-посреднические услуги (включая услуги общественного питания)
64–98	Прочие услуги	Остальные

Источник: составлено автором.

В табл. 1 приведены только коды для NACE второй версии. Переход при необходимости от NACE версии 1.1 к ОКОНХ не составляет труда с помощью этой таблицы, так как на таком уров-

не агрегации различий между версиями 1.1 и 2 нет. Поэтому для компактности изложения не будем приводить многочисленные таблицы соответствий для восьми исследованных стран за прошедшие три десятилетия с выбранной 10-отраслевой агрегацией: при желании любая из этих таблиц легко восстанавливается, главное — сначала правильно определить версию NACE в соответствующей ТРИ или ТЗВ.

В некоторых ситуациях также использовалась «симметризирующая» схема агрегации, которая для прямоугольных ТРИ производила агрегацию их строк в соответствии с NACE так, чтобы у агрегированных ТРИ совпадали группы товаров и отраслей. Будем обозначать агрегированные ТРИ как ТРИ*. Также иногда будет использоваться обозначение «ТЗВ*» для агрегаций ТЗВ, согласованных по набору счетов с соответствующими национальными ТРИ*.

Численное решение (7)–(10) для всех ТРИ и ТЗВ, исходных или агрегированных, выполнялось в двух вариантах: (1) классическом, где строки матриц A и B индексируются товарами, а столбцы — отраслями, и (2) расширенном, где у A и B дополнительно к предыдущим добавляются строки и столбцы для средств производства и трудовых ресурсов.

Первый вариант наиболее часто встречается в литературе (см., например, [Stolwijk, 1987. P. 193; Xu, Yan, 2011]) и отвечает гипотетической ситуации, когда экономика производит только товары ради товаров с помощью этих же товаров, что соответствует изначальным предположениям фон Неймана в [Von Neumann, 1945]. Неудивительно, что в предисловии монографии [Morishima, 1964] отмечалось, «исходная модель фон Неймана представляет собой рабовладельческую систему», так как люди не являются ограниченным ресурсом, а их потребностей вне производственного процесса не существует.

Калибровка этого варианта модели, то есть вычисление матриц A и B на основе информации из исходных или агрегированных таблиц, особенно проста для случая ТЗВ и ничем не отличается от таковой для классической модели Леонтьева: можно в качестве A взять обычную матрицу технологических коэффициентов, а в качестве B — единичную матрицу соответствующей размерности. Это отвечает ситуации, когда в базовом равновесии, описываемом ТЗВ, для каждой отрасли j интенсивность ее производства u_j равна ее валовому выпуску в основных ценах, а сами цены нормированы к единице за счет соответствующего выбора единиц измерения физических объемов товаров. В силу соображений линейности можно откалибровать классический вариант модели фон Неймана и следующим образом: активности отраслей и цены

на товары единичны, в качестве A нужно взять матрицу промежуточного потребления в основных ценах, а в качестве B — диагональную матрицу с валовыми выпусками отраслей на диагонали. Подобный подход к калибровке часто используется в вычислимых моделях общего равновесия и, например, применяется для их решения в такой системе, как MPSGE (см. [Rutherford, 1999]). Будем далее пользоваться им, поскольку его проще адаптировать для случая прямоугольных ТРИ: A оказывается тогда матрицей промежуточного потребления в основных ценах, а B — матрицей формирования выпуска товаров и услуг из таблицы ресурсов.

Второй вариант модели фон Неймана, который мы ранее называли расширенным, учитывает дополнительно потребление домохозяйств и изменение запасов основного капитала. Существует множество способов это сделать, а познакомиться с ними можно в работах [Рубинов, 1982; Stolwijk, 1987; Zalai, 2004]. Однако в них обычно требуется модификация системы (1)–(6), причем с добавлением каких-либо дополнительных параметров типа эластичностей по доходам для переменных исходной модели. В нашем расширенном варианте воспользуемся «наивной» схемой, которая не меняет формы уравнений (1)–(6) за счет трактовки средств производства и трудовых ресурсов как обычных товаров. Этот подход, скорее всего, не новый, но указать точную ссылку в литературе не представляется возможным. Однако, забегая вперед, отметим, что расширенный вариант покажет устойчивые и в целом правдоподобные результаты, а также в некотором роде является максимальным по используемым типам товаров, поскольку в строках ТРИ и ТЗВ ничего, кроме транзакций для укрупненных групп товаров и услуг, платежей за капитал и труд, амортизации и различных типов налогов, найти нельзя. Налоговые транзакции с точки зрения линейных моделей для ТРИ и ТЗВ не содержат никаких физических объемов, а отражают лишь искажения цен для связанных с ними транзакций с физическими объемами факторов производства (первичных или вторичных) и поэтому бывают часто нужны только для перехода к базовым ценам для калибровки моделей леонтьевского типа при отсутствии таблиц в базовых ценах, но наличии их в ценах покупателей.

Отметим, что как минимум для средств производства предложенная автором настоящей статьи интерпретация счета накопления основного капитала как отрасли, производящей некий капитальный товар, из которого состоят запасы основного капитала, встречается в конце 1950-х годов в модели Лейфа Йохансена в работе [Johansen, 1960]. Дополнительно по этой аналогии считаем труд товаром, «производимым» потреблением домохозяйств. При таком подходе столбцы ТЗВ и ТРИ «P.51 Валовое накопление

основного капитала» и «P.3_S.14 Расходы на конечное потребление домашних хозяйств» позволяют откалибровать соответствующие столбцы матрицы *A* нашего расширенного варианта модели фон Неймана. Подробнее с моделью Йохансена в современном изложении можно ознакомиться в статье [Седалищев, 2023].

По строкам *A* для этих нестандартных товаров нужная для калибровки информация может быть получена из строк ТРИ или ТЗВ для «P.51с Потребление основного капитала» и для «D.11 Заработная плата». Наиболее подходящими, по мнению автора, примерами стран для определенного в настоящей работе расширенного капиталом и трудом варианта модели фон Неймана будут нефтяные монархии Персидского залива, так как у них достаточно открытая, но очень жесткая миграционная политика, при которой трудовые мигранты обычно заключают краткосрочные контракты длительностью не более трех лет и не имеют права на получение гражданства. Это приводит к практически совершенной эластичности спроса на рабочую силу мигрантов (в ОАЭ, например, превышающую по численности в девять раз коренное население страны), поскольку в случае экономического спада «ненужные» в данный момент иностранцы могут быть оперативно выдворены из страны. В этом контексте стабильно демонстрируемая последние десятилетия еще бóльшая открытость постсоветских государств к притоку рабочих-мигрантов также становится важным фактором, повышающим степень применимости модели фон Неймана к их экономикам, особенно если полученное равновесие предполагает устойчивый рост численности рабочей силы.

Рассмотрим подробнее, опираясь на табл. 2 и 3, использованные при расчетах калибровки расширенного варианта модели. Первая из них показывает, как с помощью стандартной для вычислимых моделей общего равновесия *PQ*-факторизации можно наложить уравнения модели фон Неймана (1)–(6) на типовые ТЗВ, а вторая — расшифровывает использованные в предыдущей таблице обозначения. Напомним, что метод *PQ*-факторизации предполагает формальное разложение транзакций ТРИ, ТЗВ или матриц социальных счетов в произведение цен и физических объемов, при этом при отсутствии налогов и транспортных наценок по строкам работает закон единой цены, что приводит к тому, что для таблиц в базовых ценах такие формальные разложения не могут быть произвольны, а цены по строкам должны быть одинаковы. Это наблюдение позволяет автоматически сгенерировать большое число уравнений для балансов физических объемов, издержек производителей и пр., причем эти уравнения будут выполнены для любых моделей, калибруемых по одинаковым ТЗВ.

Схема PQ-факторизации транзакций типовой таблицы «затраты — выпуск» с использованием переменных и параметров модели фон Неймана

PQ-Factorization Scheme for Transactions in a Typical Input-Output Table Using the Variables and Parameters of the von Neumann Model

Группы счетов ТЗВ	Счета ТЗВ	I	...	<i>n</i>	Средства производства	Домохозяйства	Правительство	Запасы	Экспорт	Импорт	Σ
Товары	I	$p_1 a_{1,1} u_1$	...	$p_1 a_{1,n} u_n$	$p_1 a_{1,K} u_K$	$p_1 a_{1,L} u_L$	$p_1 G_1$	$p_1 \Delta_1$	$p_1 Ex_1$	$-p_1 Im_1$	$p_1 b_{1,1} u_1$

	<i>n</i>	$p_n a_{n,1} u_1$	...	$p_n a_{n,n} u_n$	$p_n a_{n,K} u_K$	$p_n a_{n,L} u_L$	$p_n G_n$	$p_n \Delta_n$	$p_n Ex_n$	$-p_n Im_n$	$p_n b_{n,1} u_1$
Средства производства	Труд	$p_K \delta_{1,K} u_1$	...	$p_K \delta_{n,K} u_n$				$p_K \Delta_K$			$p_K b_{K,K} u_K$
	Продукты	*	...	*	*	*	*	*	*	*	*
	Производство	*	...	*							*
Первичные факторы	Капитал	$p_K p_n R k_n u_n$	...	$p_K p_n R k_n u_n$							$p_K R K$
	Труд	$\omega_1 p_L u_1$	...	$\omega_n p_L u_n$							$p_L L$
	Σ	$p_1 b_{1,1} u_1$	...	$p_n b_{n,n} u_n$	$p_K b_{K,K} u_K$	Y	*	*	*	*	*

Примечание. Звездочками обозначены в общем случае ненулевые транзакции, которые не представляют для нас интереса.

Источник: составлено автором на основе всех рассмотренных в рамках статьи ТРИ и ТЗВ.

Т а б л и ц а 3

**Список параметров и переменных PQ -факторизации ТЗВ
с учетом обозначений модели фон Неймана**

T a b l e 3

**Parameters and Variables for the PQ -Factorization of IOTs
Taking Into Account the Notations of the von Neumann Model**

Имя	Количество	Описание
p_i	n	Цена товара i
u_i	n	Интенсивность производственного процесса отрасли i
p_K	1	Цена композитного товара для средств производства
$b_{K,K}u_K$	1	Выпуск композитного товара средств производства
u_K	1	Интенсивность производства композитного товара для средств производства
K	1	Запас основного капитала в экономике
R	1	Норма прибыли на физический капитал в среднем по экономике
$k_i u_i$	n	Спрос отрасли i на капитал
L	1	Запас труда в экономике (можно измерять, например, в млн человеко-лет)
p_L	1	Индекс общего уровня заработной платы в экономике
$l_i u_i$	n	Спрос отрасли i на труд
Y	1	Общий доход домохозяйств
$a_{i,L} u_L$	n	Физический объем потребления домохозяйствами товара i
G_i	n	Физический объем потребления обобщенным правительством товара i
Δ_i	n	Изменения физического объема запасов товара i
Δ_K	1	Физический объем чистого накопления основного капитала
Ex_i	n	Физический объем экспорта товара i
Im_i	n	Физический объем импорта товара i
ρ_i	n	Отношение нормы прибыли на физический капитал в отрасли i к норме в среднем по экономике (R)
ω_i	n	Дифференциал оплаты труда для отрасли i
δ_i	n	Норма амортизации капитала в секторе i
$a_{i,j}$	$(n+2) \times (n+2)$	Элементы матрицы A модели фон Неймана
$b_{i,j}$	$(n+2) \times (n+2)$	Элементы диагональной (в случае ТЗВ) матрицы B модели фон Неймана

Источник: составлено автором.

В табл. 2 присутствуют две строки с транзакциями, связанными со средствами производства. Строки ТЗВ для чистой прибыли и смешанного дохода, содержащие для i -й отрасли платежи $p_K \rho_i R k_i u_i$ за пользование капиталом, нас не интересуют, потому что это денежная транзакция, пусть и привязанная к некоторому физическому объему $k_i u_i$ запаса капитала, который необходим отрасли для работы на заданном уровне интенсивности u_i . Напомним, что, согласно фон Нейману, капитал и труд можно считать доступными в любых нужных объемах. Для нас важно здесь только то, что в таких

транзакциях с точки зрения динамики не происходит расходование средств производства, а лишь повышение итоговой цены выпускаемого соответствующей отраслью товара. Потребление этих средств производства отражается только в строке, отвечающей амортизации («Средства производства» в табл. 2), где его объем равен $\delta_i k_i u_i$ при работе отрасли i с интенсивностью u_i . Поскольку соответствующие итоги в ТЗВ для накопления и потребления основного капитала одинаковы (и равны $p_k b_{k,k} u_k$), то ситуация ничем не отличается от обсуждавшейся ранее калибровки обычных товаров, для которой указаны два подхода в зависимости от начального выбора интенсивностей. С трудовыми ресурсами ситуация осложняется несовпадением столбцовых и строковых итогов (Y и $p_L L$, соответственно) из-за наличия сбережений, трансфертов в натуральной форме и прочего у домохозяйств и трудности от этого разумной PQ-факторизации дохода Y : требуется, например, построение хиксианского индекса благосостояния (см. [Rutherford, 1999]), что не решает проблему сопоставимости физических объемов по строкам и столбцам. Поскольку запас L труда в экономике, измеряемый, например, в миллионах человеко-лет, является более интуитивно понятной единицей измерения физического объема, чем какой-либо индекс благосостояния домохозяйств, то при калибровке считаем, что сектор домохозяйств произвел L единиц труда, а параметры $a_{i,L}$, исходя из этого, пересчитываем для выбранной интенсивности u_L .

Это несколько длинное рассуждение приводит к крайне простому способу вычисления матриц A и B при калибровке модели фон Неймана для расширенного ее варианта при обсуждавшейся ранее нормировке интенсивностей и цен к единицам, как это часто принято в вычислимых моделях общего равновесия. В качестве матрицы A просто берем таблицу использования товаров и услуг в основных ценах, у которой оставляем только столбцы и строки для: (1) групп товаров и услуг, (2) накопления/потребления основного капитала и (3) потребления домохозяйств и оплату труда. В качестве B берем матрицу формирования выпуска товаров и услуг из таблицы ресурсов, к которой по диагонали снизу приписываем итоги для «P.51с Потребление основного капитала» и для «D.11 Заработная плата», тем самым добавляя два столбца и две строки. Именно этот способ и применялся при расчетах как для ТРИ, так и для ТЗВ.

К сожалению, у некоторых стран за отдельные годы в ТРИ и ТЗВ отсутствовали данные по ряду кодов СНС, таких как упомянутые «P.51с», «D.11» и другие показатели, необходимые для калибровки расширенного варианта модели фон Неймана. В связи с этим в табл. 4 представлен перечень соответствующих кодов и методы, использованные для восполнения недостающей информации.

Т а б л и ц а 4

Список отсутствующей информации для калибровки расширенного варианта модели фон Неймана в ТРИ и ТЗВ рассматриваемых стран

T a b l e 4

Information Lacking for Calibration of the Extended Version of the von Neumann Model in the SUTs and IOTs of the Countries Under Consideration by Year

Страна	Годы	Отсутствующие коды СНС	Метод заполнения пропусков
Белоруссия	2012–2020	D.11	Данные D.1 вместо D.11
Казахстан	2001–2022	D.11	Данные D.1 вместо D.11
Киргизия	2016–2022	P.51	Данные P.51 + P.53 вместо P.51
Китай	2012, 2015, 2017, 2020	D.11	Данные D.1 вместо D.11
Россия	1996–2003	D.11	Данные D.1 вместо D.11
		P.51c	Использованы данные счета «Образование доходов по отраслям» из статистических сборников
	2012–2020	P.51	Данные P.51 + P.53 вместо P.51
Украина	2013–2021	D.11, P.51c	Использованы данные счета «Производство и формирование доходов» из статистического сборника
Узбекистан	2018	P.51c	Были предположены одинаковые с Казахстаном доли потребления основного капитала в выпусках всех отраслей, а общий объем был известен из данных СНС

Источник: составлено автором на основе статистических сборников: Национальные счета России в 1996–2003 годах. М.: ФСГС России, 2004; Национальные счета России в 1997–2004 годах. М.: ФСГС России, 2005; Національні рахунки України за 2022 рік. Киев: Державна служба статистики України, 2024.

Отметим, что иногда взятые из упомянутых в табл. 4 статистических сборников разбиения отраслей не совпадали с ТРИ и ТЗВ. Тогда производилась агрегация или дезагреция данных. Последняя основывалась на предположении о постоянстве доли соответствующего показателя в выпуске внутри дезагрегируемой группы.

Напомним, что в табл. 4 «D.11 Заработная плата» является частью «D.1 Оплата труда» и отличается от последней на «D.12 Социальные выплаты», которые в контексте нашего обсуждения можно рассматривать как некоторые налоги на труд. Именно поэтому для калибровки нужны данные для «D.11» как некоего аналога использования труда в базовых ценах. В этой связи возникает закономерный вопрос: насколько большую ошибку в вычислениях темпов роста g принесет предложенная в табл. 4 калибровка модели, предполагающая при отсутствии данных для «D.11» их замену на данные «D.1»? Табл. 5 показывает на примере стран, у которых известны оба показателя, что в целом эта ошибка невелика.

Т а б л и ц а 5

**Значения темпов роста g при различных способах
(правильном — «D.11» и неправильном — «D.1») калибровки «товара» для труда
у расширенного варианта модели фон Неймана (%)**

T a b l e 5

**Growth Rates g Using Different Methods (correct — “D.11” and incorrect — “D.1”)
for Calibrating Labor as a Commodity in the “Extended” Version of the von Neumann Model (%)**

Страна	Год	D.11	D.1
Азербайджан (ТЗВ)	2011	21,23	20,80
	2016	14,60	14,06
	2021	14,59	14,62
Киргизия (ТРИ)	2016	10,47	7,91
	2017	6,95	6,86
	2018	4,66	4,73
	2019	3,63	3,68
	2020	4,33	2,96
	2021	3,33	3,25
	2022	-2,17	-1,52
Украина (ТЗВ)	2013	6,96	6,98
	2014	8,10	7,47
	2015	9,90	9,04
	2016	9,79	8,43
	2017	10,87	9,40
	2018	10,12	8,90
	2019	7,29	5,86
	2020	7,01	5,62
	2021	9,35	7,97
	Россия (ТРИ)	2011	20,37
2012		20,35	19,87
2013		19,01	18,50
2014		18,27	17,88
2015		19,26	18,88
2016		17,01	16,61
2017		17,14	16,71
2018		18,08	17,69
2019		17,70	17,37
2020		17,88	17,55
2021		18,29	18,00
Узбекистан (ТРИ)	2018	24,26	24,16
Узбекистан (ТЗВ)	2018	24,47	24,38

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

Еще одной общей для многих стран проблемой при расчетах являлось наличие нулевых столбцов в матрице A для классического варианта модели — обычного только для сектора «Деятельность домашних хозяйств с наемными работниками». Это при-

водило в расширенном варианте модели фон Неймана к распаду экономики на несвязанные контуры и возникающим от этого проблемам при численном нахождении решения, из-за того что каждая компонента имела свой максимальный темп роста. Поэтому каждый такой сектор агрегировался с соседним, ближайшим по экономическому смыслу. Для приведенного примера это был обычно сектор «Деятельность по предоставлению прочих персональных услуг». В этом смысле при расчетах использовалась в дополнении к описанным ранее еще и эта «тривиальная» агрегация, а не исходные данные ТРИ и ТЗВ.

Дополнительно «тривиальная» агрегация для Азербайджана и Белоруссии предполагала из-за наличия у них в таблицах использования товаров и услуг в основных ценах отдельных строк для торговых и транспортных наценок объединение их с соответствующими секторами услуг, порождающими эти наценки. Как показывает табл. 6, неучет этих транзакций очень сильно искажает вычисляемые темпы роста g .

Т а б л и ц а 6

Значения темпов роста g Белоруссии при различных способах калибровки услуг, генерирующих торгово-транспортные наценки у расширенного варианта модели фон Неймана (%)

T a b l e 6

Growth Rates g in Belarus Using Different Methods for Calibrating Trade and Transport Services That Generate Margins in the “Extended” Version of the von Neumann Model (%)

Год	Включая наценки	Без наценок
2016	14,77	20,93
2017	15,28	21,59
2018	15,31	22,76
2019	14,79	21,19
2020	15,60	22,33

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

В заключение раздела хотелось бы отметить, что практически все страны мира сообщают свои ТРИ и ТЗВ в текущих ценах, и поэтому использованные в статье для проведения расчетов данные были такого же типа. Исключением являются страны ЕС, которые составляют на регулярной основе одновременно эти таблицы и в текущих, и в постоянных ценах⁵ (к предыдущему году), что является трудной задачей (см., например, [López, de la Torre Cuevas, 2023]), поскольку переход от одного типа таблиц к другому требует знания значений дефляторов для отдельных ячеек таблиц; из-за взаимозависимости отраслей одним классическим дефлятором ВВП уже нельзя обой-

⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-supply-use-input-tables/database>.

тись. В частности, по этой причине, несмотря на сравнительную математическую простоту, динамические модели Леонтьева так и не получили до сих пор большого распространения по сравнению со статическим межотраслевым балансом (далее — МОБ), поскольку достаточно трудно построить ряды ТЗВ, согласованные с дефляторами, запасами капитала и текущими ценами.

Важно отметить, что модель фон Неймана, как и подмодель⁶ МОБ модели Леонтьева, оперирует физическими объемами, а физические объемы в ТРИ/ТЗВ представлены неявно через стоимостные потоки, выраженные в согласованной системе цен в пределах одного года. Эта система при калибровке строилась, в частности, как было описано ранее, с выбором единицы измерения так, чтобы цена была равна 1 в соответствующий год. Такой подход иногда называют нормировкой Харбергера (Harberger normalization). Если бы существовали идеально согласованные с помощью дефляторов таблицы в текущих и постоянных ценах, результаты расчетов темпов роста не изменились бы, поскольку модель использует только внутренние пропорции физических объемов данного года.

В этом можно убедиться, например, из следующего простого примера для случая ТЗВ. Ее первый квадрант Z можно записать при PQ -факторизации с произвольным положительным вектором цен p как $Z = \hat{p}A_p\hat{u}_p$ (табл. 2), то есть $A_p = \hat{p}^{-1}Z\hat{u}_p^{-1}$. Здесь использовались стандартные для моделей МОБ обозначения с крышечками для операторов вложения $\hat{\cdot}: \mathbb{R}^n \hookrightarrow M_{n \times n}(\mathbb{R})$, которые каждому вектору из \mathbb{R}^n ставят в соответствие диагональную матрицу, составленную из координат этого вектора. Как уже говорилось ранее, для случая ТЗВ модель фон Неймана сводится, по сути, к поиску наибольшего собственного значения, то есть надо найти наибольшее λ , удовлетворяющее уравнению $A_p x = \lambda x$ или, что то же, $Z\hat{u}_p^{-1}x = \lambda\hat{p}\hat{u}_p\hat{u}_p^{-1}x$, но последнее уравнение не зависит на самом деле от выбора p , поскольку диагональная матрица $\hat{p}\hat{u}_p$ при любом положительном векторе цен p тождественно равна диагональной матрице со стоимостями выпуска на диагонали, а собственный вектор $\hat{u}_p^{-1}x$ сам по себе нас не интересует. Это нехитрое рассуждение демонстрирует инвариантность спектра матриц технологических коэффициентов A при различных способах ее калибровки. Использование дефляторов лишь делает p отличным от стандартного вектора из единиц, принятого в подходе Харбергера к калибровке. Аналогичное рассуждение можно провести и для случая ТРИ.

⁶ Вторую подмодель обычно называют подмоделью равновесных цен.

Таким образом, межвременная инфляция в рамках используемого теоретического подхода не должна влиять на получаемые оценки, так как модель фон Неймана не использует информацию о динамике цен в разные годы и не сравнивает стоимостные величины во времени: каждый год анализируется как отдельная стационарная структура, а сравнение потенциалов роста в разные годы и с разными странами строится на основе их физических, а не ценовых характеристик.

3. Результаты расчетов

Для расширенного (капиталом и трудом) и классического (без них) вариантов калибровки модели фон Неймана результаты вычислений темпа роста g на основе исходных национальных ТРИ и ТЗВ (с применением «тривиальной» агрегации (см. раздел 2) и, возможно, ее симметризаций) можно найти в табл. 7 и 8 соответственно.

В этих таблицах обращают на себя внимание результаты для ТРИ у Азербайджана и Казахстана, где отмечаются очень высокие темпы сокращения экономики. Это неудивительно для ситуаций, в которых число товаров и услуг в ТРИ превосходит число отраслей экономики: из-за фиксированности пропорций потребляемых ресурсов у экономики недостаточно отраслей, чтобы «собрать» нужный вектор выпусков согласно оптимальному плану, что в большинстве случаев ведет к неэффективности за счет перепроизводства ненужных товаров и услуг. Отметим тем не менее, что выявленная структурная неэффективность носит в данном случае искусственный характер, поскольку каждая из отраслей ТРИ содержит на самом деле тысячи предприятий.

Когда же число отраслей больше или равно числу товаров, везде в табл. 7 получаются устойчивые положительные темпы g расширения экономики, кроме одного результата по Киргизии, где в 2022 году отмечен темп $g = -2,17\%$. Вероятно, это связано с сильной неравновесностью наблюдаемой динамики экономики Киргизии в этот период: например, номинальный ВВП, согласно данным Всемирного банка, с 2021 по 2022 год вырос с 9,2 до 12,1 млрд долл., то есть более чем на 30%. Эти данные вызывают много вопросов, и, по-видимому, такая ситуация разрешится со временем при ближайшем пересмотре показателей СНС. Вполне возможно также, что дополнительным фактором стала краткосрочная структурная деформация спроса, связанная с притоком релокантов из России: резкий рост потребления мог существенно изменить межотраслевые пропорции и временно вывести экономику за пределы ее обычной производственной структуры, что и проявилось в виде отрицательного значения темпа g в 2022 году. Однако точное выяснение причин требует как времени для выхода новой статистики, так и дополнительных исследований.

Т а б л и ц а 7

T a b l e 7

Значения темпа роста g (%) для тривиальных и симметризирующих их агрегаций ТРИ и ТЗВ в случае расширенного (с капиталом и трудом) способа калибровки модели фон Неймана

Growth Rate g (%) for Trivial and Symmetrizing Aggregations of SUTs and IUTs Using the Extended (with capital and labor) Method of Calibrating the von Neumann Model

Год	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		КНР		РФ		Украина		Узбекистан	
	ТРИ	ТЗВ*	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТРИ*	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТЗВ
1996											24,90	15,56				
1997											25,42	16,51				
1998											21,86	13,86				
1999											25,08	17,67				
2000											30,20	22,47				
2001						10,50	10,50				30,04	21,28				
2002						11,25	12,14				30,26	21,11				
2003						12,26	12,67				30,91	21,13				
2004						14,58	15,22									
2005						22,89	23,36									
2006						22,16	22,77									
2007						21,80	19,68									
2008						22,82	20,33									
2009						21,32	18,42									
2010						20,74	19,72									
2011	-99,99	23,58	21,23	23,62		22,25	20,93				20,37					
2012					16,77	22,14	22,98		17,06		20,35					
2013					17,46	19,34	18,87				19,01		6,96			
2014					17,55	21,05	20,61				18,27		8,10			

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 7

Год	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		КНР		РФ		Украина		Узбекистан	
	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
2015			14,24		-58,07	18,70	18,36			15,73	19,26			9,90		
2016	-99,99	15,09	14,60	15,26	14,77	17,74	17,30	10,47			17,01			9,79		
2017			15,28		-50,87	18,57	18,34	6,95		18,15	17,14			10,87		
2018			15,31		-52,60	17,54	17,31	4,66			18,08			10,12		24,47
2019			14,79		-53,96	18,27	18,07	3,63			17,70			7,29		
2020			15,60		-45,48	20,41	20,15	4,33		18,55	17,88			7,01		
2021	-99,99	17,03	14,59	17,11	-68,38	17,44	17,25	3,33			18,29			9,35		
2022					-83,57	19,50	19,41	-2,17								

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

Т а б л и ц а 8

Значения темпа роста g (%) для тривиальных и симметризирующих их агрегаций ТРИ и ТЗВ в случае классического (без капитала и труда) способа калибровки модели фон Неймана

T a b l e 8

Growth Rate g (%) for Trivial and Symmetrizing Aggregations of SUTs and IUTs Using the Classical (without capital and labor) Method of Calibrating the von Neumann Model

Год	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		КНР		РФ		Украина		Узбекистан	
	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ*	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
1996											121,32	100,12				
1997											132,17	110,41				
1998											128,23	106,66				
1999											116,23	103,55				
2000											114,35	101,52				

О к о н ч а н и е Т а б л и ц ы 8

Год	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан			Киргизия		КНР		РФ		Украина		Узбекистан	
	ТРИ	ТРИ*	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТРИ*	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	
2001						73,06	72,59					109,73	92,60				
2002						79,41	78,76					108,47	92,67				
2003						81,42	80,82					110,72	90,73				
2004						86,82	86,01										
2005						104,31	103,21										
2006						110,37	109,67										
2007						95,46	96,15										
2008						95,13	97,44										
2009						104,06	106,83										
2010						115,02	120,13										
2011	-99,99	143,96	106,59	143,92		114,92	116,54					87,61					
2012					68,26	120,01	124,63			49,28		88,51					
2013					83,05	128,39	127,38					86,68		69,60			
2014					89,23	138,81	136,38					86,61		66,48			
2015					85,98	-3,39	149,92	146,80		45,81		87,95		68,81			
2016	-99,99	141,75	65,89	143,83	81,57	12,89	138,06	135,70	45,63			84,25		62,09			
2017					72,91	20,53	132,07	130,56		58,17		84,88		61,83			
2018					67,70	12,85	121,40	120,18				83,04		62,36	66,18	67,88	
2019					71,11	15,00	126,29	124,42				84,57		62,34			
2020					71,42	28,28	143,89	141,91		61,04		80,57		58,73			
2021	-99,99	155,99	96,11	152,99		-36,88	122,96	121,27	55,49			80,41		62,25			
2022						-77,17	123,90	122,43									

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

В табл. 8 значения g оказываются ожидаемо заметно выше аналогичных из табл. 7, поскольку нет необходимости тратиться на создание средств производства и изготовление товаров для потребления домохозяйствами. В отличие от табл. 7, результаты табл. 8 вряд ли могут быть практически полезны, и последняя была приведена лишь с целью проиллюстрировать устойчивость динамики показателей g и в классическом варианте модели фон Неймана.

Отметим тем не менее, что, например, в [Ху, Ян, 2011] авторы анализировали динамику именно для классического случая, несмотря на его нереалистичность, и сделали ряд выводов: для Китая с 1987 по 2007 год соотношение между промежуточным использованием и совокупным выпуском продукции становится всё больше и больше, то есть темпы конечного спроса становятся всё меньше и меньше. В этой связи табл. 7 также может быть полезна для сопоставления с результатами других авторов. Так, если воспользоваться формулой $g = \frac{1}{\lambda_{max}} - 1$ для случая ТЗВ, то для Китая в 2012 году получим максимальное собственное значение λ_{max} матрицы коэффициентов прямых затрат, равное 0,6698, что удивительно совпадает (на первых четырех значащих цифрах!) с аналогичным значением из [Ху, Ян, 2011] для Китая в 2005 году, причем и в табл. 8, и в [Ху, Ян, 2011] расчеты проводились на 17-отраслевых ТЗВ с одинаковым набором отраслей.

Несколько забегаая вперед, отметим, что по результатам расчетов обычно значения g для ТЗВ и симметричных⁷ ТРИ с одинаковыми номенклатурами товаров мало отличались друг от друга. Это не наблюдается в России в 1996–2003 годах. Вероятно, это объясняется обилием кризисных явлений в 1990-е и рядом связанных «странностей» в статистике. Так, например, все годы с 1996-го по 2003-й у товарной группы «Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства и продукты лесного хозяйства» наблюдалось отрицательное «Р.51 Валовое накопление основного капитала». Это, конечно же, далеко от равновесной ситуации из-за ежегодного деинвестирования, хотя и продлилось минимум 8 лет. Тестовые расчеты, где занулялись все отрицательные транзакции для столбца «Р.51», тем не менее слабо поменяли результаты расчетов. Заметим, что для прочих стран нигде не встречались отрицательные транзакции для «Р.51».

Для наглядного представления, какие ТРИ и ТЗВ были задействованы в расчетах, результаты которых отражены в табл. 7 и 8, приводится табл. 9.

⁷ Симметричных в смысле одинакового набора товаров и отраслей.

Т а б л и ц а 9

Сведения об использованных для расчетов таблиц 7 и 8 национальных ТРИ и ТЗВ

T a b l e 9

SUTs and IOTs Used for Calculations in Tables 7 and 8

Страна	Годы	Тип таблицы и номенклатура	Размеры (товар × отрасль)
Азербайджан	2011, 2016, 2021	ТРИ (NACE 2.0)	81 × 19
		ТЗВ (NACE 2.0)	81 × 81
		ТРИ*	19 × 19
		ТЗВ*	19 × 19
Белоруссия	2012–2013	ТРИ (NACE 1.1)	30 × 30
	2014–2015	ТРИ (NACE 1.1)	31 × 31
	2016–2020	ТРИ (NACE 2.0)	83 × 83
Казахстан	2001–2022	ТРИ (NACE 2.0)	125 × 71
	2001–2022	ТРИ*	71 × 71
	2001–2011	ТЗВ (NACE 2.0)	60 × 60
	2012–2022	ТЗВ (NACE 2.0)	68 × 68
Киргизия	2016–2022	ТРИ (NACE 2.0)	38 × 38
Китай	2012, 2015, 2017, 2020	ТЗВ (NACE 2.0)	17 × 17
Россия	1996–1999	ТРИ (ОКОНХ)	22 × 22
	2000–2003		24 × 24
	1996–2003	ТЗВ (ОКОНХ)	22 × 22
	2011–2015	ТРИ (NACE 1.1)	59 × 59
	2016–2021	ТРИ (NACE 2.0)	61 × 61
Украина	2013–2021	ТЗВ (NACE 2.0)	42 × 42
Узбекистан	2018	ТРИ (NACE 2.0)	78 × 78
		ТЗВ (NACE 2.0)	78 × 78

Источник: составлено автором.

Данные, которые относятся к России, в табл. 9 требуют дополнительного пояснения. Росстат за 2011, 2016 и 2021 годы публиковал базовые ТРИ и основанные на них ТЗВ (причем в разной детализации даже за отдельные годы!), которые имели в несколько раз бóльшие размеры, чем указано в табл. 9, поэтому за соответствующие годы была предварительно произведена их агрегация с целью добиться одинакового уровня детализации товаров/отраслей. Все группы отраслей в точности совпадали с разделами и подразделами номенклатуры NACE соответствующей версии. Для понимания наблюдаемого влияния агрегации на результаты приведем на примере России результаты расчетов темпов g для базовых таблиц и их различных агрегаций в табл. 10.

Результаты табл. 10 свидетельствуют, что различные симметричные агрегации ТРИ и ТЗВ обычно имеют близкие темпы роста g , причем не наблюдается значительного различия между малыми разбиениями и большими. Особенно примечательны расчеты для

2016 года: Росстат предоставил не только разные агрегации, но и разные номенклатуры — NACE 1.1 и 2.0. Негармонизированность этих номенклатур друг с другом на ряде групп товаров и услуг, как видно из табл. 10, на результаты сильно не повлияла. Отсутствие монотонности изменений g при укрупнении разбиений не вызывает удивления, если принять во внимание теорему из [Morgenstern, Thompson, 1976. P. 91], согласно которой агрегация отраслей уменьшает или оставляет неизменным g , а агрегация товаров, напротив, увеличивает g или оставляет его неизменным. То есть при симметричной агрегации вклады в изменения при агрегации строк и столбцов будут противоположными по знаку и общий эффект в целом предсказать нельзя, что мы и наблюдаем в табл. 7, 8 и 10.

Т а б л и ц а 1 0

Темпы роста g (%) в России для расширенного варианта модели фон Неймана (с капиталом и трудом), рассчитанные для различных агрегаций базовых таблиц

T a b l e 1 0

Growth Rates g (%) for the Extended Version of the von Neumann Model (with capital and labor) Calculated for Different Aggregations of the Base Tables

Год	Версия базовых таблиц Росстата	Агрегация и тип таблиц			
		«тривиальная»	10 отраслей	3 отрасли	«тривиальная»
		ТРИ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ
2011	Номенклатура 2011 года на основе NACE 1.1	-94,22 (248 × 178)			20,04 (126 × 126)
2011	Номенклатура 2016 года на основе NACE 1.1	-96,78 (206 × 98)			20,22 (98x × 98)
2011	Укороченная номенклатура для ТРИ за 2012–2015 годы на основе NACE 1.1	20,37 (59 × 59)	18,56 (10 × 10)	19,12 (3 × 3)	
2016	Номенклатура 2016 года на основе NACE 1.1	-90,38 (206 × 98)			16,61 (98 × 98)
2016	Укороченная номенклатура для ТРИ за 2012–2015 годы на основе NACE 1.1	16,83 (59 × 59)			
2016	Укороченная номенклатура для ТРИ за 2017–2020 годы на основе NACE 2.0	17,01 (61 × 61)	15,12 (10 × 10)	15,33 (3 × 3)	
2021	Укороченная номенклатура для ТРИ за 2017–2020 годы на основе NACE 2.0	18,29 (61 × 61)	16,97 (10 × 10)	17,65 (3 × 3)	
2021	Номенклатура 2021 года на основе NACE 2.0	-77,23 (243 × 97)			18,07 (113 × 113)

Примечание. В скобках даны размеры таблиц (товары × отрасли).

Источник: составлено автором.

В завершение раздела приведем результаты расчета для 10-отраслевой и 3-отраслевой агрегаций, в которых все рассмотренные страны имеют одинаковый набор товаров и отраслей, что позволяет проводить еще и межстрановые сопоставления (табл. 11 и 12). Отметим, что вновь у Киргизии наблюдались отрицательные темпы роста g , вероятно, из-за отмеченных ранее странностей в статистике⁸.

Данные статистики свидетельствуют о наличии неплохой устойчивости темпов роста g по агрегациям симметричных ТРИ и ТЗВ, но имеет смысл упомянуть результаты из [Панюков, Латипова, 2012], которые гарантируют робастность полученных в настоящей работе оценок g , как минимум при ошибках округления неизбежных в реальных ТРИ и ТЗВ.

При интерпретации полученных результатов важно еще раз отметить, что классическая модель фон Неймана предполагает неограниченную доступность труда и капитала в долгосрочном периоде. Это допущение позволяет выделить чисто технологическую границу максимально возможного устойчивого роста, определяемую исключительно структурой межотраслевых связей. Однако в реальных экономиках труд и капитал подвержены существенным институциональным и демографическим ограничениям, которые могут значительно различаться в разных странах. Например, Россия в некоторые периоды времени сталкивалась с дефицитом рабочей силы в отдельных секторах, тогда как Китай долгое время имел ее структурный избыток. Инвестиционные ограничения, стоимость капитала и механизмы его накопления также неоднородны между государствами. Учет этих неоднородностей неизбежно приведет к наложению дополнительных ограничений и снижению максимально возможных темпов устойчивого роста.

По этой причине сравнение потенциальных темпов роста, рассчитанных в рамках модели фон Неймана, следует рассматривать не как прогноз реально достижимой динамики, а как оценку верхней границы роста, обусловленной существующей производственной структурой. Результаты отражают прежде всего различия в эффективности технологических связей и межотраслевых пропорций, а не фактические институциональные возможности воспроизводства факторов производства. Включение труда и капитала в расширенный вариант модели следует интерпретировать как расширение пространства производимых ресурсов в рамках формализма фон Неймана, а не как утверждение о полной эластичности предложения факторов в реальных условиях, хотя монархии Персидского залива представляют собой обсуж-

⁸ При желании можно убедиться в этом непосредственно, проверив непродуктивность матрицы $B-A$ (см. [Nikaido, 1968. P. 147]). Для этого нужно написать простую задачу линейного программирования $(B-A)u, u \geq 0$ и убедиться, что таких u не существует.

давшиеся ранее примеры, где это предположение можно считать приблизительно выполненным. Дальнейшие исследования могут быть направлены на интеграцию явных ограничений на факторы производства или на анализ чувствительности полученных оценок к демографическим и инвестиционным сценариям.

В этой связи результаты расширенной модели нужно рассматривать скорее как исследование технологического потенциала, а не фактической воспроизводимости трудовых ресурсов. В реальных экономиках миграционные, институциональные и социальные ограничения могут сделать достижение этих предельных траекторий невозможным, но структурное сравнение всё равно остается, на взгляд автора, информативным.

Отрицательные значения темпов роста g среди всех рассмотренных агрегаций возникали только в случаях ТРИ, и практически всегда такие ТРИ были прямоугольными и содержали больше товаров, чем отраслей, то есть $g < 0$ являлись проявлениями несоответствия размерностей таблиц (кроме случая Киргизии, который, как уже отмечалось, объяснялся странностями в статистике). Это приводило к искусственной структурной неэффективности, не отражающей реального состояния экономик из-за «недостаточности» производственных процессов, чтобы «собрать» равновесный набор товаров, удовлетворяющий пропорциям расширения экономики. При переходе к ТЗВ или симметризованным ТРИ* отрицательные значения исчезали, то есть проблема является полностью методологической, связанной с особенностями ведения статистики, а не экономической. Для ТЗВ и симметричных ТРИ значения g были близки между собой на разных агрегациях. Более того, если использовать агрегации с числом отраслей бóльшим числа укрупненных товарных групп, то результаты тоже оказывались очень близки к симметричным случаям, что демонстрирует робастность показателя g и искусственность проблемы «недостатка» отраслей в ТРИ у рассматриваемых стран.

Отметим, что сопоставление с фактическими показателями роста экономик найденных темпов g представляет отдельную непростую задачу, поскольку расширение экономики в целом с постоянным коэффициентом практически никогда не встречается в реальности. Другой серьезной проблемой является наблюдаемая на практике множественность равновесий, отвечающих одному и тому же темпу g . В этой ситуации становится совершенно не понятно, как сопоставлять «нереализованный» рост у разных стран при различных равновесиях экономики, причем разной степени социальной неприемлемости из-за закрытия разного набора отраслей. Тем не менее приведем в качестве грубого ориентира в табл. 13 сопоставление темпов роста ВВП в постоянных ценах с темпами из табл. 11, интерпретируя их различие как «нереализованный» потенциал роста ВВП.

Т а б л и ц а 11

Значения темпа роста g (%) для 10-отраслевых агрегаций ТРИ и ТЗВ в случае расширенного (с капиталом и трудом) способа калибровки модели фон Неймана

T a b l e 11

Growth Rate g (%) for 10-Industry Aggregations of SUTs and IUTs Using the Extended (with capital and labor) Method of Calibrating the von Neumann Model

Годы	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		Китай		Россия		Украина		Узбекистан	
	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
1996												25,08	15,75			
1997												25,78	16,84			
1998												22,43	14,41			
1999												26,55	18,96			
2000												32,08	23,99			
2001			9,98	9,98								31,49	22,44			
2002			11,25	11,25								31,62	22,22			
2003			11,66	11,66								32,38	22,41			
2004			14,01	14,01												
2005			21,28	21,28												
2006			20,78	20,78												
2007			19,44	19,18												
2008			20,16	19,97												
2009			18,24	18,24												
2010			19,46	19,68												
2011	21,27		21,39	21,55								18,56				
2012			14,91	22,61	23,09				16,24			18,00				
2013			13,71	19,37	19,36							16,57		4,70		
2014			15,00	19,44	19,43							16,03		5,44		
2015			11,41	16,96	16,96				15,05			17,26		6,48		
2016	14,99		12,20	16,60	16,59			5,03				15,12		7,04		

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 1 1

Годы	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		Китай		Россия		Украина		Узбекистан	
	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
2017		12,44	17,77	17,79	6,15	17,10	15,38	7,66								
2018		12,33	17,65	17,65	4,81		17,10	6,92							22,19	22,22
2019		12,45	17,84	17,84	-7,10		16,64	4,69								
2020		14,47	19,21	19,21	5,94	17,05	16,10	4,65								
2021	16,93		16,98	16,98	4,90		16,97	6,77								
2022			18,59	18,61	-7,87											

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

Т а б л и ц а 1 2

Значения темпа роста g (%) для 3-отраслевых агрегаций ТРИ и ТЗВ в случае расширенного (с капиталом и трудом) способа калибровки модели фон Неймана

T a b l e 1 2

Growth Rate g (%) for 3-Industry Aggregations of SUTs and IOTs Using the Extended (with capital and labor) Method of Calibrating the von Neumann Model

Годы	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		Китай		Россия		Украина		Узбекистан	
	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
1996											29,39	14,71				
1997											30,06	15,32				
1998											26,98	12,71				
1999											32,55	17,86				
2000											39,91	23,06				
2001			9,86	9,86							37,45	19,90				
2002			11,25	11,25							37,54	19,65				
2003			11,70	11,70							38,47	20,19				

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 1 2

Годы	Азербайджан		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		Китай		Россия		Украина		Узбекистан	
	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ
2004					14,32	14,32										
2005					21,39	21,39										
2006					21,01	21,01										
2007					19,64	19,68										
2008					20,60	20,63										
2009					18,44	18,55										
2010					19,74	19,75										
2011	29,99				22,04	22,07					19,12					
2012			15,97		23,06	23,38			15,19		24,37					
2013			14,86		19,39	19,38					26,06		4,26			
2014			15,80		19,35	19,35					24,55		5,10			
2015			11,94		16,29	16,29			14,31		29,13		6,04			
2016	18,71		12,14		16,19	16,18		2,10			15,33		6,68			
2017			12,81		17,34	17,35	2,72		16,28		15,75		7,10			
2018			12,48		17,17	17,17	2,32				17,79		6,44	20,30	20,30	
2019			12,86		17,22	17,22	2,83				17,22		4,36			
2020			14,92		18,47	18,47	3,80		16,41		16,24		4,42			
2021	22,84				16,55	16,55	0,77				17,65		6,47			
2022					18,59	18,59	-0,77									

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов.

Т а б л и ц а 13

Значения «нереализованного» темпа роста ВВП в постоянных ценах 2015 года

T a b l e 13

“Unrealized” Growth Rates Based on Table 11 and World Bank Data on GDP Dynamics in 2015 Constant Prices

Годы	Азербайджан	Белоруссия	Казахстан		Киргизия	Китай	Россия		Украина	Узбекистан	
	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТЗВ	ТРИ	ТРИ	ТЗВ
1996							23,68	14,35			
1997							31,08	22,14			
1998							16,03	8,01			
1999							16,55	8,96			
2000							26,98	18,89			
2001			0,18	0,18			26,79	17,74			
2002			1,95	1,95			24,32	14,92			
2003			2,06	2,06			25,18	15,21			
2004			4,31	4,31							
2005			10,58	10,58							
2006			11,88	11,88							
2007			16,14	15,88							
2008			18,96	18,77							
2009			10,94	10,94							
2010			12,06	12,28							
2011	19,07		16,59	16,75			14,54				
2012		13,91	16,61	17,09		8,46	16,24				
2013		12,06	15,17	15,16			15,83		14,78		
2014		18,83	18,24	18,23			18,00		15,21		
2015		13,94	15,86	15,86		8,27	17,07		4,04		
2016	14,84	9,67	12,50	12,49	0,29		13,29		4,68		
2017		9,29	13,67	13,69	2,39	10,34	12,57		4,17		
2018		10,88	13,15	13,15	0,21		14,90		3,72	15,41	15,44
2019		13,12	20,34	20,34	0,05		19,29		8,44		
2020		12,03	14,91	14,91	0,43	8,48	10,23		1,20		
2021	12,22		13,78	13,78	-4,07		18,41		35,53		
2022			13,49	13,51	-16,88						

Источник: составлено автором на основе проведенных расчетов и данных Всемирного Банка по ВВП.

Заключение

Максимизация темпов экономического роста — одна из важнейших задач экономической политики любого государства. Не менее важно, чтобы это был не краткосрочный, а долгосрочный рост. Модель фон Неймана является простейшим инструментом для оценки его максимально возможного темпа. Хотя про-

гнозируемая ею динамика нестабильна и склонна к сильным осцилляциям, а также дает социально неприемлемые равновесия, выдаваемые ею максимально возможные темпы долгосрочного устойчивого расширения экономики могут служить ориентиром при постановке целей.

Так, например, если ставится задача добиться темпов роста, незначительно отличающихся от темпов g , прогнозируемых моделью фон Неймана, то это повод насторожиться и усомниться в реалистичности целей либо подумать о такой трансформации структуры производственной системы страны, в которой g будет выше. При этом задача оптимизации секторной композиции производственного комплекса оказывается неизбежно спектральной и требует в простейших постановках изучения собственных значений получающихся матриц коэффициентов прямых затрат.

По этой причине в настоящей работе была предпринята попытка провести систематическую эмпирическую оценку максимально возможных устойчивых темпов экономического роста в смысле модели фон Неймана для России и ряда соседних государств на протяжении последних трех десятилетий. Расчеты проводились как для классического варианта модели, так и для ее расширенной версии, учитывающей капитал и труд в качестве производимых и потребляемых ресурсов. Для калибровки использовались национальные источники официальной статистики по ТРИ и ТЗВ, а сами расчеты осуществлялись на разных уровнях агрегации с целью оценки устойчивости получаемых результатов.

Идея для расширенной версии позаимствована в работе [Johansen, 1960]. Такое нестандартное предположение о труде как о производимом по мере необходимости товаре неплохо соблюдается для стран с открытой, но крайне жесткой миграционной политикой, пожалуй, лучшими реальными примерами которой являются нефтяные монархии Персидского залива.

Полученные темпы роста оказались в целом реалистичными для случая расширенной версии на симметричных ТРИ и ТЗВ, при этом для обеих версий модели наблюдалась устойчивость динамики g в различных симметричных агрегациях ТРИ и ТЗВ. Прямоугольные ТРИ ожидаемо продемонстрировали значительные отрицательные темпы роста, что в определенном смысле отражает интуитивно понятное соображение о том, что ограниченность числа производственных технологий может блокировать достижение устойчивого роста даже при наличии физических ресурсов. Тем не менее эту ограниченность для столь сильно агрегированных, как в ТРИ и ТЗВ, отраслей стоит признать крайне искусственной и нереалистичной.

Расчетами подтверждена относительная стабильность результатов при переходе к укрупненным схемам агрегации, что позволяет использовать компактные межотраслевые модели для анализа, не теряя при этом критически важную информацию и сокращая время для грубых прикидок.

Сравнительный анализ показал, что российская экономика большие периоды времени имела потенциальные темпы роста с точки зрения модели фон Неймана, сопоставимые с Казахстаном и Китаем, особенно в расширенной модели, для которой они многие годы составляли около 17%. Тем не менее оценить нереализованный странами потенциал роста за эти годы — отдельная и непростая задача, поскольку требуется в том числе анализировать, насколько нереалистичны с практической точки зрения получающиеся равновесия. Возможны также интерпретации наблюдаемых различий между реализованным ростом и теоретическим как издержек превалирующей институциональной структуры.

Литература

1. *Абрамов А. П.* Сбалансированный рост в моделях децентрализованной экономики. М.: URSS, 2018.
2. *Ким И. А.* Построение систем таблиц «Затраты — выпуск» России для 1995–2003 годов в «смешанной» номенклатуре ОКОНХ — ОКВЭД // *Экономический журнал ВШЭ*. 2011. Т. 15. № 3. С. 336–352.
3. *Макаров В. Л., Рубинов А. М.* Математическая теория экономической динамики и равновесия. М.: Наука, 1973.
4. *Панюков А. В., Латипова А. Т.* Анализ устойчивости положения равновесия модели Неймана при интервальной неопределенности // *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. 2012. № 2. С. 99–111. DOI: 10.14529/cmse120209.
5. *Рубинов А. М.* Экономическая динамика // *Итоги науки и техники. Серия: Современные проблемы математики. Новейшие достижения*. 1982. Т. 19. С. 59–110.
6. *Седалищев В. В.* Памяти Л. Йохансена: первая в мире CGE-модель и ее демонстрация на примере России // *Экономическая политика*. 2023. Т. 18. № 4. С. 108–137. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-4-108-137.
7. *Торопцев Е. Л., Мараховский А. С.* Анализ макроструктурной динамики в рамках методологии «Затраты — выпуск» // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022. Т. 53. № 1. С. 12–30. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-1.
8. Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008.
9. *Giorgi G.* Eigenvalues and Eigenvectors in von Neumann and Related Growth Models: An Overview and Some Remarks // *Journal of Mathematics Research*. 2016. Vol. 8. No 1. P. 24–37. DOI: 10.5539/jmr.v8n1p24.
10. *Johansen L.* A Multi-Sector Study of Economic Growth. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1960.
11. *Lenzen M., Rueda-Cantuche J. M.* A Note on the Use of Supply-Use Tables in Impact Analyses // *Statistics and Operations Research Transactions*. 2012. Vol. 36. No 2. P. 139–152.
12. *López X. P., De la Torre Cuevas F.* An Alternative for Tracing the Path Between Supply and Use Tables in Current and Constant Prices // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2023. Vol. 67. P. 293–302. DOI: 10.1016/j.strueco.2023.08.008.

13. *Morgenstern O., Thompson G. L. Mathematical Theory of Expanding and Contracting Economies.* Lexington: Lexington Books, 1976.
14. *Morishima M. Equilibrium, Stability and Growth: A Multi-Sectoral Analysis.* New York: Oxford University Press, 1964.
15. *Nikaido H. Convex Structures and Economic Theory.* New York: Academic Press, 1968.
16. *Rutherford T. F. Applied General Equilibrium Modeling With MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax // Computational Economics.* 1999. Vol. 14. P. 1–46.
17. *Soklis G. Shape of Wage-Profit Curves in Joint Production Systems: Evidence From the Supply and Use Tables of the Finnish Economy // Metroeconomica.* 2011. Vol. 62. No 4. P. 548–560. DOI: 10.1111/j.1467-999X.2011.04125.x.
18. *Stolwijk H. J. J. Options for Economic Growth in Bangladesh: An Application of the von Neumann Model.* Amsterdam: Free University Press, 1987.
19. *Von Neumann J. A Model of General Economic Equilibrium // The Review of Economic Studies.* 1945. Vol. 13. No 1. P. 1–9. DOI: 10.2307/2296111.
20. *Von Neumann J. L. Über ein Ökonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung // Ergebnisse eines Mathematischen Kolloquiums.* 1937. B. 8. S. 73–83.
21. *Xu D., Yan S. Empirical Analysis of Largest Eigenvalue of Leontief Matrix // Modeling Risk Management for Resources and Environment in China / ed. by D. D. Wu, Y. Zhou.* New York: Springer, 2011. P. 395–402. DOI: 10.1007/978-3-642-18387-4_44.
22. *Zalai E. The von Neumann Model and the Early Models of General Equilibrium // Acta Oeconomica.* 2004. Vol. 54. No 1. P. 3–38. DOI: 10.1556/aoecon.54.2004.1.2.

References

1. Abramov A. P. *Sbalansirovanny rost v modelyakh detsentralizovannoy ekonomiki [Balanced Growth in Decentralized Economic Models].* Moscow, URSS, 2018. (In Russ.)
2. Kim I. A. Postroenie sistem tablits “Zatraty - vypusk” Rossii dlya 1995-2003 gg. v “smeshannoy” nomenklature OKONKh - OKVED [Design of System of I-O Tables for Russia in 1995-2003 in Mixed OKONH (Soviet-Era Classifications for Economic Sectors) - OKVED (Russian Classifications After 2003) Format]. *Ekonomicheskii zhurnal VShE [HSE Economic Journal]*, 2011, vol. 15, no. 3, pp. 336-352. (In Russ.)
3. Makarov V. L., Rubinov A. M. *Matematicheskaya teoriya ekonomicheskoy dinamiki i ravnovesiya [Mathematical Theory of Economic Dynamics and Equilibrium].* Moscow, Nauka, 1973. (In Russ.)
4. Panyukov A. V., Latipova A. T. Analiz ustoychivosti polozheniya ravnovesiya modeli Neymana pri interval'noy neopredelennosti [Stability Analysis of Equilibrium Position of von Neumann's Model Under Interval Uncertainty]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the South Ural State University]*, 2012, no. 2, pp. 99-111. DOI: 10.14529/cmse120209. (In Russ.)
5. Rubinov A. M. *Ekonomicheskaya dinamika [Economic Dynamics]. Itogi nauki i tekhniki. Seriya: Sovremennye problemy matematiki. Noveyshie dostizheniya [Results of Science and Technology. Series: Modern Problems of Mathematics. Latest Achievements]*, 1982, vol. 19, pp. 59-110. (In Russ.)
6. Sedalishchev V. V., Pamyati L. Yokhansena: pervaya v mire CGE-model' i ee demonstratsiya na primere Rossii [In Memory of L. Johansen: The World's First CGE Model and Its Application to Russia]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2023, vol. 18, no. 4, pp. 108-137. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-4-108-137. (In Russ.)
7. Toroptsev E. L., Marakhovskiy A. S. Analiz makrostrukturnoy dinamiki v ramkakh metodologii “Zatraty - vypusk” [Analysis of Macrostructural Dynamics Framed by the “Input-Output” Methodology]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2022, vol. 53, no. 1, pp. 12-30. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-1. (In Russ.)

8. Eurostat *Manual of Supply, Use and Input-Output Tables*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2008.
9. Giorgi G. Eigenvalues and Eigenvectors in von Neumann and Related Growth Models: An Overview and Some Remarks. *Journal of Mathematics Research*, 2016, vol. 8, no. 1, pp. 24-37. DOI: 10.5539/jmr.v8n1p24.
10. Johansen L. *A Multi-Sector Study of Economic Growth*. Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1960.
11. Lenzen M., Rueda-Cantucho J. M. A Note on the Use of Supply-Use Tables in Impact Analyses. *Statistics and Operations Research Transactions*, 2012, vol. 36, no. 2, pp. 139-152.
12. López X. P., De la Torre Cuevas F. An Alternative for Tracing the Path Between Supply and Use Tables in Current and Constant Prices. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2023, vol. 67, pp. 293-302. DOI: 10.1016/j.strueco.2023.08.008.
13. Morgenstern O., Thompson G. L. *Mathematical Theory of Expanding and Contracting Economies*. Lexington, Lexington Books, 1976.
14. Morishima M. *Equilibrium, Stability and Growth: A Multi-Sectoral Analysis*. New York, Oxford University Press, 1964.
15. Nikaido H. *Convex Structures and Economic Theory*. New York, Academic Press, 1968.
16. Rutherford T. F. Applied General Equilibrium Modeling With MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax. *Computational Economics*, 1999, vol. 14, pp. 1-46.
17. Soklis G. Shape of Wage-Profit Curves in Joint Production Systems: Evidence From the Supply and Use Tables of the Finnish Economy. *Metroeconomica*, 2011, vol. 62, no. 4, pp. 548-560. DOI: 10.1111/j.1467-999X.2011.04125.x.
18. Stolwijk H. J. J. *Options for Economic Growth in Bangladesh: An Application of the von Neumann Model*. Amsterdam, Free University Press, 1987.
19. Von Neumann J. A Model of General Economic Equilibrium. *The Review of Economic Studies*, 1945, vol. 13, no. 1, pp. 1-9. DOI: 10.2307/2296111.
20. Von Neumann J. L. Über ein ökonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung. *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*, 1937, B. 8, S. 73-83.
21. Xu D., Yan S. Empirical Analysis of Largest Eigenvalue of Leontief Matrix. In: Wu D. D., Zhou Y. (eds.). *Modeling Risk Management for Resources and Environment in China*. New York, Springer, 2011, pp. 395-402. DOI: 10.1007/978-3-642-18387-4_44.
22. Zalai E. The von Neumann Model and the Early Models of General Equilibrium. *Acta Oeconomica*, 2004, vol. 54, no. 1, pp. 3-38. DOI: 10.1556/aoecon.54.2004.1.2.

Малый бизнес

Влияние господдержки на открытие МСП в условиях санкций

Алина Руслановна Уразбаева*ORCID: 0000-0002-6044-2359*

Аспирант, преподаватель департамента прикладной экономики, стажер-исследователь научно-учебной лаборатории пространственно-эконометрического моделирования социально-экономических процессов в России факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (РФ, 109028, Москва, Покровский бул., 11)
E-mail: aurazbaeva@hse.ru

Валентин Александрович Войтенков*ORCID: 0000-0002-7832-3710*

Аспирант, преподаватель департамента прикладной экономики, стажер-исследователь научно-учебной лаборатории пространственно-эконометрического моделирования социально-

экономических процессов в России факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (РФ, 109028, Москва, Покровский бул., 11)
E-mail: vvoytenkov@hse.ru

Ольга Анатольевна Демидова*ORCID: 0000-0001-5201-3207*

Доктор экономических наук, профессор департамента прикладной экономики, заведующий научно-учебной лабораторией пространственно-эконометрического моделирования социально-экономических процессов в России факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (РФ, 109028, Москва, Покровский бул., 11)
E-mail: demidova@hse.ru

Аннотация

В настоящем исследовании проводится оценка влияния государственной поддержки на открытие малого и среднего бизнеса в условиях санкционного воздействия с учетом региональной дифференциации по степени подверженности санкционным рискам. Проанализировано более 3 млн фактов поддержки субъектов МСП. При помощи кросс-корреляционного анализа установлен временной лаг между началом реализации мер государственной финансовой и консультационной поддержки и проявлением значимых позитивных влияние на открытие малого бизнеса. Результаты показали, что связь государственной поддержки малых и средних предприятий с созданием новых компаний проявляется не мгновенно и ослабевает со временем — корреляция является наиболее высокой на временном отрезке от двух до четырех месяцев. Использование моделей с фиксированными эффектами позволило оценить влияние финансовой и консультационной поддержки на число открывающихся субъектов МСП в регионах с различным уровнем санкционного риска. По результатам регрессионного анализа установлено, что и финансовая поддержка, и консультационная обладают наиболее выраженным позитивным эффектом на открытие малого и среднего бизнеса в регионах со средним уровнем санкционного риска. В регионах с высоким уровнем санкционного риска значимый эффект финансовой поддержки наблюдается лишь спустя два месяца, консультационной — спустя четыре. Для регионов с низким уровнем санкционного риска значимых эффектов обнаружено не было. На основании полученных результатов сформулированы практические рекомендации, которые могут быть использованы для формирования политики, направленной на стимулирование роста малого и среднего предпринимательства и перехода компаний в более высокую категорию.

Ключевые слова: малые и средние предприятия, санкционное давление, регионы России

JEL: L26, L53, R58, F51

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект «Моделирование влияния экзогенных шоков на малые и средние предприятия и домохозяйства в России: региональный аспект» № 24-28-01227. Авторы выражают благодарность участникам совместного научного семинара международной лаборатории макроэкономического анализа, научно-учебной лаборатории макроструктурного моделирования экономики России и научно-учебной лаборатории пространственно-эконометрического моделирования социально-экономических процессов в России, прошедшего 22 мая 2025 года, за ценные советы по доработке первой версии исследования.

Small Business

How Government Support Affects Creation of SMEs Under Sanctions

Alina R. Urazbaeva

ORCID: 0000-0002-6044-2359

Postgraduate Student, Lecturer at the Applied Economics Department, Research Assistant at the Laboratory for Spatial Econometric Modeling of Socio-Economic Processes in Russia, National Research University Higher School of Economics,^a
e-mail: aurazbaeva@hse.ru

at the Laboratory for Spatial Econometric Modeling of Socio-Economic Processes in Russia, National Research University Higher School of Economics,^a
e-mail: vvoytenkov@hse.ru

Olga A. Demidova

ORCID: 0000-0001-5201-3207

Dr. Sci. (Econ.), Professor at the Applied Economics Department, Laboratory Head at the Laboratory for Spatial Econometric Modeling of Socio-Economic Processes in Russia, National Research University Higher School of Economics,^a
e-mail: demidova@hse.ru

Valentin A. Voytenkov

ORCID: 0000-0002-7832-3710

Postgraduate Student, Lecturer at the Applied Economics Department, Research Assistant

^a 11, Pokrovskiy bul., Moscow, 109028, Russian Federation

Abstract

The study evaluates the impact of government support on the creation of small and medium-sized businesses in relation to regional differentiation in exposure to risks from sanctions. Over three million instances of support provided to small and medium-sized businesses were analyzed. Cross-correlation was employed to ascertain the interval between introduction of state financial and advisory support and the emergence of significant positive effects on formation of new businesses. This analysis indicated that the relationship between government support for small and medium-sized businesses and the creation of new firms is not immediate and diminishes over time; however, the correlation is strongest within a two-to-four-month timeframe. Fixed-effects models were constructed to assess the impact of financial and advisory support on the number of newly created small and medium-sized businesses across regions with varying levels of risk from sanctions. Regression analysis revealed that both financial and advisory support have their most pronounced positive effects on the formation of small and medium-sized businesses in regions with moderate sanction risk. In high-risk regions, significant effects from financial support appears only after two months, while advisory support shows its impact after four months. No significant effects were observed in regions with low sanction risk. The authors offer practical recommendations based on these findings in order to inform the design of policies for fostering the growth of small and medium-sized enterprises and facilitating their transition into "higher" business categories.

Keywords: small and medium enterprises , sanction pressure, Russian regions

JEL: L26, L53, R58, F51

Acknowledgements

The reported study was supported by the Russian Studies Foundation’s project no. 24-28-01227 entitled “Modeling the Impact of Exogenous Shocks on Small and Medium Enterprises and Households in Russia: A Regional Aspect.” The authors would like to thank the participants at the joint scientific seminar of the International Laboratory of Macroeconomic Analysis, the Laboratory of Macrostructural Modeling of the Russian Economy, and the Laboratory for Spatial Econometric Modeling of Socio-Economic Processes in Russia, held on 22 May 2025, for valuable advice on finalizing the first version of the study.

Введение

Развитие малого и среднего предпринимательства (МСП) является одним из приоритетов Российской Федерации. В рамках федерального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», являющегося частью национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика», Министерством экономического развития РФ обозначена задача стимулирования роста МСП и перехода компаний в «более высокую» категорию¹.

Несмотря на высокую адаптивность, МСП в большей степени, нежели крупные компании, подвержены влиянию шоков [Eggers, 2020], к примеру таких, как возросшее санкционное давление. С начала 2022 года количество предприятий России под санкциями выросло в пять раз², и хотя санкции накладываются на крупные компании, их влияние распространяется на всю экономику через инфляцию, процентную ставку и курс национальной валюты [Bali et al., 2024]. Под ударом оказывается вся совокупность фирм [Golikova, Kuznetsov, 2017]. Кроме того, санкции повышают уровень экономической неопределенности, который отрицательно сказывается на создании новых предприятий в долгосрочной перспективе [Tajaddini, Gholipour, 2021]. Важной задачей становится активизация процессов образования новых предприятий и поддержание уровня деловой активности, что обеспечивает количественный рост сектора и создает предпосылки для увеличения размера предприятий.

Для нивелирования последствий санкционного давления необходима разработка системы мер поддержки предпринимательства, адаптированной к текущим экономическим условиям. Целью настоящего исследования является оценка влияния государственной поддержки на открытие субъектов МСП в условиях санкционного воздействия с учетом региональной дифференциации по степени подверженности санкционным рискам.

Рассматривая последствия санкционных вызовов в России 2014–2015 годов, автор работы [Likhacheva, 2019] находит свидетельства того, что стратегии импортозамещения и локализации не учитывали нужды МСП, работающих вне военно-промышленного комплекса (ВПК) и экспортного сектора экономики. В результате МСП не получали достаточной поддержки, даже несмотря на принятие федеральных мер и работу региональных институтов развития. В исследова-

¹ Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы. https://www.economy.gov.ru/material/directions/np_effektivnaya_i_konkurentnaya_ekonomika/fp_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/.

² Показатели измерения влияния санкций по регионам Российской Федерации за 2014–2023 годы. <https://elibrary.ru/item.asp?id=60779597>.

ниях [Безуглый и др., 2022; Гаджиев, 2023] авторы рассматривают меры поддержки, оказываемые МСП государством после 2022 года. Однако эти работы носят обзорный характер и не устанавливают количественной связи между поддержкой и открытием новых МСП. Настоящее исследование позволяет расширить понимание эффектов государственной поддержки в условиях санкционного давления, фокусируясь на региональных различиях в ее эффективности.

В исследовании используются данные Единого реестра МСП. Мы проанализировали 3 031 947 фактов поддержки МСП государством. При помощи кросс-корреляционного анализа был установлен временной лаг между началом реализации мер государственной поддержки и проявлением статистически значимого положительного воздействия на открытие МСП. Использование моделей с фиксированными эффектами позволило оценить влияние финансовой и консультационной поддержки на число открывающихся МСП в регионах с различным уровнем санкционного риска.

Настоящее исследование обладает как теоретической, так и практической значимостью. Во-первых, анализ временных зависимостей при помощи кросс-корреляций позволяет установить временной разрыв между началом поддержки и ее действием на МСП, что может быть использовано в теоретических моделях. Практический интерес со стороны органов власти, занимающихся разработкой и мониторингом эффективности программ поддержки предпринимательства, обеспечивается возможностью обоснованного выбора сроков оценки результативности проводимых мероприятий. Во-вторых, большое значение имеет проверка гипотезы зависимости эффективности мер государственной поддержки от интенсивности санкций при помощи моделей с фиксированными эффектами. Результаты регрессионного анализа позволяют сформулировать практические рекомендации по поддержке МСП с учетом региональных особенностей и уровней санкционного риска.

1. Обзор литературы

В существующей литературе роль государственной поддержки в развитии МСП считается неоднозначной. С одной стороны, во многих странах поддержка МСП является приоритетом [Баринаева и др., 2023], позволяющим устранять рыночные провалы³ и смягчать негативное воздействие шоков на МСП [Juergensen et al., 2020]. Ряд исследований подчеркивает важность государственной поддержки для развития предпринимательства [Cancino et al., 2015; Michael, Pearce II,

³ Strengthening World Bank SME-Support Interventions: Operational Guidance Document. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/183521617692963003/pdf/Strengthening-World-Bank-SME-Support-Interventions-Operational-Guidance-Document.pdf>.

2009; Obaji, Olugu, 2014]. Официальные лица в России также указывают на важность адресной поддержки и мер по развитию МСП⁴. С другой стороны, при недостаточном институциональном развитии государственная поддержка может способствовать формированию непроизводительного предпринимательства [Барина и др., 2023]. Последнее возникает из-за существования неформальных связей между субъектами — получателями государственной поддержки и лицами, принимающими решения. Высокие транзакционные издержки, связанные с административными барьерами [Petrenko et al., 2018], низкое доверие добросовестных участников рынка, а также внешние шоки приводят к тому, что производительное предпринимательство не развивается, а иногда даже вынуждено уходить в тень [Барина и др., 2023]. Таким образом, предоставление государственной поддержки МСП в условиях достаточного развития инклюзивных институтов и при наличии общественного контроля⁵ способствует увеличению предпринимательской активности и улучшению положения МСП, тогда как при их отсутствии эффект противоположный — преференции от поддержки получает лишь малая часть МСП, что приводит к провалам государства.

Помимо этого, эффект государственной поддержки может быть растянут во времени. Было показано, что программы финансовой поддержки в странах ЕС (механизм гарантий кредитов для МСП) оказывают положительное влияние: рост активов, продаж, численность занятых в компании и выживаемость фирмы выше по сравнению с контрольной группой [Asdrubali, Signore, 2015; Bertoni et al., 2018; 2019]. Эффект от финансовой поддержки проявлялся на временном отрезке от двух до десяти лет и варьировался в зависимости от размера предприятия (микро-, малое, среднее). Аналогичным образом авторы статьи [Brault, Signore, 2019] отмечают проявление эффекта поддержки от программы гарантий кредитов с определенным лагом (от года до пяти лет). Кроме того, эффект государственной поддержки на МСП варьируется в зависимости от географического положения.

В отличие от финансовой поддержки эффект от участия в бизнес-акселераторах (инкубаторах) зависит от их типа, предлагаемых услуг и материальной готовности предпринимателя. В работе [Grimaldi, Grandi, 2005] выделяются две модели, по которым работают бизнес-инкубаторы. Первая модель фокусируется на снижении стартовых затрат, что особенно важно для небольших

⁴ Мишустин заявил, что поддержка малого бизнеса нужна, но в гиперопеке он не нуждается // ТАСС. 2024. 22 мая. <https://tass.ru/ekonomika/20869647>.

⁵ Институциональное развитие важно для обеспечения устойчивого экономического роста [Robinson, Acemoglu, 2012], что в конечном счете оказывает влияние на развитие малого и среднего бизнеса

инициатив на локальных рынках; тогда процесс инкубации занимает в среднем от трех до пяти лет. Вторая модель направлена на ускорение запуска перспективных предпринимательских инициатив и предполагает процесс запуска до года. Другие инкубаторы направлены на создание предпринимательских сетей, выступая в качестве посредника между предпринимателями и государством [Li et al., 2020]. Учитывая длительное время между оказанием финансовой поддержки, участием в инкубаторе и запуском бизнеса (что описано в литературе), мы выдвигаем предположение об отложенном эффекте господдержки.

Гипотеза 1. Корреляция между оказываемой государственной поддержкой и увеличением числа вновь зарегистрированных субъектов МСП усиливается по истечении определенного временного интервала.

Помимо государственной поддержки, ряд других факторов оказывает влияние на открытие МСП. К примеру, доступ к финансированию и кредитные гарантии являются ключевыми детерминантами роста и развития МСП [Bertoni et al., 2019]. Авторы работы [Audretsch et al., 2022] указывают на то, что доступность займов и венчурного капитала увеличивают количество ресурсов, которыми может располагать бизнес-сектор. Исследования по влиянию механизма кредитных гарантий в ЕС демонстрируют положительный эффект на занятость, выживаемость, выручку в МСП, хотя величина эффекта и сроки его проявления зависят от характеристик получателя поддержки и географии [Bertoni et al., 2019; Brault, Signore, 2019]. Важная роль доступности финансирования и кредитования для развития МСП подчеркивается и в работах по России [Barinova et al., 2018; Zemtsov et al., 2022].

Гипотеза 2.1. Объем кредитования МСП положительно связан с количеством открывшихся субъектов МСП.

Традиционные микроэкономические модели, такие как модель Солоу, наравне с капиталом указывают на важность труда в определении объемов выпуска товаров, производителями которых являются фирмы. Мировой опыт показывает, что на создание предприятий влияет состояние рынка труда и уровень безработицы [Kannianen, Vesala, 2005], а также уровень развития культуры менеджмента [Burton et al., 2019]. Современные российские исследования также рассматривают человеческий капитал. Согласно [Barinova et al., 2018], его концентрация способствует развитию предпринимательства. Однако в [Zemtsov, 2020] отмечается, что в условиях экономических потрясений человеческий капитал может быть вынужден перейти на неформальный рынок труда.

Гипотеза 2.2. Объем рабочей силы положительно связан с количеством открывшихся субъектов МСП.

В периоды нестабильности использование передовых технологий особенно важно, поскольку их внедрение создает среду для роста и развития МСП [Abu et al., 2024]; также отмечается, что использование передовых технологий повышает эффективность мер поддержки. К аналогичным выводам приходят российские исследователи. В [Zemtsov et al., 2022] показано, что цифровизация бизнеса является способом адаптации к кризису, вызванному COVID-19, а государственная поддержка оказывается более эффективной в регионах с высокой цифровизацией. В [Andreeva et al., 2016] отмечено, что инновационное предпринимательство, особенно среди малых компаний, служит важным источником экономического роста в российских регионах. В исследовании [Nguyen et al., 2024], охватывающем развивающиеся страны Азии, Африки и Европы указано, что инновации обеспечивали большую устойчивость МСП в период пандемии COVID-19, в том числе благодаря привлечению большего объема государственной поддержки.

Гипотеза 2.3. Использование передовых технологий положительно связано с количеством открывшихся субъектов МСП.

Внешние шоки (такие как пандемия COVID-19, санкционное давление) оказывают негативное влияние на развитие МСП, что отмечается как в российских исследованиях [Golikova et al., 2017; Kolomak, 2020; Likhacheva, 2019; Zubarevich, Safronov, 2020], так и в зарубежных [Bourletidis, Triantafyllopoulos, 2014; Juergensen et al., 2020]. Механизм негативного воздействия зависит от природы возникновения кризиса, но, как правило, связан со снижением доступности кредитования (например, из-за высоких банковских ставок), ростом безработицы (как во время кризиса, вызванного пандемией COVID-19), а также повышением экономической неопределенности, которая препятствует реализации рискованных инновационных проектов [Bloom, 2007].

Гипотеза 2.4. Внешние шоки (например, пандемия COVID-19, санкционное давление) отрицательно связаны с количеством открывшихся субъектов МСП.

Относительно санкционного шока важно отметить, что воздействие санкций на регионы РФ варьируется в зависимости от структурных характеристик их экономик: экспортной ориентации, импортозависимости, отраслевой специализации [Zemtsov, 2024]. В работе [Li, Li, 2022] показано, что усиление санкций способствовало увеличению экономической активности в промышленных регионах, Москве и Санкт-Петербурге, а также в регионах, граничащих с Китаем. Неоднородное влияние санкций на региональные экономики может вызывать различия в эффектах государственной поддержки на открытие МСП.

Помимо этого, дифференциацию эффектов поддержки усиливает качество региональной институциональной среды. Так, одиннадцать российских регионов (включая Москву, Санкт-Петербург и Татарстан) проводят проактивную предпринимательскую политику [Barinova, Zemtsov, 2023]. В [Cherurenko, 2011] отмечается существование неформальных институтов (включая личные связи, коррупцию), препятствующих развитию МСП. Принимая во внимание различия в степени санкционного риска регионов, мы выдвинули следующую гипотезу.

Гипотеза 3. Эффект господдержки микро-, малого и среднего бизнеса на открытие новых предприятий зависит от уровня санкционного риска региона.

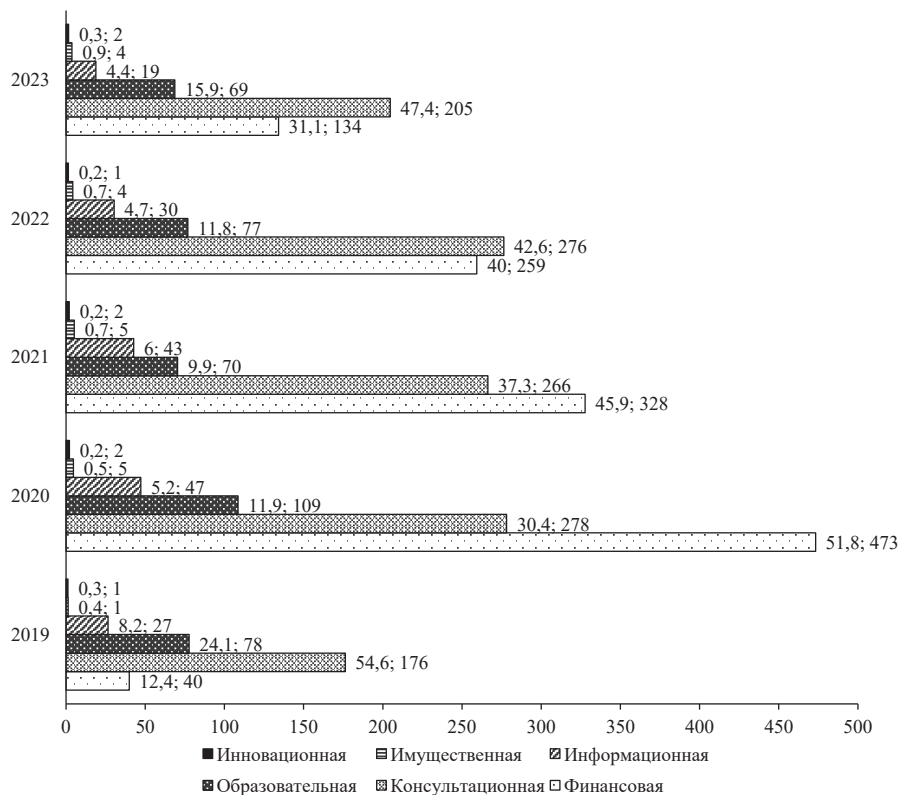
2. Данные

Выделяют шесть форм государственной поддержки МСП в России: финансовую, информационную, образовательную, консультационную, имущественную, инновационную⁶. Они измеряются в разных единицах: рублях, квадратных метрах, часах, — что не позволяет сравнить их напрямую. Для сопоставления динамики различных видов поддержки используется понятие «факт поддержки» — конкретный случай оказания государственной или муниципальной помощи отдельному предприятию. Все факты поддержки зафиксированы в Едином реестре МСП. В рамках настоящего исследования проанализировано 3031947 записей реестра. Регион регистрации МСП определялся по его ИНН. Также получена информация о моменте начала оказания поддержки и ее форме. В итоге сформирована база данных, содержащая количество фактов оказания каждого вида поддержки по регионам и месяцам.

Анализ полученной базы данных показывает преобладание фактов финансовой и консультационной поддержки (рис. 1). В разрезе регионов и месяцев отдельные ее виды характеризуются крайне малым числом ненулевых значений. Это пример проблемы редких событий (Zero-Inflated Data) — ситуации, когда данные содержат чрезмерное количество нулей. Обычные методы не подходят для моделирования таких событий, поэтому в настоящем исследовании мы анализируем только финансовую и консультационную поддержку. На эти виды в 2020–2023 годах приходилось 78–83% случаев всей поддержки. Финансовая поддержка включает субсидии, гранты, компенсации, льготы, консультационная подразумевает правовое и бухгалтерское сопровождение⁷.

⁶ Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. <https://ofd.nalog.ru/statistics2.html>.

⁷ Поддержка малого и среднего бизнеса. https://www.nalog.gov.ru/rn77/msp_support/.



Источник: Единый реестр субъектов МСП — получателей поддержки. <https://rmsp-pr.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.11.2025>.

Рис. 1. **Формы поддержки МСП: доля соответствующей формы в общем количестве фактов поддержки в рассматриваемом году (% , суммарно 100% в каждом году) и количество фактов поддержки (тыс.), 2019–2023 годы**

Fig. 1. **Forms of Support for SMEs: Share of Each Form in Annual Total Instances of Support (% , totaling 100% each year) and the Number of Instances of Support (thousands), 2019–2023**

На число санкций, наложенных на предприятия региона, влияют их отраслевая специфика, географическое положение, логистическое значение и геополитическая значимость [Early, Preble, 2020; Zemtsov, 2024]. В работе [Zemtsov, 2024] представлена методология оценки санкционных рисков регионов России с учетом их неоднородности по степени интеграции в мировую экономику. Автор использует шесть индикаторов для оценки подверженности регионов санкционным рискам: долю экспорта в недружественные страны, долю импорта из недружественных стран, зависимость от импорта сырья и компонентов, долю российских компаний под санкциями, долю иностранных компаний в выручке всех предприятий региона, а также долю иностранных компаний, покинувших рынок, в выручке всех предприятий региона. На основе этих показателей рас-

считывается интегральный индекс рисков и выделяются регионы с высокими, повышенными, средними, пониженными и низкими рисками. Следуя этой методологии, в настоящей работе мы используем разделение регионов по уровню санкционного риска согласно классификации из [Zemtsov, 2024]. В группы с высоким и низким риском также были добавлены регионы с повышенным и пониженным санкционным риском соответственно.

В работе используются панельные данные с января 2020 по декабрь 2023 года по 85 регионам. Подробное описание переменных представлено в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Описание переменных

T a b l e 1

Description of Variables

Переменная	Описание	Источник	Ожидаемое воздействие
<i>Зависимая переменная</i>			
Открытые МСП	Количество зарегистрированных субъектов МСП (ед.)	Единый реестр МСП	
<i>Переменные интереса</i>			
Финансовая поддержка	Количество фактов оказания финансовой поддержки МСП (ед.)	Единый реестр МСП	+/-
Консультационная поддержка	Количество фактов оказания консультационной поддержки МСП (ед.)	Единый реестр МСП	+/-
<i>Контрольные переменные</i>			
Кредитование МСП	Объем кредитования МСП 30 крупнейшими банками за месяц (млн руб.)	Банк России	+
Рабочая сила	Занятые и безработные (тыс.)	Росстат	+
Передовые технологии	Используемые передовые производственные технологии (ед.)	Росстат	+
Пандемия COVID-19	С марта по июль 2020 года — 1, иначе — 0	Введена авторами	-
Повышенное санкционное давление	С февраля 2022 года — 1, иначе — 0	Введена авторами	-
Рыночный потенциал	Оценка потенциала региона на основании его ВРП и географического положения, а также валового продукта доступных ему рынков (как региональных, так и международных)	Расчеты авторов по методике [Земцов, Бабурин, 2016]	+
<i>Переменные санкционного риска</i>			
Высокий риск	Для регионов: республики Карелия, Коми, Татарстан; Архангельская, Вологодская, Калининградская, Калужская, Костромская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Самарская, Сахалинская области — 1	[Zemtsov, 2024]	

Переменная	Описание	Источник	Ожидаемое воздействие
Низкий риск	Для регионов: республики Алтай, Башкортостан, Дагестан, Калмыкия, Северная Осетия — Алания, Тыва, Удмуртия, Чечня; Алтайский, Забайкальский, Красноярский, Пермский, Хабаровский края; Амурская, Астраханская, Брянская, Волгоградская, Воронежская, Иркутская, Новосибирская, Омская, Ростовская, Рязанская, Томская, Тульская, Челябинская области	[Zemtsov, 2024]	

Источник: составлено авторами по данным Единого реестра МСП, Банка России, Росстата, [Земцов, Бабурин, 2016; Zemtsov, 2024].

В качестве зависимой переменной используется количество зарегистрированных МСП в регионе в соответствующем месяце. Это расчетный показатель, получаемый путем нахождения разности между значением показателя «количество вновь созданных субъектов малого и среднего предпринимательства»⁸ в текущем месяце и предыдущем.

Основным предиктором открытия новых МСП выступает доступность кредитования [Audretsch et al., 2022; Barinova et al., 2018; Bertoni et al., 2019; Zemtsov et al., 2022], поскольку доступные кредиты позволяют покрывать стартовые издержки на открытие МСП, что повышает вероятность их выживания. Другая важная детерминанта открытия новых МСП — состояние рынка труда и наличие рабочей силы [Burton et al., 2019; Kanninen, Vesala, 2005]. Рабочая сила поддерживает операционную деятельность новых фирм, а также облегчает их масштабирование. Третья детерминанта — цифровизация — расширяет доступ к рынкам сбыта (онлайн-каналы) [Zemtsov et al., 2022], снижает издержки и повышает оперативность реагирования на шоки [Abu et al., 2024], что способствует открытию новых МСП. Также в качестве детерминанты используется переменная рыночного потенциала, рассчитанная по методологии [Земцов, Бабурин, 2016], поскольку она отражает размер доступного для субъектов МСП рынка и, как следствие, оказывает влияние на открытие новых фирм.

3. Методы

Кросс-корреляционный анализ

Для учета отложенного во времени эффекта государственной поддержки на открытие МСП в регрессионную модель следует

⁸ Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. <https://ofd.nalog.ru/statistics2.html>.

включить лаги государственной поддержки — значения переменной поддержки, относящиеся к предшествующим периодам. Перед построением регрессии требуется определить, какие лаги государственной поддержки обладают наиболее сильным влиянием на открытие МСП. В качестве предварительного этапа был проведен кросс-корреляционный анализ, позволяющий оценить степень временной связи между двумя переменными при их сдвиге относительно друг друга. Кросс-корреляция между господдержкой и открытием нового бизнеса для лага l определяется как:

$$R_{GN}(l) = \frac{\sum_{t=1}^{T-l} (G_t - \bar{G})(N_{t+l} - \bar{N})}{\sigma_G \sigma_N}, \quad (1)$$

где $R_{GN}(l)$ — кросс-корреляция между переменными государственной поддержки (G) и числом открытых МСП (N) для лага l , \bar{G} — среднее значение переменной господдержки, \bar{N} — среднее значение переменной открывшихся МСП, σ_G и σ_N — среднеквадратические отклонения переменных господдержки и открывшихся МСП соответственно.

Мы рассматриваем период до полугода, поэтому определяем корреляцию открытия нового бизнеса с первыми шестью лагами государственной поддержки, которые соответствуют шести месяцам с момента оказания поддержки. Кросс-корреляции рассчитываем для финансовой и консультационной поддержки отдельно. Ограничение этого метода состоит в том, что он подходит для временных рядов, но неприменим напрямую для панельных данных. С учетом этого ограничения кросс-корреляции вычислялись для России в целом, без разбивки по регионам. По каждому виду поддержки выделялись лаги с наибольшей кросс-корреляцией (превышающей медианные значения), чтобы впоследствии включить их в модели с фиксированными эффектами.

Модели с фиксированными эффектами

С учетом панельной структуры данных для моделирования использовались модели с фиксированными и случайными эффектами. Тест Хаусмана показал, что в этом случае предпочтительнее использовать модели с фиксированными эффектами. В качестве первого этапа регрессионного анализа была построена модель (уравнение (2)), позволяющая оценить корректность спецификации, а также влияние выбранных по результатам кросс-корреляционного анализа лагов поддержки на зависимую переменную:

$$N_{it} = \alpha_i + \beta_1 K_{it} + \beta_2 L_{it} + \beta_3 A_{it} + \beta_4 P_{it} + \beta_5 S_{1,it} + \beta_6 S_{2,it} + \sum_{l=2}^{l=4} \gamma' G_{k,it-l} + \epsilon_{it}, \quad (2)$$

где N_{it} — открытые МСП, K_{it} — кредитование МСП, L_{it} — рабочая сила, A_{it} — передовые технологии, P_{it} — рыночный потенциал, $S_{1,it}$ — пандемия COVID-19 (первый шок), $S_{2,it}$ — повышенное санкционное давление после 2022 года (второй шок), $G_{k,it-l}$ — количество фактов государственной поддержки, где k — вид поддержки (1 — финансовая, 2 — консультационная), α_i — фиксированные эффекты, β' , γ' — коэффициенты уравнения, ϵ_{it} — случайная ошибка. В уравнение включены лаги господдержки со второго по четвертый — это следует из кросс-корреляционного анализа (подробности представлены в подразделе «Результаты кросс-корреляционного анализа»).

Для проверки различий эффекта господдержки между регионами с различным уровнем санкционного риска в модель были введены произведения (interaction terms) переменной господдержки с показателем санкционного риска:

$$N_{it} = \alpha_i + \beta_1 K_{it} + \beta_2 L_{it} + \beta_3 A_{it} + \beta_4 P_{it} + \beta_5 S_{1,it} + \beta_6 S_{2,it} + \sum_{l=2}^{l=4} \gamma' G_{k,it-l} + \sum_{l=2}^{l=4} \varphi' \rho_{high} G_{k,it-l} + \sum_{l=2}^{l=4} \varphi' \rho_{low} G_{k,it-l} + \epsilon_{it}, \quad (3)$$

где ρ_{high} — фиктивная переменная, указывающая на высокий санкционный риск региона, ρ_{low} — фиктивная переменная, указывающая на низкий санкционный риск региона.

Регионы со средним санкционным риском являются выделенной (референтной) категорией: произведение господдержки на их фиктивную переменную не включается в регрессионную модель, чтобы избежать проблемы полной мультиколлинеарности при использовании фиктивных переменных (ловушки фиктивной переменной — dummy trap). Произведение господдержки на фиктивные переменные, обозначающие группы регионов с высоким и низким санкционным риском, следует интерпретировать как разницу в эффекте господдержки для регионов с высоким и низким санкционным риском соответственно по сравнению с базовой группой — со средним риском. Чтобы получить коэффициент влияния господдержки на открытие новых предприятий для конкретной группы, нужно сложить коэффициенты произведения господдержки с фиктивными переменными и группы сравнения. Все регрессии строятся отдельно для финансовой и консультационной поддержки.

В регрессиях используются лаговые переменные и переменные взаимодействия, поэтому были рассчитаны Variance Inflation Factor (VIF) для проверки на мультиколлинеарность. В табл. 2

приведены VIF для моделей, в которых зависимыми переменными выступают финансовая и консультационная поддержка.

Т а б л и ц а 2

Проверка на мультиколлинеарность

T a b l e 2

Multicollinearity Tests

Переменная	Финансовая поддержка		Консультационная поддержка	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
Рабочая сила	5,01	0,199504	5,37	0,186209
Кредитование МСП	2,78	0,359669	2,95	0,338522
Передовые технологии	2,47	0,404796	2,54	0,393897
Повышенное санкционное давление	1,10	0,911803	1,10	0,911703
Пандемия COVID-19	1,09	0,920300	1,07	0,931851
Рыночный потенциал	1,53	0,653967	1,86	0,536813
Поддержка с лагом 2 месяца	1,94	0,516208	4,32	0,231688
Поддержка с лагом 3 месяца	2,42	0,413435	5,23	0,191316
Поддержка с лагом 4 месяца	1,93	0,518222	4,23	0,236223
Поддержка с лагом 2 месяца × Высокий санкционный риск	1,59	0,629927	5,13	0,195092
Поддержка с лагом 3 месяца × Высокий санкционный риск	2,02	0,496086	5,95	0,168071
Поддержка с лагом 4 месяца × Высокий санкционный риск	1,59	0,629544	5,07	0,197212
Поддержка с лагом 2 месяца × Низкий санкционный риск	1,51	0,662556	2,85	0,350453
Поддержка с лагом 3 месяца × Низкий санкционный риск	1,88	0,533217	3,47	0,287826
Поддержка с лагом 4 месяца × Низкий санкционный риск	1,51	0,661974	2,83	0,353705
Среднее значение VIF	2,02		3,60	

Источник: расчеты авторов.

По результатам проверки VIF, превышающих 10, не обнаружено, что говорит об отсутствии мультиколлинеарности.

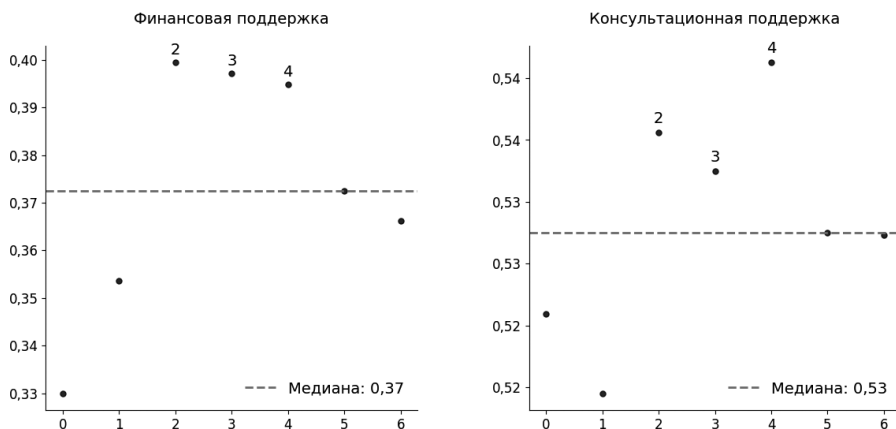
4. Результаты

Результаты кросс-корреляционного анализа

Результаты кросс-корреляционного анализа представлены в виде графиков на рис. 2.

Коэффициент кросс-корреляции финансовой поддержки и открытия МСП в месяц оказания поддержки составляет 0,3300, что соответствует умеренной (по шкале Чеддока) прямой взаимосвязи. Через месяц после оказания финансовой поддержки коэффициент

достигает 0,3536, а через два — 0,3995, после чего постепенно снижается до 0,3971 и 0,3949 в третий и четвертый месяцы соответственно. Снижение коэффициента наблюдается в пятый месяц — до 0,3724, что соответствует медиане. Наконец, в шестой месяц значение коэффициента кросс-корреляции еще снижается до 0,3662. На протяжении всего наблюдаемого периода линейная взаимосвязь между финансовой поддержкой и открытием МСП характеризуется как умеренная и положительная, достигая своего пика во второй — четвертый месяцы с момента оказания поддержки.



Примечание. Пунктирная линия обозначает медианное значение коэффициента корреляции.

Источник: расчеты авторов.

Рис. 2. Результаты кросс-корреляционного анализа: коэффициент корреляции между переменной государственной поддержки и открытием новых МСП (ось ординат) и лаги переменной государственной поддержки (ось абсцисс, количество месяцев с момента оказания поддержки)

Fig. 2. Cross-Correlation: Correlation Coefficient Between the Government Support Variable and the Opening of New SMEs (y-axis) and the Lag in the Government Support Variable (x-axis, months after provision of support)

Корреляцию между консультационной поддержкой и открытием МСП можно охарактеризовать как заметную (по шкале Чеддока) прямую. В месяц оказания поддержки она достигает значения 0,5209. Уже через месяц после оказания поддержки наблюдается небольшой спад силы линейной взаимосвязи — коэффициент снижается до 0,5145. Во второй — четвертый месяцы коэффициент, как и в случае финансовой поддержки, достигает своего пика: этим месяцам соответствуют значения 0,5356, 0,5325, 0,5413. В пятый и шестой месяцы с момента оказания поддержки отмечается снижение коэффициента до 0,5275 и 0,5273 соответственно.

Результаты построения моделей с фиксированными эффектами

По результатам кросс-корреляционного анализа было установлено, что наибольшие значения коэффициента кросс-корреляции между оказываемой государственной поддержкой и открытием МСП достигаются через два — четыре месяца после начала поддержки. Соответствующие лаговые переменные учтены в моделях с фиксированными эффектами. В табл. 3 приведены результаты оценки моделей для всех российских регионов (без выделения групп по уровням рисков). Эффекты финансовой и консультационной поддержки оцениваются отдельно. Зависимая переменная — число открытых МСП.

Т а б л и ц а 3

**Результаты моделей с фиксированными эффектами для всех регионов
(зависимая переменная — количество открывшихся МСП)**

T a b l e 3

Results From Fixed-Effect Models for All Regions (With Number of SMEs Opened as the Dependent Variable)

Вид поддержки	Финансовая	Консультационная
Кредитование МСП	0,0121*** (31,29)	0,0120*** (30,97)
Рабочая сила	2,654*** (8,99)	2,086*** (6,83)
Передовые технологии	0,166*** (14,73)	0,163*** (14,44)
Пандемия COVID-19	-243,9*** (-13,13)	-267,9*** (-14,53)
Повышенное санкционное давление	11,47 (1,01)	-4,340 (-0,38)
Рыночный потенциал	0,268 (1,50)	0,387** (2,16)
Константа	-3343,1*** (-8,61)	-2595,0*** (-6,47)
Поддержка с лагом 2 месяца	0,0540*** (7,14)	0,0467*** (3,57)
Поддержка с лагом 3 месяца	0,0173* (2,12)	0,0283** (2,05)
Поддержка с лагом 4 месяца	0,0255*** (3,39)	0,0798*** (6,09)
Межгрупповой R^2	0,340	0,340
Внутригрупповой R^2	0,922	0,921
Общий R^2	0,855	0,856
F-статистика	267,1	266,69
Число наблюдений	4760	4760

Примечание. В скобках — t -статистики; * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$.

Источник: расчеты авторов.

В модели с включением лагов финансовой поддержки эффект господдержки положителен и значим для всех лагов (два — четыре месяца). При увеличении фактов финансовой поддержки МСП на 100 через два месяца наблюдается рост числа вновь открытых МСП на 5 единиц. Эффект проявляется слабее в последующие месяцы: при аналогичном росте поддержки через три и четыре месяца число создаваемых субъектов малого предпринимательства увеличивалось лишь на 2 и 3 единицы соответственно. По результатам модели с консультационной поддержкой эффект также является значимым и положительным. При увеличении случаев поддержки МСП на 100 единиц через два месяца наблюдалось открытие 5 новых МСП, через три месяца — 3, через четыре месяца — 8.

Эффект контрольных переменных сопоставим для обеих регрессий. При увеличении кредитования существующих МСП на 100 млн руб. в месяц количество открываемых МСП росло на 1 ежемесячно. При увеличении численности рабочей силы на 1000 человек прирост открытия МСП составлял 2–3 предприятия. При увеличении использования передовых технологий на 100 количество открываемых МСП увеличивалось на 16–17 единиц. Пандемия COVID-19 оказала значительное негативное влияние на открытие новых МСП: наличие пандемического шока снижало создание новых предприятий на 245–269 единиц. В отличие от пандемии санкции не оказали значимого влияния на открытие новых МСП.

Следуя методике, предложенной в [Zemtsov, 2024], мы разделили регионы на группы по уровню санкционного риска. Результаты моделирования для групп регионов представлены в табл. 4.

В случае финансовой поддержки наиболее продолжительный эффект на открытие МСП наблюдается для регионов со средним санкционным риском. Коэффициент при переменной поддержки значим на 1-процентном уровне при втором и четвертом лаге, на 10-процентном уровне — при третьем. Наиболее сильный эффект проявляется через два месяца после начала предоставления поддержки: в регионах, где число фактов оказанной финансовой поддержки было выше на 100 случаев, количество открытых МСП выше на 6. Спустя три — четыре месяца этот эффект ослабевает до уровня 2–3 открытых предприятий. Для регионов с высоким уровнем санкционного риска финансовая поддержка значима лишь спустя два месяца: в регионах, где количество фактов финансовой поддержки выше на 100 случаев, число созданных малых предприятий выше на 5. Для регионов с низким санкционным риском статистически значимых эффектов выявлено не было.

Как и в случае финансовой поддержки, наиболее заметным эффектом консультационная поддержка обладает в регионах со средним санкционным риском. Разница состоит в наличии нако-

Т а б л и ц а 4

Результаты моделей с фиксированными эффектами для различных групп регионов
(зависимая переменная — количество открывшихся МСП)

T a b l e 4

Results From Fixed-Effect Models for Various Groups of Regions
(with number of SMEs opened as the dependent variable)

Вид поддержки	Финансовая	Консультационная
Кредитование МСП	0,0122*** (31,43)	0,0119*** (30,94)
Рабочая сила	2,624*** (8,89)	2,318*** (7,52)
Передовые технологии	0,163*** (14,44)	0,167*** (14,83)
Пандемия COVID-19	-247,4*** (-14,44)	-269,7*** (-14,68)
Повышенное санкционное давление	10,333 (0,91)	1,306 (0,11)
Рыночный потенциал	0,274 (1,54)	0,314* (1,76)
Константа	-3290,8*** (-8,47)	-2912,5*** (-7,18)
<i>Регионы со средним санкционным риском</i>		
Поддержка с лагом 2 месяца	0,0594*** (6,73)	0,0903*** (4,77)
Поддержка с лагом 3 месяца	0,0207** (2,15)	0,0793*** (3,94)
Поддержка с лагом 4 месяца	0,0330*** (3,76)	0,120*** (6,41)
<i>Регионы с высоким санкционным риском</i>		
Поддержка с лагом 2 месяца	0,0485** (2,36)	0,0308 (1,63)
Поддержка с лагом 3 месяца	0,0118 (0,53)	-0,0192 (-0,98)
Поддержка с лагом 4 месяца	0,0146 (0,71)	0,0636*** (3,33)
<i>Регионы с низким санкционным риском</i>		
Поддержка с лагом 2 месяца	0,0236 (1,15)	-0,0453 (-0,64)
Поддержка с лагом 3 месяца	-0,0029 (-0,13)	0,0320 (0,43)
Поддержка с лагом 4 месяца	-0,0103 (-0,51)	-0,0082 (-0,12)
Межгрупповой R^2	0,342	0,347
Внутригрупповой R^2	0,924	0,924
Общий R^2	0,856	0,858
F-статистика	161,3	165,17
Число наблюдений	4760	4760

Примечания: 1. В скобках — t -статистики; * — $p < 0,1$; ** — $p < 0,05$; *** — $p < 0,01$.
2. Коэффициенты при переменных поддержки для подгрупп регионов по уровню риска приведены в формате $\gamma + \varphi$, где γ — коэффициент при переменной господдержки, φ — коэффициент при произведении переменной господдержки и фиктивной переменной соответствующего уровня риска.

Источник: расчеты авторов.

пительного эффекта: в регионах, где число фактов консультационной поддержки выше на 100, через два — три месяца с момента оказания поддержки количество открывшихся МСП выше на 8–9. Однако уже спустя четыре месяца этот эффект достигает уровня 12 открытых МСП. Наличие накопительного эффекта также подтверждается влиянием консультационной поддержки на открытие предприятий в регионах с высоким уровнем санкционного риска: коэффициент является статистически значимым лишь при четвертом лаге и свидетельствует о том, что в регионах, где число фактов консультационной помощи выше на 100, количество новых предприятий выше на 6. Подобно финансовой поддержке, консультационная не оказывает значимого влияния на открытие новых МСП в регионах с низким санкционным риском.

Обсуждение

Результаты кросс-корреляционного анализа показывают, что на шестимесячном временном отрезке максимальная корреляция между лагом государственной поддержки и открытием МСП возникает через два — четыре месяца. Такая зависимость характерна как для финансовой поддержки, так и для консультационной. Это свидетельствует о том, что связь между мерами поддержки МСП и появлением новых компаний проявляется не сразу и со временем постепенно ослабевает. Аналогичный вывод содержится в [Asdrubali, Signore, 2015; Bertoni et al., 2018; 2019]: эффект от финансовой поддержки в странах ЕС проявлялся на временном отрезке от двух до десяти лет и варьировался в зависимости от размера предприятия. Авторы [Grimaldi, Grandi, 2005] отмечают, что процесс инкубации нового предприятия занимает от трех до пяти лет. Основным отличием нашего исследования является краткосрочный период — до полугода. В настоящей работе удалось выявить ключевые для оценки эффекта поддержки месяцы, тогда как предыдущие исследования концентрировались на годах. Полученный результат подтверждает гипотезу 1: взаимосвязь государственной поддержки МСП и открытия новых предприятий проявляется спустя некоторое время.

Регрессионный анализ показал, что как в случае финансовой поддержки, так и в случае консультационной наиболее продолжительный положительный эффект поддержки на открытие МСП наблюдается в регионах со средним санкционным риском. В регионах с высоким санкционным риском финансовая поддержка значима только спустя два месяца, консультационная — лишь спустя четыре. В регионах с низким санкционным риском значимых эффектов не было обнаружено. В [Zemtsov, 2024] отмечается, что для регионов

со средним риском характерны умеренная доля торговли с недружественными странами, наличие диверсифицированной промышленности и зачастую внутреннее расположение (Урал, Сибирь) или ориентация на азиатские рынки. Экономики этих регионов специализируются на обрабатывающей промышленности, включая ВПК. В 2022–2023 годах регионы, занятые в ВПК, демонстрировали опережающий рост экономик [Зубаревич, 2024]. Экономический рост создает благоприятную среду для предпринимательства [Munyo, Veiga, 2024]. В таких условиях господдержка подкрепляет рост предпринимательства, ограничивая давление негативных факторов [Jang et al., 2020]. В противоположность этому высокий санкционный риск создает неблагоприятную среду: проблемы с логистикой, доступом к международным рынкам и финансам, технологиям, кадрам сильно тормозят деловую активность [Зубаревич, 2024]. Отдельный случай представляют регионы с низким риском, где бизнес-среда более предсказуема и стабильна. В таких условиях предельный эффект дополнительной государственной помощи снижается: в регионе уже развит механизм заимствования, необходимый для открытия новых МСП, а также используются передовые технологии (в том числе те, которые упрощают взаимодействие предпринимателей и государства), поэтому консультационные или финансовые меры поддержки не оказывают значимого влияния на открытие новых субъектов МСП. Это согласуется с эмпирическими и обзорными исследованиями, указывающими на сильную неоднородность откликов фирм в ответ на государственные программы поддержки [Prasannath et al., 2024]. Авторы указанной работы утверждают, что в благоприятной экономической среде МСП уже могут иметь доступ к ресурсам, рынкам и капиталу. Важную роль в получении (и, как следствие, эффективности) государственной поддержки играют информационные помехи [Custodio et al., 2022], которые в регионах с низким санкционным риском минимальны из-за использования передовых технологий. Иными словами, в регионах, где предприниматели лучше информированы о мерах поддержки, программы консультирования не оказывают дополнительного эффекта.

Отличие двух видов поддержки — наличие накопительного эффекта консультационной поддержки: ее максимальный эффект достигается к четвертому месяцу. Это объясняется тем, что консультации подразумевают передачу знаний, навыков, стратегий, информации. Чтобы всё это привело к открытию бизнеса, нужно время [Grimaldi, Grandi, 2005; Li et al., 2020]. Наиболее сильный эффект финансовой поддержки наблюдается через два месяца после ее оказания и постепенно снижается. Это связано с тем, что финансирование напрямую устраняет ключевой барьер для открытия бизнеса — нехватку стартового капитала [Dong, Yang, 2023; Zhao,

Ziedonis, 2020]. Результаты регрессионного анализа подтверждают гипотезу 3: эффект господдержки МСП на открытие новых предприятий зависит от уровня санкционного риска региона.

В ходе исследования было также подтверждено, что объем кредитования МСП положительно связан с количеством открывшихся субъектов МСП. Этот вывод подтверждает гипотезу 2.1 и согласуется с работами как иностранных [Audretsch et al., 2022; Bertoni et al., 2019], так и российских [Barinova et al., 2018; Zemtsov et al., 2022] исследователей. Помимо кредитования, положительно связанной с ростом МСП является численность рабочей силы, что подтверждает гипотезу 2.2. К аналогичным выводам приходят авторы работ [Burton et al., 2019; Kannianen, Vesala, 2005]. Вывод о положительном влиянии использования передовых технологий на рост МСП (гипотеза 2.3) согласуется с работой [Zemtsov et al., 2022], в которой показано, что цифровизация бизнеса выступает способом адаптации к кризису, а государственная поддержка является более эффективной в регионах с высокой цифровизацией.

Что касается экономических шоков (гипотеза 2.4), было доказано отрицательное влияние пандемии COVID-19 на открытие новых предприятий, что согласуется с работами российских [Golikova et al., 2017; Kolomak, 2020; Likhacheva, 2019; Zubarevich, Safronov, 2020] и зарубежных [Bourletidis, Triantafyllopoulos, 2014; Juergensen et al., 2020] исследователей. Однако отрицательное влияние периода возросшего санкционного давления на открытие МСП доказано не было. Согласно открытым источникам, санкции не остановили процесс открытия новых компаний благодаря адаптивности, выработанной российским бизнесом. В отличие от пандемии 2020 года, когда основной удар пришелся именно на МСП, в 2022 году санкции в первую очередь были нацелены на крупный бизнес, экспортеров, импортеров и компании с иностранным участием. Таким образом, МСП не оказались в эпицентре первоначального шока.

Текущее исследование имеет несколько ограничений. Во-первых, зависимая переменная не учитывает возможность перерегистрации ранее закрытых компаний. Исследование переоткрывшихся предприятий представляет собой крайне важную задачу, достойную отдельного исследования и требующую работы с большими данными. Потенциально данные о перерегистрации субъектов МСП можно получить путем детального анализа записей Единого реестра субъектов МСП (все записи реестра доступны в открытом доступе⁹) и статуса компаний в ЕГРЮЛ/ЕГРИП на основании пересечений закрывшихся и открывшихся МСП по

⁹ Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. <https://www.nalog.gov.ru/opendata/7707329152-rsmp/>.

полям ИНН / ФИО учредителей / ОКВЭД / юридический адрес. Другой способ учесть влияние перерегистрации — контроль на ее эффект путем добавления переменной убыли компаний в отчетном месяце. Однако использованный источник не позволяет корректно оценить количество закрытых компаний. Расчет количества зарегистрированных предприятий производился авторами на основании агрегированных данных Единого реестра МСП. Ежемесячно в Единый реестр вносятся данные о новых МСП, что позволяет вычислить число зарегистрированных МСП как разность между значениями числа МСП текущего и предыдущего месяцев. Однако Единый реестр очищается от прекративших деятельность организаций только один раз в год — в июле [Баринаева и др., 2023], что не позволяет адекватно рассчитать ежемесячную убыль МСП.

Во-вторых, для определения региона МСП по данным Единого реестра использовался ИНН. Регионы регистрации и фактического ведения деятельности могут различаться. В-третьих, рассматриваются только два вида поддержки: финансовая и консультационная. Другие виды поддержки могут быть крайне важны, несмотря на малое количество наблюдений. Чтобы учесть их эффект, планируется использовать Count Data Models, Zero-Inflated модели или Hurdle-модели. В-четвертых, были использованы всего три лага государственной поддержки (два — четыре месяца), хотя значимый эффект поддержки может проявиться и позднее. Кроме того, лаги разных видов поддержки включены в различные модели, что не дает возможности прямого сравнения их эффектов. Эти ограничения обусловлены малым числом наблюдений: включение большего числа переменных может привести к проблеме мультиколлинеарности и снижению эффективности оценок.

Заключение

В настоящем исследовании оценивается влияние государственной поддержки на создание МСП в условиях санкционного давления с учетом дифференциации регионов по уровню санкционных рисков. Для анализа использовалось разделение регионов по уровню риска на три группы, согласно исследованию [Zemtsov, 2024].

По результатам проведенной работы были сделаны следующие выводы.

1. На временном отрезке шесть месяцев наибольшая корреляция между лагом поддержки и открытием МСП наблюдается спустя два — четыре месяца. Это значит, что связь государственной поддержки МСП с созданием новых компаний проявляется не мгновенно и ослабевает со временем.

2. В рамках финансовой поддержки самый длительный позитивный эффект на открытие МСП фиксируется в регионах со средним уровнем санкционного риска. Наиболее выраженный результат наступает через два месяца после предоставления поддержки и далее плавно снижается. В регионах с высоким санкционным риском финансовая помощь значима лишь спустя два месяца, в регионах с низким риском значимых результатов выявлено не было.

3. Аналогично финансовой, консультационная поддержка оказывает наибольшее влияние в регионах со средней степенью санкционных рисков. Отмечается ее кумулятивный эффект — максимум воздействия достигается к четвертому месяцу. Так, в регионах с высокой степенью санкций коэффициент становится значимым только при четвертом лаге, тогда как в регионах с низкой санкционной нагрузкой значимых эффектов не обнаруживается.

На основании полученных выводов можно сформулировать следующие практические рекомендации. Во-первых, при ожидании быстрого результата необходимо оценивать эффект мер поддержки уже через два — четыре месяца — именно в этот период проявляется наибольшее воздействие. Во-вторых, следует адаптировать меры поддержки МСП в зависимости от уровня санкционного риска региона. Так, экстренная финансовая помощь способна приносить результаты даже в регионах с высоким риском, однако для устойчивого увеличения количества МСП потребуются целый комплекс мероприятий.

Литература

1. *Баринова В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В.* В поисках предпринимательства в России. Ч. 1: Что мешает малому и среднему бизнесу развиваться. М.: Дело, 2023.
2. *Безуглый Э. А., Ткаченко В. В., Михайликов В. Л.* Меры государственной поддержки российского предпринимательства в условиях санкций // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. № 3. С. 92–97. DOI: 10.22394/2079-1690-2022-1-3-92-97.
3. *Гаджиев Г. Г.* Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в России: проблемные аспекты // Образование и право. 2023. № 6. С. 123–126. DOI: 10.24412/2076-1503-2023-6-123-126.
4. *Земцов С. П., Бабурин В. Л.* Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России // Экономика региона. 2016. № 1. С. 117–138. DOI: 10.17059/2016-1-9.
5. *Зубаревич Н. В.* Регионы России в конце 2023 г.: удалось ли преодолеть кризисный спад? // Вопросы теоретической экономики. 2024. № 1. С. 34–47. DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2024_1_34_47.
6. *Abu N., Da Silva F. P., Vieira P. R.* Government Support for SMEs in the Fintech Era: Enhancing Access to Finance, Survival, and Performance // Digital Business. 2024. Article 100099. DOI: 10.1016/j.digbus.2024.100099.
7. *Andreeva E. L., Simon H., Karkh D. A., Glukhikh P. L.* Innovative Entrepreneurship: A Source of Economic Growth in the Region // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 3. С. 899–910. DOI: 10.17059/2016-3-24.

8. *Asdrubali P., Signore S.* The Economic Impact of EU Guarantees on Credit to SMEs — Evidence From CESEE Countries. EIF Working Paper No 2015/29. 2015.
9. *Audretsch D. B., Belitski M., Caiazza R., Desai S.* The Role of Institutions in Latent and Emergent Entrepreneurship // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 174. Article 121263. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121263.
10. *Bali M., Rapelanoro N., Pratson L. F.* Sanctions Effects on Russia: A Possible Sanction Transmission Mechanism? // *European Journal on Criminal Policy and Research*. 2024. Vol. 30. No 2. P. 229–259. DOI: 10.1007/s10610-024-09578-w.
11. *Barinova V. A., Zemtsov S. P.* From Direct SMEs' Support to Entrepreneurship Policy in Russia: Why Do Regional Entrepreneurial Ecosystems Matter? // *Regional Research of Russia*. 2023. Vol. 13. No 3. P. 440–457. DOI: 10.1134/S2079970523700776.
12. *Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Y. V.* Entrepreneurship and Institutions: Does the Relationship Exist at the Regional Level in Russia? // *Вопросы экономики*. 2018. Т. 6. № 6. С. 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116.
13. *Bertoni F., Brault J., Colombo M. G., Quas A., Signore S.* Econometric Study on the Impact of EU Loan Guarantee Financial Instruments on Growth and Jobs of SMEs. EIF Working Paper No 2019/54. 2019.
14. *Bertoni F., Colombo M. G., Quas A.* The Effects of EU-Funded Guarantee Instruments of the Performance of Small and Medium Enterprises: Evidence From France. EIF Working Paper No 2018/52. 2018.
15. *Bloom N.* Uncertainty and the Dynamics of R&D // *American Economic Review*. 2007. Vol. 97. No 2. P. 250–255. DOI: 10.1257/aer.97.2.250.
16. *Bourletidis K., Triantafyllopoulos Y.* SMEs Survival in Time of Crisis: Strategies, Tactics and Commercial Success Stories // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 148. P. 639–644. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.07.092.
17. *Brault J., Signore S.* The Real Effects of EU Loan Guarantee Schemes for SMEs: A Pan-European Assessment. EIF Working Paper No 2019/56. 2019.
18. *Burton M. D., Fairlie R. W., Siegel D.* Introduction to a Special Issue on Entrepreneurship and Employment: Connecting Labor Market Institutions, Corporate Demography, and Human Resource Management Practices // *ILR Review*. 2019. Vol. 72. No 6. P. 1050–1064. DOI: 10.1177/0019793919866409.
19. *Cancino C. A., Bonilla C. A., Vergara M.* The Impact of Government Support Programs for the Development of Businesses in Chile // *Management Decision*. 2015. Vol. 53. No 8. P. 1736–1754. DOI: 10.1108/MD-06-2014-0428.
20. *Chepurensko A.* Entrepreneurship and SME Policies in Fragile Environments: The Example of Russia. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2011.
21. *Custodio C., Hansman C., Mendes D.* Information Frictions and Firm Take Up of Government Support: A Randomised Controlled Experiment. Swedish House of Finance Research Paper. 2022. No 21–15. P. 1–55. DOI: 10.2139/ssrn.3857851.
22. *Dong L., Yang Z.* Investment and Financing Analysis for a Venture Capital Alternative // *Economic Modelling*. 2023. Vol. 126. P. 1–13. DOI: 10.1016/j.econmod.2023.106394.
23. *Early B. R., Preble K. A.* Going Fishing Versus Hunting Whales: Explaining Changes in How the US Enforces Economic Sanctions // *Security Studies*. 2020. Vol. 29. No 2. P. 231–267. DOI: 10.1080/09636412.2020.1722850.
24. *Eggers F.* Masters of Disasters? Challenges and Opportunities for SMEs in Times of Crisis // *Journal of Business Research*. 2020. Vol. 116. P. 199–208. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.05.025.
25. *Golikova V., Kuznetsov B.* Perception of Risks Associated With Economic Sanctions: The Case of Russian Manufacturing // *Post-Soviet Affairs*. 2017. Vol. 33. No 1. P. 49–62. DOI: 10.1080/1060586X.2016.1195094.
26. *Golikova V., Kuznetsov B., Korotkov M., Govorun A.* Trajectories of Russian Manufacturing Firms' Growth After the Global Financial Crisis of 2008–2009: The Role of Restructuring Efforts and Regional Institutional Environment // *Post-Communist Economies*. 2017. Vol. 29. No 2. P. 139–157. DOI: 10.1080/14631377.2016.1267973.

27. *Grimaldi R., Grandi A.* Business Incubators and New Venture Creation: An Assessment of Incubating Models // *Technovation*. 2005. Vol. 25. No 2. P. 111–121. DOI: 10.1016/S0166-4972(03)00076-2.
28. *Jang Y., Lee W. J., Hadley B.* Interactive Effects of Business Environment Assessment and Institutional Programs on Opportunity Entrepreneurship // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. No 13. P. 1–18. DOI: 10.3390/su12135280.
29. *Juergensen J., Guimón J., Narula R.* European SMEs Amidst the COVID-19 Crisis: Assessing Impact and Policy Responses // *Journal of Industrial And Business Economics*. 2020. Vol. 47. No 3. P. 499–510. DOI: 10.1007/s40812-020-00169-4.
30. *Kannianen V., Vesala T.* Entrepreneurship and Labor Market Institutions // *Economic Modelling*. 2005. Vol. 22. No 5. P. 828–847. DOI: 10.1016/j.econmod.2005.05.002.
31. *Kolomak E. A.* Economic Effects of Pandemic-Related Restrictions in Russia and Their Spatial Heterogeneity // *R-Economy*. 2020. Vol. 6. No 3. P. 154–161. DOI: 10.15826/recon.2020.6.3.013.
32. *Li C., Ahmed N., Qalati S. A., Khan A., Naz S.* Role of Business Incubators as a Tool for Entrepreneurship Development: The Mediating and Moderating Role of Business Start-up and Government Regulations // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. No 5. P. 1–23. DOI: 10.3390/su12051822.
33. *Li Z., Li T.* Economic Sanctions and Regional Differences: Evidence From Sanctions on Russia // *Sustainability*. 2022. Vol. 14. No 10. P. 1–23. DOI: 10.3390/su14106112.
34. *Likhacheva A. B.* Unilateral Sanctions in a Multipolar World // *Россия в глобальной политике*. 2019. Т. 17. № 3. С. 109–131. DOI: 10.31278/1810-6374-2019-17-3-109-131.
35. *Michael S. C., Pearce II J. A.* The Need for Innovation as a Rationale for Government Involvement in Entrepreneurship // *Entrepreneurship & Regional Development*. 2009. Vol. 21. No 3. P. 285–302. DOI: 10.1080/08985620802279999.
36. *Munyo I., Veiga L.* Entrepreneurship and Economic Growth // *Journal of the Knowledge Economy*. 2024. Vol. 15. No 1. P. 319–336. DOI: 10.1007/s13132-022-01032-8.
37. *Nguyen H. T., Vu T. T. D., Nguyen H. M., Nguyen D. B. P.* SMEs' Innovation and Government Support During the COVID-19 Pandemic // *Journal of Asian Business and Economic Studies*. 2024. Vol. 31. No 3. P. 203–215. DOI: 10.1108/JABES-08-2023-0300.
38. *Obaji N. O., Olugu M. U.* The Role of Government Policy in Entrepreneurship Development // *Science Journal of Business and Management*. 2014. Vol. 2. No 4. P. 109–115. DOI: 10.11648/j.sjbm.20140204.12.
39. *Petrenko E., Pizikov S., Mukaliev N., Mukazhan A.* Impact of Production and Transaction Costs on Companies' Performance According Assessments of Experts // *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2018. Vol. 6. No 1. P. 398–410. DOI: 10.9770/jesi.2018.6.1(24).
40. *Prasannath V., Adhikari R. P., Gronum S., Miles M. P.* Impact of Government Support Policies on Entrepreneurial Orientation and SME Performance // *International Entrepreneurship and Management Journal*. 2024. Vol. 20. No 3. P. 1533–1595. DOI: 10.1007/s11365-024-00993-3.
41. *Robinson J. A., Acemoglu D.* *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. London: Profile Books, 2012.
42. *Tajaddini R., Gholipour H. F.* Economic Uncertainty and Business Formation: A Cross-Country Analysis // *Journal of Business Venturing Insights*. 2021. Vol. 16. P. 1–11. DOI: 10.1016/j.jbvi.2021.e00274.
43. *Zemtsov S., Barinova V., Semenova R., Mikhailov A.* Entrepreneurship Policy and SME Development During Pandemic Crisis in Russia // *Regional Research of Russia*. 2022. Vol. 12. No 3. P. 321–334. DOI: 10.1134/S2079970522700071.
44. *Zemtsov S. P.* Institutions, Entrepreneurship, and Regional Development in Russia // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2020. Т. 64. № 2. С. 168–180. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9.
45. *Zemtsov S. P.* Sanctions Risks and Regional Development: Russian Case // *Балтийский регион*. 2024. Т. 16. № 1. С. 23–45. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-1-2.

46. Zemtsov S. P., Tsareva Y. V., Barinova V. A., Belitski M., Krasnoselskikh A. N. Small Business in Russia: Institutions, Market Potential, Taxes and Digitalization // *Post-Communist Economies*. 2022. Vol. 34. No 8. P. 1029–1053. DOI: 10.1080/14631377.2022.2108244.
47. Zhao B., Ziedonis R. State Governments as Financiers of Technology Startups: Evidence From Michigan's R&D Loan Program // *Research Policy*. 2020. Vol. 49. No 4. P. 1–19. DOI: 10.1016/j.respol.2020.103926.
48. Zubarevich N., Safronov S. Regions of Russia in the Acute Phase of the Covid Crisis: Differences From Previous Economic Crises of the 2000s // *Regional Studies*. 2020. Vol. 2. P. 4–17. DOI: 10.1134/S2079970520040115.

References

1. Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Yu. V. *V poiskakh predprinimatel'stva v Rossii [In Search of Entrepreneurship in Russia]*. Ch. 1: Chto meshaet malomu i srednemu biznesu razvivat'sya [Part 1. What Prevents Small and Medium-Sized Businesses from Developing]. Moscow, Delo, 2023. (In Russ.)
2. Bezuglyy E. A., Tkachenko V. V., Mikhaylikov V. L. Mery gosudarstvennoy podderzhki rossiyskogo predprinimatel'stva v usloviyakh sanktsiy [Measures of State Support for Russian Entrepreneurship Under Sanctions]. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski [State and Municipal Management. Scholar Notes]*, 2022, no. 3, pp. 92–97. DOI: 10.22394/2079-1690-2022-1-3-92-97. (In Russ.)
3. Gadzhiev G. G. Gosudarstvennaya podderzhka malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossii: problemnye aspekty [Governmental Support of Small and Medium Entrepreneurship in Russia: Problem Aspects]. *Obrazovanie i pravo [Education and Law]*, 2023, no. 6, pp. 123–126. DOI: 10.24412/2076-1503-2023-6-123-126. (In Russ.)
4. Zemtsov S. P., Baburin V. L. Otsenka potentsiala ekonomiko-geograficheskogo polozheniya regionov Rossii [Assessing the Potential of Economic-Geographical Position for Russian Regions]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 2016, vol. 12, no. 1, pp. 117–138. DOI: 10.17059/2016-1-9. (In Russ.)
5. Zubarevich N. V. Regiony Rossii v kontse 2023 g.: udalos' li preodolet' krizisnyy spad? [Regions of Russia at the End of 2023: Have They Managed to Overcome the Crisis Recession?]. *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki [Issues of Economic Theory]*, 2024, no. 1, pp. 34–47. DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2024_1_34_47. (In Russ.)
6. Abu N., Da Silva F. P., Vieira P. R. Government Support for SMEs in the Fintech Era: Enhancing Access to Finance, Survival, and Performance. *Digital Business*, 2024, article 100099. DOI: 10.1016/j.digbus.2024.100099.
7. Andreeva E. L., Simon H., Karkh D. A., Glukhikh P. L. Innovative Entrepreneurship: A Source of Economic Growth in the Region. *Ekonomika regiona [Economy of the Region]*, 2016, vol. 12, no. 3, pp. 899–910. DOI: 10.17059/2016-3-24.
8. Asdrubali P., Signore S. The Economic Impact of EU Guarantees on Credit to SMEs - Evidence From CESEE Countries. *EIF*, Working Paper no. 2015/29, 2015.
9. Audretsch D. B., Belitski M., Caiazza R., Desai S. The Role of Institutions in Latent and Emergent Entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 174, article 121263. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121263.
10. Bali M., Rapelanoro N., Pratton L. F. Sanctions Effects on Russia: A Possible Sanction Transmission Mechanism? *European Journal on Criminal Policy and Research*, 2024, vol. 30, no. 2, pp. 229–259. DOI: 10.1007/s10610-024-09578-w.
11. Barinova V. A., Zemtsov S. P. From Direct SMEs' Support to Entrepreneurship Policy in Russia: Why Do Regional Entrepreneurial Ecosystems Matter? *Regional Research of Russia*, 2023, vol. 13, no. 3, pp. 440–457. DOI: 10.1134/S2079970523700776.
12. Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Y. V. Entrepreneurship and Institutions: Does the Relationship Exist at the Regional Level in Russia? *Voprosy ekonomiki*, 2018, vol. 6, no. 6, pp. 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116.

13. Bertoni F, Brault J, Colombo M. G., Quas A., Signore S. Econometric Study on the Impact of EU Loan Guarantee Financial Instruments on Growth and Jobs of SMEs. *EIF*, Working Paper no. 2019.54, 2019.
14. Bertoni F, Colombo M. G., Quas A. The Effects of EU-Funded Guarantee Instruments of the Performance of Small and Medium Enterprises: Evidence From France. *EIF*, Working Paper no. 2018.52, 2018.
15. Bloom N. Uncertainty and the Dynamics of R&D. *American Economic Review*, 2007, vol. 97, no. 2, pp. 250-255. DOI: 10.1257/aer.97.2.250.
16. Bourletidis K., Triantafyllopoulos Y. SMEs Survival in Time of Crisis: Strategies, Tactics and Commercial Success Stories. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol. 148, pp. 639-644. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.07.092.
17. Brault J., Signore S. The Real Effects of EU Loan Guarantee Schemes for SMEs: A Pan-European Assessment. *EIF*, Working Paper no. 2019.56, 2019.
18. Burton M. D., Fairlie R. W., Siegel D. Introduction to a Special Issue on Entrepreneurship and Employment: Connecting Labor Market Institutions, Corporate Demography, and Human Resource Management Practices. *ILR Review*, 2019, vol. 72, no. 6, pp. 1050-1064. DOI: 10.1177/0019793919866409.
19. Cancino C. A., Bonilla C. A., Vergara M. The Impact of Government Support Programs for the Development of Businesses in Chile. *Management Decision*, 2015, vol. 53, no. 8, pp. 1736-1754. DOI: 10.1108/MD-06-2014-0428.
20. Chepurenko A. *Entrepreneurship and SME Policies in Fragile Environments: The Example of Russia*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2011.
21. Custodio C., Hansman C., Mendes D. Information Frictions and Firm Take Up of Government Support: A Randomised Controlled Experiment. *Swedish House of Finance Research Paper*, 2022, no. 21-15, pp. 1-55. DOI: 10.2139/ssrn.3857851.
22. Dong L., Yang Z. Investment and Financing Analysis for a Venture Capital Alternative. *Economic Modelling*, 2023, vol. 126, pp. 1-13. DOI: 10.1016/j.econmod.2023.106394.
23. Early B. R., Preble K. A. Going Fishing Versus Hunting Whales: Explaining Changes in How the US Enforces Economic Sanctions. *Security Studies*, 2020, vol. 29, no. 2, pp. 231-267. DOI: 10.1080/09636412.2020.1722850.
24. Eggers F. Masters of Disasters? Challenges and Opportunities for SMEs in Times of Crisis. *Journal of Business Research*, 2020, vol. 116, pp. 199-208. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.05.025.
25. Golikova V., Kuznetsov B. Perception of Risks Associated With Economic Sanctions: The Case of Russian Manufacturing. *Post-Soviet Affairs*, 2017, vol. 33, no. 1, pp. 49-62. DOI: 10.1080/1060586X.2016.1195094.
26. Golikova V., Kuznetsov B., Korotkov M., Govorun A. Trajectories of Russian Manufacturing Firms' Growth After the Global Financial Crisis of 2008-2009: The Role of Restructuring Efforts and Regional Institutional Environment. *Post-Communist Economies*, 2017, vol. 29, no. 2, pp. 139-157. DOI: 10.1080/14631377.2016.1267973.
27. Grimaldi R., Grandi A. Business Incubators and New Venture Creation: An Assessment of Incubating Models. *Technovation*, 2005, vol. 25, no. 2, pp. 111-121. DOI: 10.1016/S0166-4972(03)00076-2.
28. Jang Y., Lee W. J., Hadley B. Interactive Effects of Business Environment Assessment and Institutional Programs on Opportunity Entrepreneurship. *Sustainability*, 2020, vol. 12, no. 13, pp. 1-18. DOI: 10.3390/su12135280.
29. Juergensen J., Guimón J., Narula R. European SMEs Amidst the COVID-19 Crisis: Assessing Impact and Policy Responses. *Journal of Industrial and Business Economics*, 2020, vol. 47, no. 3, pp. 499-510. DOI: 10.1007/s40812-020-00169-4.
30. Kanniaainen V., Vesala T. Entrepreneurship and Labor Market Institutions. *Economic Modelling*, 2005, vol. 22, no. 5, pp. 828-847. DOI: 10.1016/j.econmod.2005.05.002.
31. Kolomak E. A. Economic Effects of Pandemic-Related Restrictions in Russia and Their Spatial Heterogeneity. *R-Economy*, 2020, vol. 6, no. 3, pp. 154-161. DOI: 10.15826/recon.2020.6.3.013.

32. Li C., Ahmed N., Qalati S. A., Khan A., Naz S. Role of Business Incubators as a Tool for Entrepreneurship Development: The Mediating and Moderating Role of Business Start-up and Government Regulations. *Sustainability*, 2020, vol. 12, no. 5, pp. 1-23. DOI: 10.3390/su12051822.
33. Li Z., Li T. Economic Sanctions and Regional Differences: Evidence From Sanctions on Russia. *Sustainability*, 2022, vol. 14, no. 10, pp. 1-23. DOI: 10.3390/su14106112.
34. Likhacheva A. B. Unilateral Sanctions in a Multipolar World. *Rossiia v global'noy politike [Russia in Global Affairs]*, 2019, vol. 17, no. 3, pp. 109-131. DOI: 10.31278/1810-6374-2019-17-3-109-131.
35. Michael S. C., Pearce II J. A. The Need for Innovation as a Rationale for Government Involvement in Entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 2009, vol. 21, no. 3, pp. 285-302. DOI: 10.1080/08985620802279999.
36. Munyo I., Veiga L. Entrepreneurship and Economic Growth. *Journal of the Knowledge Economy*, 2024, vol. 15, no. 1, pp. 319-336. DOI: 10.1007/s13132-022-01032-8.
37. Nguyen H. T., Vu T. T. D., Nguyen H. M., Nguyen D. B. P. SMEs' Innovation and Government Support During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 2024, vol. 31, no. 3, pp. 203-215. DOI: 10.1108/JABES-08-2023-0300.
38. Obaji N. O., Olugu M. U. The Role of Government Policy in Entrepreneurship Development. *Science Journal of Business and Management*, 2014, vol. 2, no. 4, pp. 109-115. DOI: 10.11648/j.sjbm.20140204.12.
39. Petrenko E., Pizikov S., Mukaliev N., Mukazhan A. Impact of Production and Transaction Costs on Companies' Performance According Assessments of Experts. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 2018, vol. 6, no. 1, pp. 398-410. DOI: 10.9770/jesi.2018.6.1(24).
40. Prasannath V., Adhikari R. P., Gronum S., Miles M. P. Impact of Government Support Policies on Entrepreneurial Orientation and SME Performance. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2024, vol. 20, no. 3, pp. 1533-1595. DOI: 10.1007/s11365-024-00993-3.
41. Robinson J. A., Acemoglu D. *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. London, Profile Books, 2012.
42. Tajaddini R., Gholipour H. F. Economic Uncertainty and Business Formation: A Cross-Country Analysis. *Journal of Business Venturing Insights*, 2021, vol. 16, pp. 1-11. DOI: 10.1016/j.jbvi.2021.e00274.
43. Zemtsov S., Barinova V., Semenova R., Mikhailov A. Entrepreneurship Policy and SME Development During Pandemic Crisis in Russia. *Regional Research of Russia*, 2022, vol. 12, no. 3, pp. 321-334. DOI: 10.1134/S2079970522700071.
44. Zemtsov S. P. Institutions, Entrepreneurship, and Regional Development in Russia. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2020, vol. 64, no. 2, pp. 168-180. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9.
45. Zemtsov S. P. Sanctions Risks and Regional Development: Russian Case. *Baltiyskiy region [Baltic Region]*, 2024, vol. 16, no. 1, pp. 23-45. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-1-2.
46. Zemtsov S. P., Tsareva Y. V., Barinova V. A., Belitski M., Krasnoselskikh A. N. Small Business in Russia: Institutions, Market Potential, Taxes and Digitalization. *Post-Communist Economies*, 2022, vol. 34, no. 8, pp. 1029-1053. DOI: 10.1080/14631377.2022.2108244.
47. Zhao B., Ziedonis R. State Governments as Financiers of Technology Startups: Evidence From Michigan's R&D Loan Program. *Research Policy*, 2020, vol. 49, no. 4, pp. 1-19. DOI: 10.1016/j.respol.2020.103926.
48. Zubarevich N., Safronov S. Regions of Russia in the Acute Phase of the Covid Crisis: Differences From Previous Economic Crises of the 2000s. *Regional Studies*, 2020, vol. 2, pp. 4-17. DOI: 10.1134/S2079970520040115.

Антимонопольное регулирование

Поддержка свободного входа на рынки, контролируемые цифровыми платформами: экономический анализ

Владислав Сергеевич Чесноков

ORCID: 0009-0004-7632-3989

Аспирант департамента прикладной экономики факультета
экономических наук, Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (РФ, 109028, Москва, Покровский бул., 11)
E-mail: vschesnokov@hse.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию исключаящих условий договоров (exclusionary clauses) на многосторонних рынках с сетевыми эффектами. Предмет статьи — влияние договоров об участии в выручке между разными типами разработчиков приложений и производителями мобильных устройств на конкуренцию и выигрыши потребителей. Целью работы является определение мотивации укоренившегося разработчика к заключению исключаящих контрактов и анализ влияния конкурентной политики, регулирующей исключаящие договоры, на благосостояние пользователей, производителей мобильных устройств и разработчиков приложений. С помощью игровой модели продемонстрировано, что договор, исключаящий предустановку приложения новичка, негативно влияет на благосостояние потребителей в случае, если они несут ненулевые транзакционные издержки при самостоятельной установке приложения новичка. Мотивация к предложению исключаящего договора у укоренившегося разработчика обусловлена дополнительной прибылью в результате монополизации рынка цифровой рекламы на основе контроля потока персональных данных индивидуальных пользователей. Эта прибыль позволяет ему предложить производителям мобильных устройств достаточную для отказа от предустановки приложения новичка компенсацию. Существенным результатом модели является вывод о том, что структуру рынка определяют не пользователи и рекламодатели, взаимодействие которых внутри приложений создает ценность, а разработчики приложений и производители мобильных устройств, которые являются посредниками во взаимодействии пользователей и рекламодателей друг с другом. С помощью модели проведено сравнение политики запрета исключаящих договоров в случае, если они негативно влияют на благосостояние потребителей, и политики экрана выбора, которая позволяет пользователям при первом запуске мобильного устройства самостоятельно выбирать приложение, которое они хотели бы использовать. Политика экрана выбора является предпочтительной, поскольку ее внедрение лишает укоренившегося разработчика стимулов к разработке альтернативных методов блокировки входа новичка на рынок.

Ключевые слова: вертикальные ограничения, ограничение конкуренции, антимонопольное регулирование, конкурентная политика

JEL: L12, L42, L86, K21

Работа выполнена в рамках проекта фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Автор выражает искреннюю признательность рецензенту за ценные замечания, позволившие улучшить содержание статьи, а также своему научному руководителю Светлане Борисовне Авдашевой за обсуждение работы и полезные комментарии.

Antimonopoly Regulations

Supporting Free Entry Into Markets Controlled by Digital Platforms: An Economic Analysis

Vladislav S. Chesnokov

ORCID: 0009-0004-7632-3989

Postgraduate Student, Applied Economics Department,
National Research University Higher School of Economics,^a
e-mail: vschesnokov@hse.ru

^a 11, Pokrovskiy bul., Moscow, 109028, Russian Federation

Abstract

This article examines exclusionary clauses applied across networks in multi-sided markets and focuses on how revenue-sharing agreements between different types of application developers and mobile device manufacturers impact competition and consumer welfare. The study examines why incumbent market players resort to exclusionary contracts and how the competition policies applied affect the welfare of users, mobile device manufacturers, and application developers. Using a game theory model, the author shows that excluding a newcomer's application prior to installation reduces welfare when users must incur costs to install the newcomer's app. An incumbent developer's motive in seeking an exclusionary contract lies in the additional profits accrued by monopolizing the digital advertising market through control of the flow of users' personal data. These profits enable incumbents to compensate manufacturers for blocking the installation by default of a newcomer's application. A key finding from the model is that market structure is determined not by users and advertisers, whose interaction via applications creates value, but by application developers and mobile device manufacturers, who are intermediaries in the interaction between users and advertisers. The model compares the policy of prohibiting exclusionary contracts when they negatively affect consumer welfare with the policy of a choice screen, which allows users to select independently the apps they would like to use when they first launch their mobile device. The choice screen policy is preferable because its implementation removes the incentive for established developers to pursue alternative methods of blocking new entrants to the market.

Keywords: vertical restraints, market foreclosure, antitrust regulation, competition policy

JEL: L12, L42, L86, K21

Acknowledgements

This article has been prepared as part of a basic research project at the National Research University Higher School of Economics. The author would like to express his sincere gratitude to the reviewer for their valuable comments, which helped to improve the content of the article, as well as to his academic supervisor, Svetlana B. Avdasheva, for discussing the text and providing insightful comments.

Введение

С ростом многосторонних цифровых платформ для конкурентной политики возникла проблема ограничения входа на этот рынок для новичков с помощью исключаящих условий договоров (exclusionary clauses) (далее также — исключаящих договоров, контрактов). Договоры об эксклюзивности использовались в бизнесе и до цифровой трансформации [Rasmusen et al., 1991]. Эксклюзивность может сопровождаться положительными эффектами, в том числе для конкуренции [Леваков, 2023; Lee, 2013]. Однако на рынках с сетевыми эффектами потребления потенциал отрицательного влияния таких условий на конкуренцию выше [Whinston, 2001].

Антимонопольные расследования последних лет в отношении крупных компаний стимулируют разработку новых моделей в рамках теории отраслевых рынков. Конкурирующие или дополняющие друг друга модели позволяют не только дать оценку конкретной бизнес-практике и поддержать или не поддержать решение антимонопольного органа. Так, в работе [Whinston, 2001] объяснены эффекты договоров в деле *U.S. vs Microsoft*¹, в исследованиях [DeGraba, 2013; Gratz, Reisinger, 2013] рассмотрены эффекты исключаящих договоров со стороны *Intel*². В статье [Motta, 2023] интерпретируется ограничение конкуренции со стороны *Facebook*³ и *Apple*⁴. Каждая работа вводила свои предпосылки, адекватные рассматриваемой ситуации. Среди множества компаний, против которых были возбуждены антимонопольные расследования, особый интерес представляет *Alphabet* — владелец экосистемы *Google*. Каждое из антимонопольных расследований рассматривает часть взаимосвязанных стратегий *Google* как многосторонней платформы^{5, 6, 7, 8, 9}. Условия использования оперативной систе-

¹ *U.S. v. Microsoft*: Court's Findings of Fact. Antitrust Division U.S. Department of Justice, 1999. <https://www.justice.gov/atr/us-v-microsoft-courts-findings-fact>.

² Case AT.37990 — *Intel*. European Commission, 2009. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.37990>.

³ *Facebook, Inc., FTC v. (FTC v. Meta Platforms, Inc.)*. Federal Trade Commission, 2020. <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/191-0134-facebook-inc-ftc-v-ftc-v-meta-platforms-inc>. Facebook принадлежит компании Meta, признанной экстремистской и запрещенной в России.

⁴ Case AT.40437 — *Apple* — App Store. European Commission, 2020. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40437>.

⁵ *U.S. and Plaintiff States v. Google LLC*. Antitrust Division U.S. Department of Justice, 2023. <https://www.justice.gov/atr/case/us-and-plaintiff-states-v-google-llc-2023>.

⁶ *Google — Adtech and Data-Related Practices*. European Commission, 2021. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40670>.

⁷ Постановление о наложении штрафа по делу об административном правонарушении № 4-14.31-6/00-11-16, возбужденном в отношении Google Inc. Федеральная антимонопольная служба, 2016. <https://fas.gov.ru/documents/463941>.

⁸ АСГМ опубликовал подробности дела «Яндекса» против Google. Право.ру, 2016. <https://pravo.ru/news/view/127126/>.

⁹ European Commission. Case AT.40099 — *Google Android*. 2018. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40099>.

мы (далее — ОС) Android¹⁰, приводящие к исключению новичка с рынка, анализировались во множестве работ [Choi, Jeon, 2021; De Corniere, Taylor, 2021; Etro, Caffarra, 2017]. Однако в большинстве случаев в центре анализа стояло объединение операционной системы с приложениями (bundling), что не полностью соответствует практике договоров и препятствует верному пониманию проблем конкурентной политики в секторе. Настоящая статья дополняет эти работы анализом мотивов исключающих условий договоров *Google* в отношении исключающих условий договоров с производителями мобильных устройств.

Цель статьи — предложить модель договоров укоренившегося разработчика ОС, предотвращающих вход новичка на рынок приложений, чтобы объяснить влияние особенностей цифровых платформ на результаты применения вертикальных ограничивающих контрактов и сравнительные преимущества альтернативных инструментов конкурентной политики в данном секторе. На примере рынка поисковых систем модель объясняет воздействие накопленной пользовательской базы и рыночной власти на рынке цифровой рекламы на применение исключающих договоров. Она также демонстрирует, как такие договоры влияют на выигрыши потребителей, разработчиков и производителей мобильных устройств в зависимости от выбранной политики. Выводы модели используются для сопоставления разных инструментов конкурентной политики по отношению к укоренившимся цифровым платформам.

Статья структурирована следующим образом. В первом разделе дается краткая характеристика исключающих условий договоров между *Google* и производителями мобильных устройств, которые были предметом антимонопольных расследований. Второй раздел напоминает о парадоксах Чикагской школы, которые должны опровергаться моделью исключающих договоров для объяснения ограничения конкуренции, и знакомит с двумя ключевыми моделями, объясняющими бизнес-практику со стороны *Google*, от которых будет отталкиваться предлагаемая модель. Третий раздел содержит перечень предпосылок предложенной модели. Четвертый описывает равновесия в предложенной модели, которые объясняют условия предотвращения входа новичка благодаря исключающим условиям договора в случае, если пользователи не могут самостоятельно установить его приложение. В пятом описаны равновесия модели в случае, если пользователи могут самостоятельно установить приложение новичка. В шестом сравнивается распределение

¹⁰ European Commission. Case AT.40099 — Google Android. 2018. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40099>.

выигрышей всех участников игры в случае наличия и отсутствия у пользователей возможности самостоятельно установить приложение новичка. Седьмой раздел объясняет альтернативные инструменты конкурентной политики в терминах предложенной модели и показывает их воздействие на условия входа и распределение выигрышей между участниками рынка.

1. Практика связывания и исключаящих договоров *Google* в антимонопольных расследованиях второй половины 2010-х годов

Вместе с операционной системой Android *Google* предлагал бесплатную установку набора Google Mobile Service (GMS), куда входили приложения Google и магазин приложений GooglePlay, представляющий наибольший интерес для потребителей, поскольку большинство приложений для Android доступны для скачивания именно в нем. Монетизация GMS происходит с помощью самих приложений через доходы от рекламы в поисковике Google или YouTube. Для того чтобы установить GMS, производители должны заключить с *Google* Mobile Application Distribution Agreement (MADA) и Antifragmentation Agreement (AFA). AFA де-факто запрещал компаниям модификацию кода ОС Android на своих устройствах. MADA же требовал предустановки всех приложений Google, а также размещения их на главном экране мобильного устройства и использования поисковой системы Google по умолчанию. Таким образом, если поисковая система — конкурент Google пыталась войти на рынок через предустановку, заключив контракт с производителем мобильных устройств, подписавшим MADA, она должна была соседствовать с приложениями Google на экране и при этом не могла быть установлена поисковой системой по умолчанию. Также несколькими крупнейшим производителям мобильных устройств предлагалось заключить договор о разделе доходов (Revenue Sharing Agreement, RSA), в рамках которого разработчики могли получать долю рекламной выручки *Google*, формируемой за счет монетизации пользователей их устройств, если они не устанавливают на свои устройства приложения конкурирующих поисковых систем. Таким образом, RSA создавал мотив для соблюдения условия об исключении входа новичка на рынок.

2. Постчикагские модели вертикальных ограничивающих контрактов

Точкой отсчета современной теории вертикальных ограничивающих контрактов выступают два тезиса Чикагской школы,

сформулированные еще в 1950–1960-е годы. Согласно теореме единой прибыли монополиста (Single Monopoly Profit Theorem), фирма, обладающая монопольной властью на рынке товара А и действующая в условиях конкуренции на рынке товара В, не имеет стимулов к пакетной продаже товаров А и В, даже если технически может использовать рыночную власть на рынке А для ее реализации. Прибыль от продажи набора А и В не будет выше прибыли от продажи А, если, напомним, рынок товара В — конкурентный. Вывод парадоксален: следует искать иные объяснения продажи товаров наборами, нежели распространение рыночной власти на смежный рынок.

Второй парадокс Чикагской школы касается невозможности ограничения конкуренции путем заключения исключаящего договора. Рассмотрим пример производителя и ретейлера. Желая заключить исключаящий договор производитель должен предложить ретейлеру компенсацию за отказ от альтернативного источника поставок. Если исключаящий договор нацелен на повышение цены, то производитель не может одновременно предложить ретейлеру адекватную компенсацию потерь его прибыли и получить прибыль от исключаящего договора сам. Следовательно, заключение исключаящих условий договора мотивировано не ограничением конкуренции как таковым, а другими соображениями (например, необходимостью стимулировать усилия по продвижению товара).

Эти два тезиса Чикагской школы исторически стали основанием для применения в отношении вертикальных ограничений антимонопольных запретов согласно принципу взвешенного подхода (rule of reason) и презумпции законности некоторых типов договоров [Шаститко и др., 2010].

Опровержение этих двух тезисов Чикагской школы является содержанием моделей, объединяемых в постчикагскую теорию вертикальных ограничивающих контрактов. Модели, объясняющие антиконкурентные эффекты бизнес-практик *Google*, относятся к этой группе.

Парадоксы Чикагской школы могут опровергаться с помощью различных предпосылок. Например, авторы работы [Aghion, Bolton, 1987] доказывают существование исключаящего договора, который является взаимовыгодным для продавца и покупателя, но при этом снижает общественное благосостояние. В рамках договора покупатель получает компенсацию потери ожидаемого выигрыша от входа новичка, информация об издержках которого неполна.

Тезисы Чикагской школы также опровергаются действием сетевых эффектов потребления при отсутствии координации меж-

ду покупателями [Rasmusen et al., 1991; Whinston, 2001]. Достаточно компенсировать потери некоторых покупателей, для того чтобы другие отказались от приобретения товара новичка даже без исключаящего договора, из-за того что новичок не сможет компенсировать снижение полезности в результате потери сетевых эффектов.

Кросс-групповые сетевые эффекты, управляемые многосторонними платформами, также облегчают применение исключаящих условий договоров при отсутствии координации пользователей [Rochet, Tirole, 2003; 2006]. Недавнее расследование практики платформы электронных рецептов и условий медицинского страхования *Surescripts LLC*¹¹ иллюстрирует именно этот эффект. Как показано в [Evans, 2024], исключаящий договор в форме скидки за лояльность для небольшой группы клиентов на одной стороне платформы способен делать невыгодным переход на товар новичка значительно более широкой группы клиентов. В случае платформы электронных рецептов достаточно исключаящего договора с относительно низкой долей учреждений здравоохранения и операторов электронных медицинских досье, чтобы предотвратить использование продукта новичка со стороны не только этих конкретных клиентов, но и других участников платформы, с которыми они взаимодействуют.

Настоящая работа опирается на предпосылки и дополняет выводы, представленные в [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017]. Модель из [Choi, Jeon, 2021] описывает механизм связывания на рынках с сетевыми эффектами и объясняет мотивы к связыванию, тем самым опровергая первый тезис Чикагской школы, в то время как модель из [Etro, Caffarra, 2017] детально описывает кейс связывания поисковой системы *Google* с другими сервисами компании и предоставляет опровержение не только первого, но и второго тезиса Чикагской школы.

В модели из [Choi, Jeon, 2021] связывание рынков продуктов А и В, спрос на каждый из которых отражает кросс-групповые сетевые эффекты потребления, компенсирует неспособность монополиста, предлагающего продукт А, назначить отрицательную цену на продукт В. Как и в работе [De Corniere, Taylor, 2021], здесь используется предпосылка, что связывания А (поставляемого монополистом) с В (где есть потенциальный конкурент) достаточно для предотвращения входа новичка. При этом рассматривается ситуация, когда продукт В новичка приносит большую полезность. Преимущество в полезности между фирмой 1 и фир-

¹¹ Surescripts, LLC. Case No 141-0210. Federal Trade Commission, 2019. <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/141-0210-surescripts-llc>.

мой 2 позволяет анализировать случаи, когда блокировка входа фирмы 2 на рынок будет приводить к снижению благосостояния потребителей, что оправдывает вмешательство регулятора в рамках взвешенного подхода.

Первый парадокс Чикагской школы разрешается благодаря наличию сетевых эффектов: в их отсутствие укоренившийся разработчик должен был бы компенсировать отказ от лучшего продукта В со стороны новичка трансфертом, превышающим его прибыль от исключения новичка.

Однако авторы работы [Choi, Jeon, 2021] не объясняют мотивов *Google* предлагать RSA на условиях исключения предустановки новичка. В случае если связывания товаров достаточно для предотвращения входа новичка, заключение RSA не имеет смысла. Поэтому в рамках настоящей работы будет проведен анализ мотивов и эффектов заключения RSA.

Модель из [Etro, Caffarra, 2017] опровергает и теорему о единой прибыли монополиста, и тезис о невозможности ограничения конкуренции путем заключения вертикальных ограничивающих контрактов на примере практики связывания поисковой системы (аналог продукта В) с ОС Android и набором GMS (аналог продукта А), одним из главных компонентов которого является *Google Play Services* (далее — GPS), не имеющий конкурентов. И GPS, и поисковые системы распространяются бесплатно и приносят доход от монетизации. В модели исследуется взаимодействие разработчиков мобильных приложений, производителей мобильных устройств и пользователей. Пользователи предъявляют спрос на мобильные устройства, зависящий от предустановленных приложений. Каждый разработчик предлагает компенсацию производителям мобильных устройств за предустановку их поисковой системы. Если укоренившийся разработчик связывает GPS и поисковую систему, производители мобильных устройств выбирают между предустановкой поисковой системы укоренившегося разработчика и ОС Android с GPS и поисковой системой новичка с измененной версией Android без GPS.

Для того чтобы исключение было возможным, важно выполнение двух условий:

- 1) ценность GPS-пакета должна быть выше разницы в полезности между поисковиками;
- 2) доходы поисковой системы от рекламы должны быть выше разницы в полезности между поисковиками.

В случае связывания GPS-пакета с поисковой системой *Google* производители мобильных устройств будут выбирать связан-

ный контракт *Google*, так как их устройства будут обладать преимуществом в полезности для пользователей из-за GPS-пакета (опровергая первый парадокс Чикагской школы). При этом сумма, которую *Google* необходимо предложить для предустановки ее пакета, оставляет прибыль положительной (опровергая второй парадокс).

Однако в рамках модели из [Etro, Caffarra, 2017] не учитывается, что поисковые системы новичка и укоренившегося разработчика могут быть установлены одновременно, в случае если товары укоренившегося разработчика связаны. Производители мобильных устройств могут предустановить приложения укоренившегося разработчика, но не принимать его выплаты за отказ от предустановки поисковой системы новичка, чтобы вместо этого заключить контракт с новичком и предустановить его поисковую систему.

Вслед за [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017] для моделирования спроса на поисковые системы как дифференцированное благо в настоящей работе используется модификация модели Хотеллинга. Как и в [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017], в качестве источника монетизации числа пользователей рассматривается реклама. В то же время обращается внимание на то, что эффекты исключения новичка с рынка приложений одновременно приводят к исключению его с рынка цифровой рекламы. В определенных обстоятельствах только благодаря усилению рыночной власти на рынке цифровой рекламы укоренившийся разработчик может компенсировать производителю мобильных устройств отказ от заключения договора с более эффективным новичком.

Предлагаемую модель отличает от моделей из [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017] следующее.

1. Объединение продуктов укоренившегося разработчика рассматривается в качестве предпосылки, а не в качестве равновесной стратегии. Таким образом, представленная в настоящей работе модель дополняет исследования авторов, доказавших целесообразность связывания, которое обеспечивает предустановку приложений укоренившегося разработчика.

2. В предлагаемой модели отвергается предпосылка о невозможности совмещать на одном устройстве несколько конкурирующих программ как нереалистичная.

3. В рамках модели инструментом ограничения конкуренции служит не объединение продуктов в набор как таковое, а плата за исключаящие условия договора, в качестве которого на практике выступает RSA.

4. Сетевые эффекты представлены в модели в виде повышения производительности алгоритмов поисковых систем в ре-

зультате роста объема собираемых данных, который зависит от размера пользовательской базы. Таким образом, настоящая работа учитывает особенности производственной функции поисковых систем, в рамках которой данные позволяют повысить точность предсказаний и, следовательно, полезность потребителей. В представленной модели укоренившийся разработчик обладает преимуществом перед новичком в виде накопленных данных о поведении пользователей до момента входа новичка на рынок.

Кроме того, в названных выше работах отсутствует сравнение эффектов альтернативных моделей политики и не учитываются распределительные эффекты внутри вертикальной структуры компаний (то есть распределение изменения между разработчиками приложений и производителями мобильных устройств) в результате применения инструментов регулирования. На устранение этого пробела, в частности, и нацелена модель, предлагаемая в настоящей работе. Понимание влияния различных инструментов регуляторного воздействия на распределение выигрышей позволяет лучше оценивать эффекты от выбранного типа политики и более точно определять подходящий инструментарий для каждого отдельного случая. Так как комбинация RSA и AFA/MADA выгодна не только инициатору, но и производителям мобильных устройств, регуляторное вмешательство может быть адресовано как первому, так и вторым вне зависимости от их положения на рынке.

3. Модель исключения новичка с рынка приложений укоренившимся владельцем операционной системы

Модель исключения новичка с рынка приложений укоренившимся разработчиком представлена в двух версиях. В этом разделе дано интуитивное описание общих предпосылок, применимых к обеим версиям. Далее приведены формальное описание предпосылок, характеристика равновесий и утверждения для каждого из них.

Конкуренция между мобильными приложениями: роль сетевых эффектов и решений производителей мобильных устройств

Проанализируем игру с четырьмя участниками. Рассмотрим рынок поисковых систем. Его участники будут аналогичны участникам рынка, представленным в рамках модели из [Etro, Caffarra, 2017]:

- 1) два разработчика мобильных приложений:
 - укоренившийся разработчик (разработчик 1),
 - разработчик-новичок (разработчик 2);
- 2) множество производителей мобильных устройств;
- 3) пользователи.

Спрос на мобильные устройства — производный от спроса на предустановленные приложения. Полезность приложения зависит от его качества, которое включает точность предсказаний рекомендательной системы приложения. В свою очередь, точность предсказаний зависит от алгоритмов и размерности матрицы данных о пользователях [Nagiu, Wright, 2025]. Точность предсказаний усиливает сетевой эффект, поэтому накопленная база пользователей повышает полезность приложения для нового пользователя. Вкусы пользователей гетерогенны и различают приложения укоренившегося разработчика и новичка в случае входа последнего на рынок.

Доход разработчиков мобильных приложений формируется за счет рекламы и зависит от размера пользовательской базы и производительности рекомендательной системы. При росте производительности рекомендательной системы растет и эластичность спроса на товары рекламодателей по рекламным расходам благодаря персонализации рекламных сообщений, что стимулирует увеличение рекламных расходов¹². Это приводит к росту выручки разработчиков приложений и сказывается на доходах производителей мобильных устройств.

Эффект масштаба для рекомендательной системы, влияющей на таргетирование рекламы и поисковую выдачу, в рамках модели полагается убывающим: то есть 50 тыс. новых пользователей в наборе данных для обучения рекомендательной системы дают больший прирост точности алгоритмов в случае, когда в наборе данных до этого было 150 тыс. пользователей, чем в том случае, когда в наборе данных до этого было 500 тыс. пользователей [Авдашева и др., 2025].

Разработчики мобильных приложений могут войти на рынок двумя способами: через предустановку мобильных приложений и через самостоятельную установку приложения пользователями.

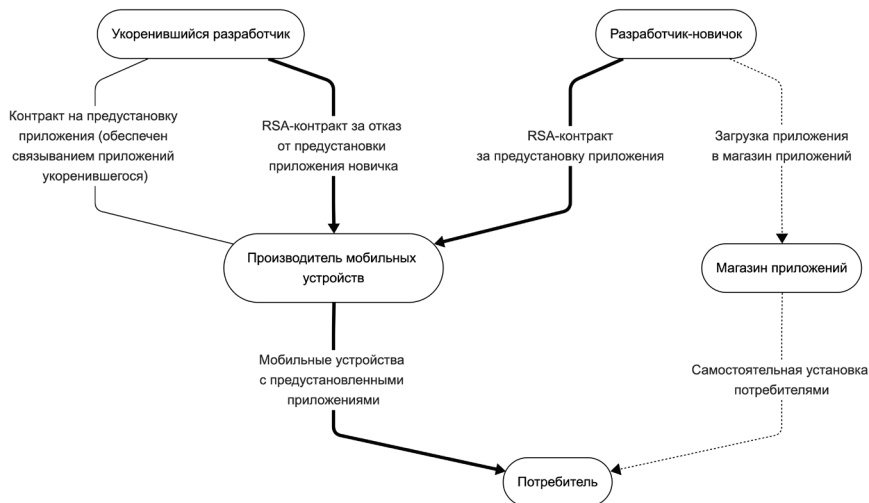
Укоренившийся разработчик является владельцем ОС и связывает свою поисковую систему с операционной (см. описание договоров MADA в разделе 1). Таким образом, если новичок входит на рынок, на мобильные устройства будут установлены приложения новичка и укоренившегося разработчика.

¹² Влияние эластичности спроса по рекламным расходам подробно исследовалось в модели Дорфмана — Штайнера [Dorfman, Steiner, 1954].

Новичок пытается войти на рынок и предлагает производителям договор, в рамках которого он делится частью доходов в случае предустановки его приложения¹³. Укоренившийся разработчик предлагает RSA на условиях отказа от предустановки приложения новичка (и, как будет показано дальше, в равновесии у него нет стимула предлагать RSA без исключаящих условий).

В первой версии модели пользователи применяют только те приложения, которые были предустановлены на мобильные устройства (тем самым анализ начинается с варианта модели, которая использовалась авторами работ [Etro, Caffarra, 2017; Choi, Jeon, 2021], анализировавшими ту же бизнес-практику); во второй версии они могут самостоятельно устанавливать приложения из сторонних источников, при этом неся дополнительные издержки, которые возникают из-за склонности пользователей применять приложения, установленные по умолчанию [Vasquez Duque, 2023]. Вторая версия модели позволяет учесть аргумент о возможности самостоятельной установки приложений, который использовался критиками решения ФАС России в деле *Google Android* [Malinauskaite, 2021].

Таким образом, стратегическое взаимодействие участников рынка описывается схемой, представленной на рисунке.



Примечание. Первая версия модели анализирует взаимодействие, выделенное жирными стрелками; вторая версия анализирует взаимодействие, выделенное жирными и пунктирными стрелками.

Источник: составлено автором.

Рис. Взаимодействие участников рынка в модели

Fig. Interaction Between Market Participants in the Model

¹³ Аналогично договорам, описанным в разделе 1 и в модели из [Etro, Caffarra, 2017. P. 283, 288].

Описание модели исключения новичка с рынка приложений

Опишем этапы взаимодействия участников игры и предпосылки модели.

В модели исследуются два момента:

- момент t_0 , когда на рынке присутствует только укоренившийся разработчик;
- момент t_1 , когда на рынок пытается войти разработчик-новичок.

Взаимодействие игроков разбивается на следующие этапы.

1. Укоренившийся разработчик и новичок одновременно предлагают RSA, производитель мобильных устройств выбирает контракт.

2. Если выбран RSA со стороны новичка, новичок одновременно входит на рынок индивидуальных приложений и на рынок цифровой рекламы (далее — входит на рынок).

3. Если выбран RSA со стороны укоренившегося разработчика, новичок не входит на рынок в рамках первой версии модели, игра заканчивается; во второй версии модели новичок пытается войти на рынок через магазин приложений.

4. Если пользователи решают установить приложение новичка самостоятельно, новичок входит на рынок, иначе его вход заблокирован.

Предпосылки модели выглядят следующим образом.

1. В момент t_1 каждый пользователь независимо и одновременно с другими решает, приобрести ему мобильное устройство или нет.

2. Пользователи обладают единичным спросом (каждый пользователь может приобрести только одно мобильное устройство).

3. Если пользователи самостоятельно устанавливают приложения через магазин приложений, они будут нести некоторые издержки на их установку.

4. Пользователи распределены равномерно на отрезке $[0; 1]$, и они различают разработчиков мобильных приложений. Поэтому укоренившийся разработчик располагается в точке 0, а новичок — в точке 1, при этом они не могут менять расположение¹⁴.

5. Приложение новичка обладает производительностью рекомендательной системы не ниже, чем у укоренившегося разработчика. Эта предпосылка позволяет проанализировать ситуацию,

¹⁴Предпосылка аналогична предпосылке в [Etro, Caffarra, 2017. P. 308–312; Motta, 2023. P. 8–9].

когда блокировка входа новичка может негативно отразиться на уровне благосостояния потребителей.

6. Резервная полезность новичка равна 0.

7. В отличие от укоренившегося разработчика у новичка нет накопленной пользовательской базы, которая является источником прямого сетевого эффекта благодаря накопленным данным (то есть в момент t_0 у укоренившегося разработчика есть пользователи, а у новичка — нет).

8. Производители мобильных устройств конкурируют по цене и назначают цену на свои устройства на уровне предельных издержек¹⁵.

4. Модель использования приложений по умолчанию

Рассмотрим модель формально и проанализируем равновесия.

Описание модели

Разработчики мобильных приложений

Доходы i -го разработчика ($i = 1; 2$) в момент времени t_1 равны

$$R_i = (n_{i t_1})^{\beta_i},$$

где $n_{i t_1}$ — доля пользователей i -го разработчика в момент времени t_1 , $n_{i t_1} \in [0; 1]$, β_i — производительность рекомендательной системы i -го разработчика, $\beta_i \in (0; 1)$.

Размер RSA, который уплачивает i -й разработчик, составляет долю μ_{si} от рекламной выручки:

$$RSA_i = \mu_{si} n_{i t_1}^{\beta_i},$$

где μ_{si} — доля доходов от цифровой рекламы в расчете на одного пользователя, которую получают производители мобильных устройств от предустановки выбранного i -го приложения, $\mu_{si} \in [0; 1]$.

Прибыль для i -го разработчика составляет

$$\pi_i = (1 - \mu_{si})(n_{i t_1})^{\beta_i}.$$

Для того чтобы у укоренившегося разработчика был стимул предлагать договор, исключающий вход новичка на рынок, необходимо выполнение условия о том, чтобы прибыль от монетизации при блокировке входа новичка на рынок $(n_{1 t_1}^f)^{\beta_1}$ с учетом RSA-выплат была не ниже, чем прибыль от монетизации в случае входа новичка на рынок $(n_{1 t_1}^e)^{\beta_1}$.

¹⁵ Предпосылка аналогична предпосылке модели из [Etro, Caffarra, 2017. P. 305].

Максимальная ставка RSA укоренившегося разработчика ($\tilde{\mu}_{s1}$) определяется как

$$(1 - \tilde{\mu}_{s1})(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} = (n_{1t_1}^e)^{\beta_1},$$

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}.$$

В общем виде условие предложения исключающего договора укоренившимся разработчиком можно представить как

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^f} \right).$$

Это условие верно, только если цена на рекламу не зависит от числа разработчиков мобильных приложений на рассматриваемом рынке. Если цена на рекламу отличается в случае моно- и дуополии, максимальная ставка укоренившегося разработчика изменяется. Этот случай будет рассмотрен далее в подразделе «Стимулы для исключающих контрактов у укоренившегося разработчика».

Утверждение 1

1. Укоренившийся разработчик будет готов предложить исключающий контракт только тогда, когда $n_{1t}^e < n_{1t}^f$, то есть если при входе новичка на рынок часть пользователей укоренившегося разработчика перейдет к новичку.

2. Укоренившийся разработчик будет готов предложить тем большую компенсацию (следовательно, новичку тем сложнее войти на рынок через предустановку его приложения), чем:

- а) больше пользователей он теряет в случае входа новичка;
- б) выше качество его рекомендательной системы.

Доказательство 1

1. Рассмотрим условие $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}$. Если $n_{1t_1}^e = n_{1t_1}^f$, тогда $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - (1)^{\beta_1} = 0$, что означает отсутствие RSA на условиях исключения новичка.

2. Рассмотрим условие $\mu_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}$. Обозначим $\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f}$ как N^{diff} , тогда:

- а) $\frac{\partial \mu_{s1}}{\partial N^{diff}} = -\beta_1 (N^{diff})^{\beta_1 - 1} < 0$, исходя из условия, что $\beta_1 > 0$, $N^{diff} \in [0; 1]$;
- б) $\frac{\partial \mu_{s1}}{\partial \beta_1} = -\ln(N^{diff})(N^{diff})^{\beta_1} > 0$, исходя из условия, что $\beta_1 > 0$, $N^{diff} \in [0; 1]$.

Так как разработчики мобильных приложений имеют нулевые предельные издержки, а резервная полезность новичка нулевая, последний готов предложить максимальную ставку, равную всем доходам от рекламы (что означает $\tilde{\mu}_{s1} = 1$). Тогда максимальная плата RSA новичка равна

$$\text{RSA}_2 = n_2 t_1^{\beta_2}.$$

Пользователи

Пользователи выбирают лучшее из доступных приложений и соотносят цену за мобильные устройства с полезностью приложений. При этом полезность приложений определяется не только их функциональностью (единичной полезностью и точностью алгоритмов), но и вкусовыми предпочтениями пользователей.

Тогда чистая полезность пользователей от i -го приложения определяется как

$$U_i = r_i + (n_{i t_0} + n_{i t_1})^{\beta_i} - \gamma |x_i - x| - p,$$

где r_i — единичная полезность i -го приложения, $n_{i t_0}$ — все пользователи приложения i в момент времени t_0 , $n_{i t_0} \in [0; 1]$, $n_{i t_1}$ — все пользователи приложения i в момент времени t_1 , β_i — производительность рекомендательной системы приложения i , $\beta_i \in (0; 1)$, x_i — положение разработчика на оси вкуса (фактические характеристики приложения), x — вкусовое предпочтение пользователя, γ — степень приверженности версии (аналог транспортных расходов на единицу расстояния в модели Хотеллинга).

При высоком значении γ возможно, что $n_{i t_0} < 1$ (то есть приложение укоренившегося разработчика используется не всеми пользователями в момент времени t_0).

Существует два возможных варианта выигрышей пользователей в равновесиях.

1. Если новичок не входит на рынок.

Чистая полезность для покупателя в точке x на оси вкуса в этом случае составляет

$$U_1 = r_1 + (n_{1 t_0} + n_{1 t_1})^{\beta_1} - \gamma |0 - x| - p.$$

В зависимости от соотношения сетевого эффекта, единичной полезности и приверженности модификации приложение укоренившегося разработчика либо могут выбирать все пользователи (для всех пользователей $U_1 \geq 0$), либо остаются неохваченные пользователи (есть пользователи, для которых $U_1 < 0$).

2. Если новичок входит на рынок.

Для входа новичка на рынок необходимо выполнение двух условий. Полезность его приложения для пользователя в точке 1 должна быть выше цены за мобильное устройство и выше полезности приложения укоренившегося разработчика для пользователя в соответствующей точке, что означает наличие как минимум одного пользователя, который решит применить приложение новичка, если последний войдет на рынок.

Следовательно,

$$\begin{cases} p < r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma < r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} \end{cases}$$

Спрос для укоренившегося разработчика и новичка определяется положением безразличного пользователя. В случае, когда потребителю безразлично, какое приложение использовать, он выберет приложение укоренившегося разработчика.

Тогда

$$r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma |0 - x^*| - p = r_2 + (n_{2t_0} + n_{2t_1})^{\beta_2} - \gamma |1 - x^*| - p,$$

где x^* — положение на оси вкуса безразличного потребителя в случае использования только предустановленного приложения.

Выразим x^* :

$$x^* = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (n_{2t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1}}{2\gamma}.$$

Все пользователи, у которых $x \leq x^*$, будут выбирать приложение укоренившегося разработчика, а все пользователи, у которых $x > x^*$, — приложение новичка:

$$\begin{cases} n_{1t_1} = F(x \leq x^*) \\ n_{2t_1} = 1 - F(x \leq x^*) \end{cases}$$

где $F(x \leq x^*)$ — доля пользователей с предпочтением $x \leq x^*$.

При равномерном распределении вкусов доля первого разработчика соответствует $n_{1t_1} = x^*$, а доля второго разработчика — $n_{2t_1} = 1 - x^*$.

Так как полезность каждого пользователя зависит от числа других пользователей, введем функцию $\Phi(n_{1t_1})$, которая отображает положение безразличного пользователя при заданной доле укоренившегося разработчика. Тогда

$$\Phi(n_{1t_1}) = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (1 - n_{1t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1}}{2\gamma}.$$

Равновесное распределение доли укоренившегося разработчика соответствует $n_{1t_1}^* = \Phi(n_{1t_1}^*)$. Так как $n_{1t_1} = x^*$, $n_{2t_1} = 1 - x^*$, чис-

тая полезность пользователя со вкусом x в равновесии определяется как

$$U_1^*(x) = r_1 + (n_{1t_0} + x)^{\beta_1} - \gamma|0 - x| - p,$$

$$U_2^* = r_2 + (1 + x^*)^{\beta_2} - \gamma|1 - x| - p.$$

Утверждение 2

Если новичок не входит на рынок, благосостояние потребителей ниже, чем в случае его входа на рынок.

Доказательство 2

Рассмотрим выигрыши потребителя в случае, если все пользователи будут применять только приложение укоренившегося разработчика (CS_1).

Тогда выигрыш потребителя от приложения укоренившегося разработчика составит

$$CS_1 = \int_0^1 U_1^*(x) dx.$$

Если на рынок входит новичок и часть пользователей применяет его приложение, то выигрыш потребителя от первого приложения изменяется:

$$CS_1 = \int_0^{x^*} U_1^*(x) dx.$$

Причем выигрыш потребителей от второго приложения равен $CS_2 = \int_{x^*}^1 U_2^*(x) dx$, а их выигрыш на этом отрезке от приложения новичка получается такой, что $\int_{x^*}^1 U_1^*(x) dx < \int_{x^*}^1 U_2^*(x) dx$ из условия выбора приложения новичка.

Производители мобильных устройств

Производители мобильных устройств выбирают, какое приложение установить на мобильные устройства.

1. Если новичок не входит на рынок, производители мобильных устройств получают доход от их продажи пользователям приложения укоренившегося разработчика и часть дохода от рекламы последнего:

$$\pi_{p1} = pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f.$$

2. Если новичок входит на рынок, доход от продажи мобильных устройств поступает не только от пользователей приложения укоренившегося разработчика, но и от пользователей приложе-

ния новичка. Также производители мобильных устройств получают часть дохода от рекламы новичка:

$$\pi_{p2} = p(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}) + \mu_{s2}(n_{2t_1}^f)^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}),$$

где c — издержки производства мобильного устройства, π_{p1} — прибыль производителей мобильных устройств при заключении RSA с укоренившимся разработчиком, π_{p2} — прибыль производителей мобильных устройств при заключении RSA с новичком.

Равновесия в чистых стратегиях

Случай отсутствия мотивации для исключаящих контрактов у укоренившегося разработчика

Рассмотрим возможный вариант равновесия, при котором теорема единой прибыли монополиста выполняется и у укоренившегося разработчика отсутствуют стимулы к предложению исключаящего договора. Новичок и укоренившийся разработчик предлагают производителям мобильных устройств RSA-договоры. Производитель мобильных устройств заключит RSA с укоренившимся разработчиком и заблокирует вход новичка на рынок, если

$$pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f > p(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}) + \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}).$$

Это сводится к следующему условию:

$$\mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} > p(n_{2t_1} + n_{1t_1}^e - n_{1t_1}^f) + \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1} - n_{1t_1}^f).$$

Так как разработчики конкурируют по цене (предпосылка 8):

$$p(n_{2t_1} + n_{1t_1}^e - n_{1t_1}^f) = c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1} - n_{1t_1}^f),$$

то упрощенное условие блокировки новичка составит

$$\mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} > \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Максимальная ставка, которую готов предложить новичок производителям мобильных устройств за вход, — $\mu_{s2} = 1$. Максимальная ставка укоренившегося разработчика — $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f}\right)^{\beta_1}$.

Подставим это в условие выбора укоренившегося разработчика. Тогда производители мобильных устройств будут выбирать предложение укоренившегося разработчика, если будет выполняться условие

$$(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Введем коэффициент переключения пользователей $\Delta = n_{1t_1}^f - n_{1t_1}^e$, который отражает долю пользователей укоровившегося разработчика, готовых применять приложение новичка. Тогда

$$\underbrace{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}}_{\text{Доход от контракта с укоровившимся разработчиком}} > \underbrace{n_{2t_1}^{\beta_2}}_{\text{Доход от контракта с новичком}}.$$

Утверждение 3

У укоровившегося разработчика нет стимула предлагать исключающий договор из-за убывающей отдачи от рекомендательных систем с ростом пользовательской базы.

Доказательство 3

В случае входа на рынок новичок располагает пользовательской базой $n_{2t} \geq \Delta$ и получает доход в виде $n_{2t_1}^{\beta_2}$.

Исходя из определения убывающей отдачи от рекомендательной системы (при $\beta \in (0; 1)$) в случае исключения входа новичка укоровившийся разработчик получает

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \leq \Delta^{\beta_1}.$$

Формальное доказательство:

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} = \int_{n_{1t_1}^e}^{n_{1t_1}^e + \Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx.$$

Функция $f(x) = \beta_1 x^{\beta_1 - 1}$ является убывающей при $\beta_1 \in (0; 1)$:

$$\frac{\partial f(x)}{\partial \beta_1} = \beta_1(\beta_1 - 1)x^{\beta_1 - 2} < 0.$$

Поэтому

$$\int_{n_{1t_1}^e}^{n_{1t_1}^e + \Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx \leq \int_0^{\Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx,$$

что эквивалентно

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \leq \Delta^{\beta_1}.$$

Исходя из предпосылок о невозможности полного выхода укоровившегося разработчика с рынка ($n_{1t_1}^e > 0$) и утверждения 1 о нецелесообразности предложения исключающих договоров в случае, если новичок не угрожает доле укоровившегося разработчика ($\Delta > 0$), можно утверждать, что

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \Delta^{\beta_1}.$$

Учитывая, что производительность рекомендательной системы укоровившегося разработчика не выше производительности

рекомендательной системы новичка ($\beta_1 \geq \beta_2$), а новичок в случае входа имеет пользовательскую базу не меньшую, чем число пользователей, переключившихся с приложения укоренившегося разработчика на его приложение ($n_{2t_1} \geq \Delta$), укоренившийся разработчик не может предложить производителям мобильных устройств достаточную сумму, для того чтобы исключить установку приложения новичка, так как

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \Delta^{\beta_1} \leq n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Таким образом, теорема Чикагской школы о единой прибыли монополиста выполняется: у укоренившегося разработчика нет стимула предлагать RSA. Производители мобильных устройств примут RSA укоренившегося разработчика тогда, когда доход от его RSA будет выше, чем доход от RSA-контракта новичка. Укоренившийся разработчик будет терять меньше доходов от потери пользователей, чем новичок будет получать от своей пользовательской базы, ввиду убывающей отдачи от масштаба рекомендательных систем. Учитывая, что максимальная ставка новичка равна всем его доходам (которые выше потерь укоренившегося разработчика), укоренившийся разработчик не сможет предложить производителям мобильных устройств достаточную компенсацию, чтобы заключить исключительный договор с производителями мобильных устройств.

Стимулы для исключительных контрактов у укоренившегося разработчика

Однако если рынок цифровой рекламы неконкурентен, возникает стимул к исключению входа новичка на него. Разработчик приложения может получать повышенные доходы, в случае если он является монополистом или обладает достаточно высокой долей на рынке, например в результате роста цен на аукционах рекламных объявлений: если на рынке существует только одна поисковая система, чтобы показать целевую рекламу потребителям в момент, когда они ищут определенный товар, рекламодатели должны приобретать рекламу только у одной поисковой системы, конкурируя друг с другом. Учитывая специфичность условий, в которых предоставляется реклама, альтернативных каналов со схожим размером аудитории и функционалом может не быть. Феномен неконкурентного цифрового рынка подробно исследовали авторы работы [Prat, Valletti, 2022]. Они акцентировали внимание на том, что цифровые платформы могут извлекать повышенные доходы благодаря росту цен на рекламу, в случае если платформы обладают большой пользовательской базой. В деле о монополиза-

ции баннерной рекламы в США приведены данные о повышении цены на рекламу по сравнению с конкурентным уровнем [Tuagi, 2025]. Опираясь на эти выводы, введем коэффициент рыночной власти (α , $\alpha > 1$), который влияет на доход разработчиков приложений от рекламы.

Коэффициент рыночной власти превышает единицу только тогда, когда пользовательская база достаточно высока: $n_{it_1} + n_{it_0} \geq n_{it_1}^{cr}$, где $n_{it_1}^{cr}$ — критическая пользовательская база, которой должен достичь разработчик мобильного приложения для того, чтобы цены на рекламу в приложении выросли из-за ее высокой рыночной власти. Формально доходы от монетизации (R) зависят от рыночной власти α как

$$\begin{cases} R_i = \alpha(n_{it_1})^{\beta_i}, & \text{если } n_{it_1} \geq n_{it_1}^{cr} \\ R_i = (n_{it_1})^{\beta_i}, & \text{если } n_{it_1} < n_{it_1}^{cr} \end{cases}.$$

В этом случае укоренившийся разработчик может предложить такую ставку RSA, которая приведет к исключению входа новичка на рынок. Для этого ему достаточно предложить ставку, при которой доходы производителей мобильных устройств будут равны $n_{2t_1}^{\beta_2} + \varepsilon$.

Утверждение 4

1. Если вход новичка может привести к потере рыночной власти на рынке цифровой рекламы, готовность укоренившегося разработчика заплатить за исключение новичка выше.

2. Если преимущество в рыночной власти обеспечивает укоренившемуся разработчику достаточно высокие доходы, он может заключить исключаящий договор с производителями мобильных устройств даже в случае, если рекомендательные системы новичка являются более эффективными ($\beta_1 < \beta_2$), однако его плата будет тем больше, чем выше ценность приложения новичка для пользователей.

Доказательство 4

1. Рассмотрим условия заключения исключяющего договора.

Если вход новичка не приводит к потере рыночной власти укоренившегося разработчика ($n_{1t_1}^e + n_{1t_0} \geq n_{1t_1}^{crit}$):

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Если вход новичка приводит к потере рыночной власти ($n_{1t_1}^e + n_{1t_0} < n_{1t_1}^{crit}$):

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Сравним потери укоренившегося разработчика:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \geq \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1},$$

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} + \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \geq 0.$$

Так как $\alpha > 1$,

$$(1 - \alpha)(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < 0.$$

Следовательно, неравенство всегда выполняется:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}.$$

2. Рассмотрим условия заключения исключаящего договора в случае, когда укоренившийся разработчик не теряет рыночную власть в результате входа новичка:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Исходя из предпосылки об убывающей отдаче от масштаба и не худшем качестве рекомендательной системы новичка:

$$\alpha > \frac{n_{2t_1}^{\beta_2}}{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}} > 1.$$

Рассмотрим условия заключения исключаящего договора в случае, когда укоренившийся разработчик теряет рыночную власть в результате входа новичка:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Исходя из предпосылки об убывающей отдаче от масштаба и не худшем качестве рекомендательной системы новичка:

$$\alpha > \frac{n_{2t_1}^{\beta_2} + (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}}{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1}} > 1.$$

Таким образом, при достаточно высокой рыночной власти на рынке цифровой рекламы укоренившемуся разработчику может быть выгодно заключение исключаящего договора. Благодаря рыночной власти он сможет зарабатывать дополнительную премию от каждого пользователя своей сети. Возникают дополнительные доходы, частью которых укоренившийся разработчик будет готов поделиться с производителями мобильных устройств — в размере, достаточном для исключения входа новичка на рынок. При этом благосостояние пользователей будет ниже, чем в случае входа новичка на рынок (см. утверждение 2), а интересы рекламодателей не учитываются при достаточно вы-

сокой рыночной власти укоренившегося разработчика на рынке цифровой рекламы. В рамках этого взаимодействия рекламодатели выступают источником избыточной ренты.

Важно заметить, что взаимодействие разработчиков приложений с производителями мобильных устройств, на которые устанавливаются эти приложения, организовано таким образом, чтобы структура рынка складывалась при минимальной возможности индивидуальных потребителей и рекламодателей влиять на выбор приложения для предустановки. Решение о предустановке во многом определяется размером предлагаемого RSA, а не спросом потребителей. Таким образом, для того чтобы приложение новичка было установлено на мобильные устройства, ему необходимо обладать принципиально более высоким качеством рекомендательных систем — в размере достаточном, чтобы доходы, генерируемые с помощью монетизации пользовательской базы, позволили новичку предлагать более высокие выплаты RSA по сравнению с укоренившимся разработчиком.

5. Модель с переключениями пользователей

Рассмотрим случай, когда, помимо возможности входа на рынок через предустановку приложений, существует также возможность входа на рынок через самостоятельную установку пользователями приложений из сторонних источников.

Описание модели

Пользователи

Если пользователи устанавливают приложение из сторонних источников, они несут некоторые транзакционные издержки t . Тогда в случае, если производитель мобильных устройств заключает договор с укоренившимся разработчиком и исключает вход новичка на рынок через предустановку его приложения, потребитель выбирает между полезностью от использования приложения укоренившегося разработчика и полезностью от использования приложения новичка с учетом транзакционных издержек.

Функция полезности пользователя от приложения новичка в случае входа на рынок через самостоятельную установку пользователями выглядит как

$$U_2^S = r_2 + n_{2t_1} \beta_2 - \gamma |x_i - x| - p - t, \text{ если } U_2^S > U_1,$$

где U_2^S — полезность пользователя от приложения новичка в случае самостоятельной установки, t — транзакционные издержки на установку приложения.

Рассмотрим выбор безразличного пользователя:

$$r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|0 - \tilde{x}^*| - p = r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} - \gamma|1 - \tilde{x}^*| - p - t,$$

$$\tilde{x}^* = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (n_{2t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} + t}{2\gamma},$$

где \tilde{x}^* — положение на оси вкуса безразличного потребителя в случае, когда пользователи могут самостоятельно устанавливать приложение новичка.

Утверждение 5

Чем выше транзакционные издержки, тем большую долю рынка сможет захватить укоренившийся разработчик через заключение RSA.

Доказательство 5

$$\frac{\partial \tilde{x}^*}{\partial t} = \frac{1}{2\gamma} > 0.$$

Следовательно, при росте t безразличный пользователь будет располагаться на оси вкуса ближе к 1, что означает рост числа пользователей приложения укоренившегося разработчика.

Число пользователей будет распределяться при этом следующим образом:

$$\begin{cases} n_{1t_1}^s = F(x \leq \tilde{x}^*) \\ n_{2t_1}^s = 1 - F(x \leq \tilde{x}^*) \end{cases},$$

где $n_{1t_1}^s$ — число пользователей приложения укоренившегося разработчика в случае установки пользователями приложения новичка ($n_{1t_1}^s \leq n_{1t_1}^f$), $n_{2t_1}^s$ — число пользователей приложения разработчика-новичка в случае его установки пользователями ($n_{2t_1}^s \leq n_{2t_1}$).

Аналогично расчетам, приведенным в разделе 4, определим функцию $\Phi(n_{1t_1}^s)$, отображающую положение безразличного пользователя при заданной доле укоренившегося разработчика в случае установки приложения пользователями:

$$\Phi(n_{1t_1}^s) = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (1 - n_{1t_1}^s)^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1}^s)^{\beta_1} + t}{2\gamma}.$$

Равновесное распределение доли соответствует $n_{1t_1}^{*s} = \Phi(n_{1t_1}^{*s})$. Так как из-за равномерного распределения $n_{1t_1} = \tilde{x}^*$, $n_{2t_1} = 1 - \tilde{x}^*$, чистая полезность пользователя со вкусом x в равновесии определяется как

$$U_1^{*s}(x) = r_1 + (n_{1t_0} + \tilde{x}^*)^{\beta_1} - \gamma|0 - x| - p,$$

$$U_2^{*s}(x) = r_2 + (1 - \tilde{x}^*)^{\beta_2} - \gamma|1 - x| - p - t.$$

Разработчики мобильных приложений

Чтобы укоренившийся разработчик решил предложить исключающий договор производителям мобильных устройств, необходимо, чтобы прибыль в случае исключения предустановки новичка была выше прибыли в случае, когда пользователи самостоятельно устанавливают его приложение ($n_{1t_1}^s$), что в общем виде соответствует

$$(1 - \mu_{s1})R_1^s \geq R_1^e.$$

Соотношения параметров, необходимые для выполнения этого условия, аналогичны уже представленным в предыдущей модели, однако дополнительно на мотивацию укоренившегося разработчика начинают влиять транзакционные издержки.

Утверждение 6

Если существует возможность самостоятельного переключения пользователей с одного приложения на другое и транзакционные издержки отсутствуют, укоренившийся разработчик не будет предлагать RSA-контракты.

Доказательство 6

Рассмотрим условие предложения RSA:

$$\mu_{s1} \geq 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^s} \right).$$

Если $t = 0$, пользователи будут использовать приложение новичка так, как если бы оно было предустановлено ($U_2^s = U_2$), поскольку

$$r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|x_i - x^*| - p - 0 = r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|x_i - x^*| - p.$$

В случае нулевых транзакционных издержек укоренившийся разработчик не будет предлагать производителям мобильных устройств RSA. Максимальная ставка будет при этом равна

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^s} \right).$$

Если $R_1^e = R_1^s$, то $\tilde{\mu}_{s1} = 0$.

Производители мобильных устройств

В случае если новичок решает войти на рынок через самостоятельную установку пользователями мобильных приложений, прибыль производителей мобильных устройств от заключения RSA с укоренившимся разработчиком изменяется следующим образом (с учетом коэффициента рыночной власти):

$$\begin{cases} \pi_{p1} = p(n_{1t_1}^s + n_{2t_1}^s) + \mu_{s1}\alpha(n_{1t_1}^s)^{\beta_1} - c(n_{1t_1}^s + n_{2t_1}^s), & \text{если } n_{2t_1}^s > 0; \\ \pi_{p1} = pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f, & \text{если } n_{2t_1}^s = 0. \end{cases}$$

Утверждение 7

1. Максимальная плата новичка за предустановку снижается, если он может войти на рынок через самостоятельную установку приложения пользователями.

2. При достаточно высоких транзакционных издержках новичок не сможет войти на рынок через самостоятельную установку приложения пользователями (так как для всех пользователей будет выполняться условие $U_2^s \leq U_1$). Следовательно, модель использования приложений, установленных по умолчанию, является частным случаем модели с переключением и выводы из нее применены к случаю, когда на рынке существуют высокие транзакционные издержки на самостоятельную установку.

3. Появление возможности самостоятельного переключения пользователей приводит к снижению прибыли укоренившегося разработчика и тем самым уменьшает максимальную плату для блокировки предустановки приложения новичка, которую готов предложить укоренившийся разработчик.

Доказательство 7

1. Так как новичок может войти на рынок через самостоятельную установку его приложения пользователями, его максимальная плата в равновесии не будет превышать доходы, получаемые в результате предустановки приложения укоренившегося разработчика.

Тогда максимальная ставка RSA новичка определяется как

$$(1 - \tilde{\mu}_{s2})(n_{2t_1})^{\beta_2} = (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}.$$

Следовательно,

$$\tilde{\mu}_{s2} = 1 - \left(\frac{n_{2t_1}^s}{n_{2t_1}} \right)^{\beta_2}.$$

Тогда максимальная плата новичка равна

$$n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} < n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

2. Условие блокировки предустановки приложения в случае, если вход новичка не приводит к потере рыночной власти укоренившегося разработчика, будет выглядеть как

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2};$$

в случае, если вход новичка приводит к потере рыночной власти:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}.$$

Помимо максимальной ставки новичка изменение происходит в переменной Δ^s , и тогда

$$\Delta^s = n_{1t_1}^s - n_{1t_1}^e, \text{ где } n_{1t_1}^s - n_{1t_1}^e \leq n_{1t_1}^f - n_{1t_1}^e.$$

Если $n_{2t_1}^s \approx 0$ в результате высоких транзакционных издержек, то

$$\begin{aligned} \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} &\approx \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}, \\ n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} &\approx n_{2t_1}^{\beta_2}. \end{aligned}$$

3. Чтобы понять, как Δ влияет на возможности блокировки предустановки приложения новичка, рассмотрим функцию $f(\Delta)$, описывающую разницу между предложениями RSA для производителей от укоренившегося разработчика и от новичка:

$$\begin{aligned} f\Delta &= \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} - n_{2t_1}^{\beta_2}, \\ \frac{\partial f(\Delta)}{\partial \Delta} &= \beta_1 \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1 - 1} - 1 > 0. \end{aligned}$$

Уменьшение разрыва между пользовательской базой укоренившегося разработчика в случае блокировки входа новичка относительно случая входа последнего на рынок через предустановку сокращает доходы укоренившегося разработчика и приводит к тому, что он готов предлагать меньшую компенсацию за исключение предустановки приложения новичка.

Равновесия в чистых стратегиях

При наличии у пользователей возможности самостоятельной установки приложений новичок может выйти на рынок непосредственно, минуя предустановку, однако его доля будет при этом ниже, чем могла быть в случае, если бы его приложение было предустановлено из-за транзакционных издержек (см. утверждение б). Следовательно, благосостояние потребителей также сокращается в случае, если укоренившийся разработчик заключает исключительный договор с производителями мобильных устройств, однако их благосостояние будет выше, чем в случае, когда у них нет возможности использовать непредустановленное приложение. Влияние пользователей на рынок в модели с переключениями при этом возрастает, но транзакционные издержки не позволяют в достаточной степени расширить долю новичка.

Прибыль и, соответственно, плата за выполнение исключаящего договора у укоренившегося разработчика сократятся в случае, если пользователи будут переключаться между приложениями. Максимальная плата новичка также уменьшится до разницы между доходами в случае предустановки приложения новичка и его самостоятельной установки пользователями, что снижает необходимый размер платы для блокировки предустановки приложения новичка. В остальном характеристики равновесий остаются аналогичными тем, что были представлены в предыдущей модели: рыночная власть может создавать укоренившемуся разработчику мотивацию к предложению исключаящего договора и извлечению дополнительной прибыли в случае блокировки входа новичка через предустановку.

При этом у производителей мобильных устройств сохраняется возможность для получения выплат по исключаящему договору. Возможность для полной блокировки входа новичка остается, однако она может быть обеспечена только высокими транзакционными издержками.

6. Распределение выигрышей между участниками рынка

Модель демонстрирует несколько важных особенностей конкуренции между приложениями, возникающей на многосторонних рынках с сетевыми эффектами потребления. Пользователи, являющиеся источником стоимости, играют недостаточно активную роль при выборе приложений: практически не учитываются интересы рекламодателей, которые формируют спрос на созданную стоимость; рекламодатели выступают источником избыточной ренты, который укоренившийся разработчик использует для того, чтобы заключать исключаящий договор (см. раздел 4).

Модель с переключением показывает важную роль сетевых эффектов и транзакционных издержек в определении равновесия. При высоких транзакционных издержках укоренившийся разработчик может полностью исключить вход новичка на рынок, даже если его приложение будет иметь более эффективные алгоритмы. Практика заключения RSA с целью запрета предустановки приложения новичка указывает на то, что укоренившийся разработчик ожидает значимого сокращения доходов в результате входа новичка на рынок через предустановку его приложения.

Рассмотрим распределение выигрышей в моделях с возможностью самостоятельной установки приложения пользователями и без нее (см. таблицу). Для того чтобы корректно определить выигрыш потребителя и учесть возможность его отказа от покупки мобильного устройства, введем значение переменной вкусового

предпочтения y^* , соответствующее местоположению на оси вкуса последнего пользователя укоренившегося разработчика в случае его монополии. Также добавим значения переменных \tilde{q}^* и \tilde{z}^* , которые отражают возможное положение безразличных потребителей с учетом соотношения полезностей между приобретением и неприобретением мобильных устройств и между использованием приложений укоренившегося разработчика и новичка с учетом транзакционных издержек:

$$\begin{cases} y^* = \min(\hat{y}, 1) \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \hat{y}| = p \end{cases},$$

$$\begin{cases} \tilde{q}^* = \min(\hat{q}, \check{q}) \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \check{q}| = r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|0 - \check{q}| - t. \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \hat{q}| = p \end{cases}$$

Т а б л и ц а

Распределение выигрышей всех участников рынка в равновесии

T a b l e

Distribution of Market Participants' Gains in Equilibrium

Участник рынка	Модель использования приложений по умолчанию	Модель с переключением пользователей
Укоренившийся разработчик	$R_1 - n_{2t_1}^{\beta_2} - \varepsilon$	$R_1^s - (n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}) - \varepsilon$
Новичок	0, вход заблокирован	$(n_{2t_1}^s)^{\beta_2}$
Производители мобильных устройств	$n_{2t_1}^{\beta_2} + \varepsilon$	$(n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}) + \varepsilon$
Пользователи	$\int_0^{y^*} U_1'(x)dx$	$\int_0^{\hat{q}^*} U_1^s(x)dx + \int_{\hat{q}^*}^1 U_2^s(x)dx$

Источник: составлено автором.

Как только у пользователей появляется возможность с помощью самостоятельной установки влиять на приложение, которое они могут использовать, выигрыши пользователей и разработчика-новичка увеличиваются, в то время как выигрыши укоренившегося разработчика и производителей мобильных устройств — сокращаются.

7. Регулирование и его влияние на выигрыши

Результаты модели показывают, что чем выше транзакционные издержки пользователей на самостоятельную установку приложения, тем сильнее необходимость вмешательства регулятора. Рассмотрим различные варианты регулирования и их влияние на выигрыши всех участников рынка.

Внедрение экрана выбора

Регулятор может обязать производителя мобильного устройства при первом его запуске выводить экран выбора, с помощью которого пользователи будут самостоятельно выбирать, какое приложение они решат использовать в дальнейшем. Таким образом, эффект от регулирования приведет к сокращению транзакционных издержек. В таком случае практика использования RSA для входа или блокировки входа на рынок через предустановку перестает иметь смысл. Рассмотрим возможные эффекты в отношении выигрышей.

Утверждение 8

1. Укоренившийся разработчик экономит расходы на RSA, однако его прибыль в результате регулирования сокращается, так как в равновесии до регулирования он решал платить за RSA.

2. Новичок получает дополнительные доходы от монетизации от тех пользователей, которые при запуске предпочтут его приложение.

3. Выигрыш потребителей увеличится.

4. Производители мобильных устройств потеряют доход от выплат по RSA укоренившегося разработчика.

Доказательство 8

1. Так как раньше укоренившийся разработчик решал предлагать RSA-контракты, должно выполняться условие

$$(R_1^s - R_1^e) > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon.$$

Следовательно, в случае отмены RSA укоренившийся разработчик экономит RSA-расходы, но теряет прибыль, которую обеспечивал ограничивающий контракт:

$$\Delta PS_1 = R_1^s - R_1^e + n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon < 0.$$

2. Доход новичка увеличится в

$$\Delta PS_2 = (n_{2t_1}^e)^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} > 0.$$

3. Пользователи получают выигрыш в размере

$$\Delta CS = \left(\int_0^{x^*} U_1^*(x) dx + \int_{x^*}^1 U_1^*(x) dx \right) - \left(\int_0^{\tilde{q}^*} U_1^s(x) dx + \int_{\tilde{z}^*}^1 U_2^s(x) dx \right).$$

4. Если производители заключили RSA, значит, этот договор обеспечивал более высокую прибыль и в случае прекращения RSA-выплат они будут терять доходы. Таким образом, на конку-

рентном рынке прибыль производителей мобильных устройств сократится до нуля:

$$\Delta PS_s = -n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon < 0.$$

Запрет практики RSA

Регулятор может запретить практику RSA в случае, если она ведет к исключению конкурентов. Однако в таком случае возможны два исхода.

1. Укоренившийся разработчик не блокирует вход новичка на рынок через предустановку, и тот заключает RSA с производителем мобильных устройств и входит на рынок через предустановку.

2. Укоренившийся разработчик может использовать свое положение владельца ОС для мобильных устройств и ввести дополнительные технические условия, которые сделают предустановку конкурирующих приложений невозможной, если потери от входа новичка на рынок через предустановку достаточно высоки. По принципу действия такие условия могут быть похожими на AFA-договоры.

Утверждение 9

1. Если укоренившийся разработчик не предпринимает действий по блокировке входа новичка, выигрыш последнего увеличится (но будет ниже по сравнению с политикой экрана выбора), так как ему будет достаточно предоставить небольшую плату за предустановку, при этом выигрыш производителей мобильных устройств всё равно сократится (но будет выше по сравнению с политикой экрана выбора).

2. Если укоренившийся разработчик разрабатывает технические условия для блокировки входа новичка, выигрыш укоренившегося разработчика увеличится по сравнению с выигрышем в случае применения политики экрана выбора, тогда как выигрыши производителей мобильных устройств, потребителей и новичка, напротив, уменьшатся.

Доказательство 9

1. Так как укоренившийся разработчик перестал предлагать ограничивающий контракт, для того чтобы приложение новичка было установлено, ему будет достаточно предложить плату ε . Тогда

$$\Delta PS_2 = (n_{2t}^\varepsilon)^{\beta_2} - (n_{2t}^s)^{\beta_2} - \varepsilon > 0.$$

Производители мобильных устройств получают плату ε , что увеличит их выигрыш:

$$\Delta PS_3 = -(n_{2t}^{\beta_2}) + \varepsilon < 0.$$

Выигрыши укоренившегося разработчика и пользователей будут аналогичны выигрышам из доказательства 8.

2. Можно предположить, что разработка технических условий для блокировки предустановки конкурирующих приложений сопряжена с некоторыми издержками η , причем $\eta > \mu_{s1} n_{1t}^s$. Тогда выигрыш укоренившегося разработчика сократится на величину η по сравнению с ситуацией, когда не было регулирования, но по сравнению выигрышем в случае применения политики экрана выбора его выигрыш изменится на

$$\Delta PS_1 = -\eta < 0.$$

Производители мобильных устройств потеряют доход от RSA:

$$\Delta PS_s = -(n_{2t}^{\beta_2} + \varepsilon) < 0.$$

Выигрыши остальных участников рынка будут аналогичны выигрышам до внедрения регулирования.

Таким образом, в случае, когда возможны потери благосостояния пользователей, применение экрана выбора является лучшей политикой для регулирования практики исключаящих условий договоров на предустановку приложений на мобильных устройствах.

Заключение

Разработанная модель ограничения входа новых приложений на рынок вследствие де-факто исключаящих условий договора с производителями мобильных устройств позволяет сделать несколько выводов.

Модель демонстрирует важную особенность конкуренции между приложениями на многосторонних рынках с сетевыми эффектами потребления. Несмотря на то что пользователи являются источником ценности приложений, они играют недостаточно активную роль при их выборе. Практически не влияют на этот процесс и рекламодатели, формирующие спрос на созданную стоимость. В результате структуру рынка формируют производители мобильных устройств и разработчики приложений, выступающие посредниками между пользователями и рекламодателями.

Анализ модели показывает, что договоры об отказе от предустановки новых приложений, конкурирующих с приложениями укоренившегося разработчика, могут препятствовать входу на

рынок даже более производительного приложения новичка, если рынок цифровой рекламы неконкурентен, а пользователи сталкиваются с ненулевыми транзакционными издержками при самостоятельной смене приложения.

Монополизация рынка цифровой рекламы является важным фактором, способствующим исключению входа новичка на рынок. Она создает стимул для укоренившегося разработчика к заключению исключаящих договоров с производителями мобильных устройств и позволяет предлагать им компенсацию, достаточную для отказа от предустановки приложения новичка.

Наличие транзакционных издержек при смене приложения делает исключаящие договоры эффективными. Они способствуют тому, что пользователи не будут переключаться с приложения укоренившегося разработчика на приложение более эффективного новичка, если последнее не было предустановлено на мобильные устройства производителями. Из этого следует, что необходимость вмешательства регулятора на рынок тем выше, чем больше транзакционные издержки пользователей.

В рамках модели анализируются две меры регулирования: запрет исключаящих договоров в случаях, когда они снижают потребительское благосостояние, и политика экрана выбора, в рамках которой пользователи при первом запуске мобильного устройства самостоятельно выбирают, какое приложение использовать. Выводы модели указывают на то, что предпочтительной является политика экрана выбора, так как ее внедрение лишает укоренившегося разработчика стимулов к поиску альтернативных методов блокировки входа новичка на рынок.

Литература

1. Авдашева С. Б., Хомик О. С., Чесноков В. С., Хлюпина В. А. Влияние эффекта масштаба рекомендательных систем на конкуренцию в секторах цифровых платформ // Проблемы прогнозирования. 2025. № 3(210). С. 135–145. DOI: 10.47711/0868-6351-210-135-145.
2. Леваков П. А. Оценка эффекта эксклюзивности на многосторонних рынках: эмпирическое исследование рынка видеоигр // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2023. № 58(3). С. 68–84. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-4.
3. Шаститко А., Федулова А., Яковлева Е. Регулирование вертикальных ограничений в России // Экономическая политика. 2010. № 5. С. 42–61.
4. Aghion P., Bolton P. Contracts as a Barrier to Entry // The American Economic Review. 1987. Vol. 77. No 3. P. 388–401.
5. Choi J. P., Jeon D. S. A Leverage Theory of Tying in Two-Sided Markets With Nonnegative Price Constraints // American Economic Journal: Microeconomics. 2021. Vol. 13. No 1. P. 283–337. DOI: 10.1257/mic.20180234.
6. De Corniere A., Taylor G. Upstream Bundling and Leverage of Market Power // The Economic Journal. 2021. No 131(640). P. 3122–3144. DOI: 10.1093/ej/ueab024.

7. *DeGraba P.* Naked Exclusion by a Dominant Input Supplier: Exclusive Contracting and Loyalty Discounts // *International Journal of Industrial Organization*. 2013. Vol. 31. No 5. P. 516–526. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.09.001.
8. *Dorfman R., Steiner P. O.* Optimal Advertising and Optimal Quality // *The American Economic Review*. 1954. Vol. 44. No 5. P. 826–836.
9. *Etro F., Caffarra C.* On the Economics of the Android Case // *European Competition Journal*. 2017. Vol. 13. No 2–3. P. 282–313. DOI: 10.1080/17441056.2017.1386957.
10. *Evans D. S.* The Economic Analysis of Exclusive Contracts in Two-Sided Markets: Federal Trade Commission vs. Surescripts // *Revue Concurrences*. 2024. No 1. P. 1–9. DOI: 10.2139/ssrn.4693973.
11. *Geradin D., Katsifs D.* An EU Competition Law Analysis of Online Display Advertising in the Programmatic Age // *European Competition Journal*. 2019. No 15(1). P. 55–96. DOI: 10.2139/ssrn.3299931.
12. *Gratz L., Reisinger M.* On the Competition Enhancing Effects of Exclusive Dealing Contracts // *International Journal of Industrial Organization*. 2013. No 31(5). P. 429–437. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.07.008.
13. *Hagiu A., Wright J.* Artificial Intelligence and Competition Policy // *International Journal of Industrial Organization*. 2025. Vol. 103. Article 103134. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2025.103134.
14. *Lee R. S.* Vertical Integration and Exclusivity in Platform and Two-Sided Markets // *The American Economic Review*. 2013. Vol. 103. No 7. P. 2960–3000. DOI: 10.1257/aer.103.7.2960.
15. *Motta M.* Self-Preferencing and Foreclosure in Digital Markets: Theories of Harm for Abuse Cases // *International Journal of Industrial Organization*. 2023. Vol. 90. Article 102974. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102974.
16. *Prat A., Valletti T.* Attention Oligopoly // *American Economic Journal: Microeconomics*. 2022. Vol. 14. No 3. P. 530–557. DOI: 10.1257/mic.20200134.
17. *Rasmusen E. B., Ramseyer J. M., Wiley Jr. J. S.* Naked Exclusion // *The American Economic Review*. 1991. P. 1137–1145.
18. *Rochet J. C., Tirole J.* Platform Competition in Two-Sided Markets // *Journal of the European Economic Association*. 2003. Vol. 1. No 4. P. 990–1029. DOI: 10.1162/154247603322493212.
19. *Rochet J. C., Tirole J.* Two-Sided Markets: A Progress Report // *The RAND Journal of Economics*. 2006. Vol. 37. No 3. P. 645–667.
20. *Tyagi K.* Case Note: United States of America et al v. Google LLC (Google Search Engine and Search Text Advertising Case). Preprint. 2025. May. DOI: 10.13140/RG.2.2.17931.81448.
21. *Vasquez Duque O.* Active Choice vs. Inertia? An Exploratory Assessment of the European Microsoft Case's Choice Screen // *Journal of Competition Law & Economics*. 2023. Vol. 19. No 1. P. 60–74. DOI: 10.2139/ssrn.3766468.
22. *Whinston M. D.* Exclusivity and Tying in U.S. v. Microsoft: What We Know, and Don't Know // *Journal of Economic Perspectives*. 2001. Vol. 15. No 2. P. 63–80. DOI: 10.1257/jep.15.2.63.

References

1. Avdasheva S. B., Khomik O. S., Chesnokov V. S., Khlyupina V. A. Vliyanie effekta masshtaba rekomendatel'nykh sistem na konkurenciyu v sektorakh tsifrovyykh platform [Impact of the Scale Effect of Recommendation Systems on Competition in Digital Platform Sectors]. *Studies on Russian Economic Development*, 2025, vol. 36(3), pp. 388–395. DOI: 10.1134/S107570072570011X. (In Russ.)
2. Levakov P. A. Otsenka effekta ekskluzivnosti na mnogostoronnikh rynkakh: empiricheskoe issledovanie rynka videoigr [Estimating the Effect of Exclusivity on Multi-Sided Markets: An Empirical Study of Video Game Market]. *Vestnik Moskovskogo universiteta*.

- Seriya 6: Ekonomika [Lomonosov Economics Journal]*, 2023, no. 58(3), pp. 68-84. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-4. (In Russ.)
3. Shastitko A., Fedulova A., Yakovleva E. Regulirovanie vertikal'nykh ogranicheniy v Rossii [Regulation of Vertical Restraints in Russia]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2010, no. 5, pp. 41-61. (In Russ.)
 4. Aghion P., Bolton P. Contracts as a Barrier to Entry. *The American Economic Review*, 1987, vol. 77, no. 3, pp. 388-401.
 5. Choi J. P., Jeon D. S. A Leverage Theory of Tying in Two-Sided Markets With Nonnegative Price Constraints. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2021, vol. 13, no. 1, pp. 283-337. DOI: 10.1257/mic.20180234.
 6. De Corniere A., Taylor G. Upstream Bundling and Leverage of Market Power. *The Economic Journal*, 2021, no. 131(640), pp. 3122-3144. DOI: 10.1093/ej/ueab024.
 7. DeGraba P. Naked Exclusion by a Dominant Input Supplier: Exclusive Contracting and Loyalty Discounts. *International Journal of Industrial Organization*, 2013, vol. 31, no. 5, pp. 516-526. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.09.001.
 8. Dorfman R., Steiner P. O. Optimal Advertising and Optimal Quality. *The American Economic Review*, 1954, vol. 44, no. 5, pp. 826-836.
 9. Etro F., Caffarra C. On the Economics of the Android Case. *European Competition Journal*, 2017, vol. 13, no. 2-3, pp. 282-313. DOI: 10.1080/17441056.2017.1386957.
 10. Evans D. S. The Economic Analysis of Exclusive Contracts in Two-Sided Markets: Federal Trade Commission vs. Surescripts. *Revue Concurrences*, 2024, no. 1, pp. 1-9. DOI: 10.2139/ssrn.4693973.
 11. Geradin D., Katsifis D. An EU Competition Law Analysis of Online Display Advertising in the Programmatic Age. *European Competition Journal*, 2019, no. 15(1), pp. 55-96. DOI: 10.2139/ssrn.3299931.
 12. Gratz L., Reisinger M. On the Competition Enhancing Effects of Exclusive Dealing Contracts. *International Journal of Industrial Organization*, 2013, no. 31(5), pp. 429-437. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.07.008.
 13. Hagiu A., Wright J. Artificial Intelligence and Competition Policy. *International Journal of Industrial Organization*, 2025, vol. 103, article 103134. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2025.103134.
 14. Lee R. S. Vertical Integration and Exclusivity in Platform and Two-Sided Markets. *The American Economic Review*, 2013, vol. 103, no. 7, pp. 2960-3000. DOI: 10.1257/aer.103.7.2960.
 15. Motta M. Self-Preferencing and Foreclosure in Digital Markets: Theories of Harm for Abuse Cases. *International Journal of Industrial Organization*, 2023, vol. 90, article 102974. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102974.
 16. Prat A., Valletti T. Attention Oligopoly. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2022, vol. 14, no. 3, pp. 530-557. DOI: 10.1257/mic.20200134.
 17. Rasmusen E. B., Ramseyer J. M., Wiley Jr. J. S. Naked Exclusion. *The American Economic Review*, 1991, pp. 1137-1145.
 18. Rochet J. C., Tirole J. Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 2003, vol. 1, no. 4, pp. 990-1029. DOI: 10.1162/154247603322493212.
 19. Rochet J. C., Tirole J. Two-Sided Markets: A Progress Report. *The RAND Journal of Economics*, 2006, vol. 37, no. 3, pp. 645-667.
 20. Tyagi K. *Case Note: United States of America et al v. Google LLC (Google Search Engine and Search Text Advertising Case)*. Preprint, May 2025. DOI: 10.13140/RG.2.2.17931.81448.
 21. Vasquez Duque O. Active Choice vs. Inertia? An Exploratory Analysis of Choice Screens Applied in the European Microsoft Antitrust Case. *Journal of Competition Law & Economics*, 2023, vol. 19, no. 1, pp. 60-74. DOI: 10.2139/ssrn.3766468.
 22. Whinston M. D. Exclusivity and Tying in U.S. v. Microsoft: What We Know, and Don't Know. *Journal of Economic Perspectives*, 2001, vol. 15, no. 2, pp. 63-80. DOI: 10.1257/jep.15.2.63.

Мировая экономика

Экономическое измерение политики Франции в Африке в период президентства Макрона: франкофония больше не важна?

Кирилл Олегович Пихтов

ORCID: 0009-0002-8973-9583

Старший лаборант-исследователь, Институт
мировой экономики и международных отношений
им. Е. М. Примакова РАН
(РФ, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 23)
E-mail: kirill.pikhtow@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу экономических отношений Франции со всеми 54 странами Африки при президентстве Эммануэля Макрона в 2017–2025 годах. С учетом официально определенных внешнеполитических интересов Пятой республики и на основе результатов проведенного кластерного анализа методом *k*-средних с учетом показателей, на которые опирается Париж при оценке эффективности сотрудничества со странами континента (объема товарооборота, объема прямых иностранных инвестиций, объемов официальной помощи развитию и численности французской диаспоры), определены наиболее приоритетные для Франции страны Африки с точки зрения экономического сотрудничества. Метод кластерного анализа позволяет не просто составить список наиболее привлекательных стран, но также выявить разрыв в разнице значений показателей. Еще в ноябре 2017 года Макрон провозгласил, что Франция будет сотрудничать со всеми странами Африки независимо от наличия общего исторического и лингвистического прошлого. В этой связи представляется важным проанализировать экономические приоритеты Франции в Африке и выявить, какую роль в них занимают франкофонные страны континента, исторически входившие в зону влияния Парижа, с учетом как официальных приоритетов Пятой республики, так и интересов французских транснациональных компаний. Результаты анализа свидетельствуют о том, что, с одной стороны, наиболее активно Франция сотрудничает с Алжиром, Марокко и Тунисом, с другой — за пределами Магриба именно нефранкофонные страны Африки всё больше соответствуют официальным экономическим интересам Франции в регионе. При этом Париж по-прежнему сохраняет свое влияние на бывшие колонии в субсахарской Африке с помощью традиционных инструментов, но с точки зрения официально провозглашенных целей и задач эта группа государств становится всё менее привлекательной для бывшей метрополии.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, товарооборот, диаспора, официальная помощь в целях развития, метод *k*-средних

JEL: C38, F21, F54, O52, O55

Global Economy

The Economics of French Policy in Africa Under Macron: Is Being Francophone No Longer Important?

Kirill O. Pikhtov

ORCID: 0009-0002-8973-9583

Senior Research Assistant, Primakov National Research
Institute of World Economy and International Relations,^a
e-mail: kirill.pikhtov@yandex.ru

^a 23, Profsoyuznaya ul., Moscow, 117997, Russian Federation

Abstract

The article analyzes the state of France's economic relations from 2017 to 2025 under the presidency of Emmanuel Macron with all 54 African countries. The African states to which France assigns the highest priority for economic cooperation are identified by relying on both the officially defined foreign policy interests of the Fifth Republic and also on the results of a k-means cluster analysis of the indicators that Paris employs to assess the effectiveness of cooperation with African countries (foreign trade, foreign direct investment, official development assistance, and the size of the French diaspora). The cluster analysis method results in a list of the countries most suitable for cooperation and also points to a gap in the difference in values of the indicators. Back in November 2017, Macron proclaimed that France would cooperate with all African countries regardless of any common historical and linguistic past. Because they have previously been part of the French zone of influence, it is important to analyze the place of Francophone countries in France's economic priorities in Africa by examining both the official priorities of the Fifth Republic and the interests of French multinational corporations. Although France cooperates most with Algeria, Morocco and Tunisia, the results of analysis indicate that the non-Francophone countries outside the Maghreb increasingly correspond to the official economic interests of the Fifth Republic in the region. Nevertheless, Paris retains its influence on former colonies in sub-Saharan Africa through traditional means even as this group of states is becoming less attractive to the former metropolis in terms of France's officially proclaimed goals and objectives.

Keywords: foreign direct investment, foreign trade, diaspora, official development assistance, k-means method

JEL: C38, F21, F54, O52, O55

Введение

После деколонизации 1960-х годов Франция выстраивала особые отношения с рядом африканских стран. Париж традиционно воздействовал на политическую и экономическую жизнь франкоговорящих государств континента — бывших собственных и бельгийских колоний¹. Созданная система неформальной опеки стала известна как Франсафрика (*фр.* *Françafrique*). Но в XXI веке подход Пятой республики к делам Черного континента серьезно меняется. Эрозия влияния в собственной «заповедной зоне» (*фр.* *Pré carré*), которая вылилась в череду государственных переворотов в 2020–2023 годах, и рост антифранцузской риторики в ряде африканских государств побудили президента Эммануэля Макрона изменить стратегию в регионе [Филиппов, 2024].

Еще в ходе своей первой президентской кампании он пообещал уделять особое внимание отношениям с африканскими странами, отразив это в предвыборной программе². От слов политик быстро перешел к делу. Всего через пять дней после вступления в должность главы государства в мае 2017 года он побывал на французской военной базе в городе Гао (Мали). С тех пор Макрон посетил в совокупности 27 африканских стран, что делает его одним из самых частых гостей в регионе среди мировых лидеров. Этот факт, а также количество переговоров, проведенных с главами африканских государств, демонстрирует вовлеченность президента в дела континента [Lesigne, Antil, 2023].

В ходе своей программной речи в университете Уагадугу (Буркина-Фасо) в ноябре 2017 года французский лидер провозгласил «смену подхода» к отношениям со странами Африки. Выступая там, Макрон провозгласил, что отныне Франция планирует выстраивать доверительные связи со странами региона на основе углубленного экономического сотрудничества. Более того, президент заверил слушателей, что «у Франции больше нет африканской политики»³. Эта громкая формулировка стала поворотной для державы, которая с XIX века играла важную роль на Африканском континенте, хотя и Николя Саркози, и Франсуа Олланд в свое время уверяли, что с неокOLONиальными практи-

¹ Группа из 25 стран: Алжир, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Габон, Гвинея, Демократическая Республика Конго, Джибути, Камерун, Коморы, Кот-д'Ивуар, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Мали, Марокко, Нигер, Республика Конго, Руанда, Сейшелы, Сенегал, Того, Тунис, Центральноафриканская Республика и Чад.

² Предвыборная программа Э. Макрона 2017 года. <https://www.aefinfo.fr/assets/img/modules/comparateur/docs/6/Programme-Emmanuel-Macron.pdf>.

³ Текст выступления Э. Макрона в Уагадугу от 28.11.2017, размещенный на портале Елисейского дворца. <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2017/11/28/discours-demmanuel-macron-a-luniversite-de-ouagadougou>.

ками Франсафрики было покончено [Филиппов, 2023. С. 6–15]. Другое важное заявление, сделанное французским лидером в Уагадугу, звучало так: «Барьеры между франкоязычной или англоязычной Африкой, между Северной и Субсахарской Африкой, между франкоязычной и португалоговорящей Африкой являются искусственными»⁴. Тем самым французский лидер подчеркнул, что Париж намерен сотрудничать со всеми странами континента, независимо от исторических связей. Другими словами, официальный интерес Франции выходит за формальные рамки пространства франкофонии.

1. Цели исследования и методология

Вышесказанное формирует цель настоящего исследования — определить приоритетные для Франции африканские страны с точки зрения экономического сотрудничества в период президентства Э. Макрона, учитывая официально определенные внешнеполитические интересы Французской республики и экономические показатели. Для этого в статье использованы сравнительный анализ и количественный метод в виде кластерного анализа.

В рамках исследования, во-первых, следует определить ключевые страны региона, в которых Париж имеет наиболее ярко выраженные интересы. Во-вторых, полезно понять, насколько Франция привязана экономически именно к франкоговорящим государствам континента, которые, как принято считать, со времен обретения своей независимости по-прежнему существуют в рамках уже упомянутой системы Франсафрики [Высоцкая, 2006. С. 8–32]. В-третьих, стоит обозначить интересы Парижа в нефранкоязычных странах. Гипотеза исследования: несмотря на намерение диверсифицировать связи с африканскими партнерами, Франция наиболее тесно сотрудничает именно с франкофонными странам континента.

Описание количественного метода: для выявления наиболее перспективных африканских партнеров Франции был использован математический метод кластерного анализа k -средних. Само по себе понятие «кластер» означает часть данных, которые выделяются среди остальных наличием некой однородности элементов [Миркин, 2011]. Ключевыми характеристиками кластера являются внешняя изолированность и внутренняя однородность, то есть расстояние между точками внутри кла-

⁴ Текст выступления Э. Макрона в Уагадугу от 28.11.2017, размещенный на портале Елисейского дворца. <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2017/11/28/discours-demmanuel-macron-a-luniversite-de-ouagadougou>.

стера должны быть минимальны, а расстояния между кластерами — максимальны [Ахременко, Мячин, 2019]. Метод k -средних является наиболее популярным методом кластеризации. Существует целый ряд работ, описывающих преимущества этого метода и объясняющих, почему он подходит для решения политико-экономических проблем [Ахременко, Мячин, 2019; Никитюк, 2015], подобных тем, что ставятся в настоящей статье. Суть метода заключается в том, чтобы объединить точки (в данном исследовании это страны) в кластеры путем определения кратчайшего евклидова расстояния от каждой из них до ближайшего центроида в системе координат. Оптимальное число кластеров было рассчитано с помощью метода локтя, который подразумевает множественное повторение процесса кластеризации, но при каждой итерации на единицу повышается число центроидов и вычисляется внутрикластерная дисперсия. Алгоритм позволяет определить, после какого увеличения числа кластеров дисперсия перестает значительно снижаться, — так и определяется подходящее количество [Фролов и др., 2020].

Преимущество кластеризации по сравнению с простым составлением списка лидеров заключается в группировке стран со схожими порядками чисел в отдельный кластер. Таким образом, это деление отражает разрыв в разнице значений между странами по каждому показателю. В нашем случае также с помощью библиотеки Scikit-learn на языке Python был вычислен коэффициент силуэта кластера. Это специальный показатель для оценки качества кластеризации, который измеряется по шкале от -1 до 1 . Чем коэффициент силуэта кластера ближе к единице, тем лучше отражена выявленная однородность данных внутри кластера, что свидетельствует о высоком качестве кластеризации [Репина, 2024]. Результаты этого измерения будут приведены в той части статьи, которая посвящена интерпретации результатов анализа.

Кластеризация проводилась в многомерном пространстве, но для визуализации используется двухмерный метод. Оси на графиках, отражающих результаты кластеризации, созданы с помощью алгоритма метода главных компонент средствами библиотеки Scikit-learn на языке Python. Главная компонента 1 — это направление, вдоль которого наблюдается максимальный разброс данных. Главная компонента 2 отражает вторую по значимости часть вариативности. Таким образом, оси на графике специально математически созданы с помощью библиотек Matplotlib и Scikit-learn на языке Python для более компактной визуализации данных и не являются реальными измерениями, представленными непосредственно в данных [Никитин, Бобин, 2019; Mishra et al., 2017].

Как уже было сказано, оптимальное число кластеров для деления было выбрано с помощью метода локтя — получилось три кластера. Можно сказать, что каждый из них представляет группу африканских стран по степени интереса для Франции: (1) наиболее интересные («фавориты»), (2) группа, вызывающая средний интерес, и (3) наименее интересные экономически. В выборку вошли все африканские страны, являющиеся членами ООН. Вычисления проводились с использованием кода, написанного автором на языке Python с задействованием библиотек Matplotlib, Scikit-learn, NumPy и Pandas. Сам код представлен в приложении к статье.

Для кластеризации были взяты средние значения данных по каждому показателю с 2017 по 2023 год, то есть с первого года президентства Макрона и по год с наиболее свежими данными, имеющимися на момент написания статьи. Для анализа были выбраны четыре показателя: общий объем товарооборота, объем прямых иностранных инвестиций (ПИИ), объемы официальной помощи в целях развития и размер французской диаспоры. Разница в единицах измерения сводится к общему знаменателю через математический метод z-нормализации, который подразумевает приведение данных к стандартному нормальному распределению со средним, равным нулю, и стандартным отклонением, равным единице (отражено в коде). Этот метод позволяет снизить влияние выбросов на результаты кластеризации. Каждой переменной отведен раздел внутри статьи, в котором объясняется релевантность соответствующего показателя.

2. Структура торговли

Детально интересы Франции в Африке определены в официальных документах. В программе «Цель — Африка» (*фр.* Objectif Afrique) указывается, что объективным показателем уровня двусторонних отношений считается объем двустороннего товарооборота. В рамках указанной программы Генеральное управление казначейства Франции ежегодно публикует доклад о состоянии экономических связей с африканскими государствами. В самой свежей его версии от 11 апреля 2024 года⁵ указано, что Франция продолжает рассматривать Африканский континент как рынок сбыта продукции собственного производства, при этом в послед-

⁵ Доклад Генерального управления казначейства Франции «A la une d'Objectif Afrique: Les échanges commerciaux France-Afrique subsaharienne en 2023». <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2024/04/11/a-la-une-d-objectif-afrique-les-echanges-commerciaux-france-afrique-subaharienne-en-2023#:~:text=Enfin%2C%20en%20termes%20d'investissements,000%20personnes%20sur%20le%20continent.>

ние годы существенно возросла и роль импорта из африканских стран.

В отчете Национального собрания «Об отношениях между Францией и Африкой» от 8 ноября 2023 года указано, что торговый оборот Франции со странами Африки составляет порядка 5,3% от ее общего торгового оборота, а доля пятнадцати стран зоны франка КФА⁶, которые долгое время считались наиболее привязанными к Парижу, не превышает 0,6%⁷.

Авторы доклада отмечают, что самыми перспективными рынками для французских компаний по-прежнему остаются страны Магриба, затем идут страны южнее Сахары вне валютного блока КФА, а уже потом — члены упомянутого объединения⁸. Африканские лидеры по объему торгового оборота с Францией представлены на рис. 1.

Первые десять мест в перечне африканских стран по суммарному объему товарооборота с Францией за 2017–2023 годы занимают Марокко, Алжир, Тунис, Нигерия, Египет, ЮАР, Кот-д’Ивуар, Ливия, Ангола и Камерун. Пять из них — Нигерия, Египет, ЮАР, Ливия и Ангола — не являются франкофонными и занимают четвертое, пятое, шестое, восьмое и девятое места соответственно. Этот факт уже ставит под сомнение достоверность стереотипа о заповедной франкофонной зоне экономического влияния Французской республики.

На представленную группу из десяти стран приходится 83,1% всего торгового оборота Франции с Африкой. Доля трех государств — Марокко, Алжира и Туниса (в порядке убывания) — составляет 52,6% всего торгового оборота, а доля семи оставшихся стран из списка за пределами Магриба — еще 30,5%. Чтобы понять природу подобной географической диспропорции, следует рассмотреть структуру торговли.

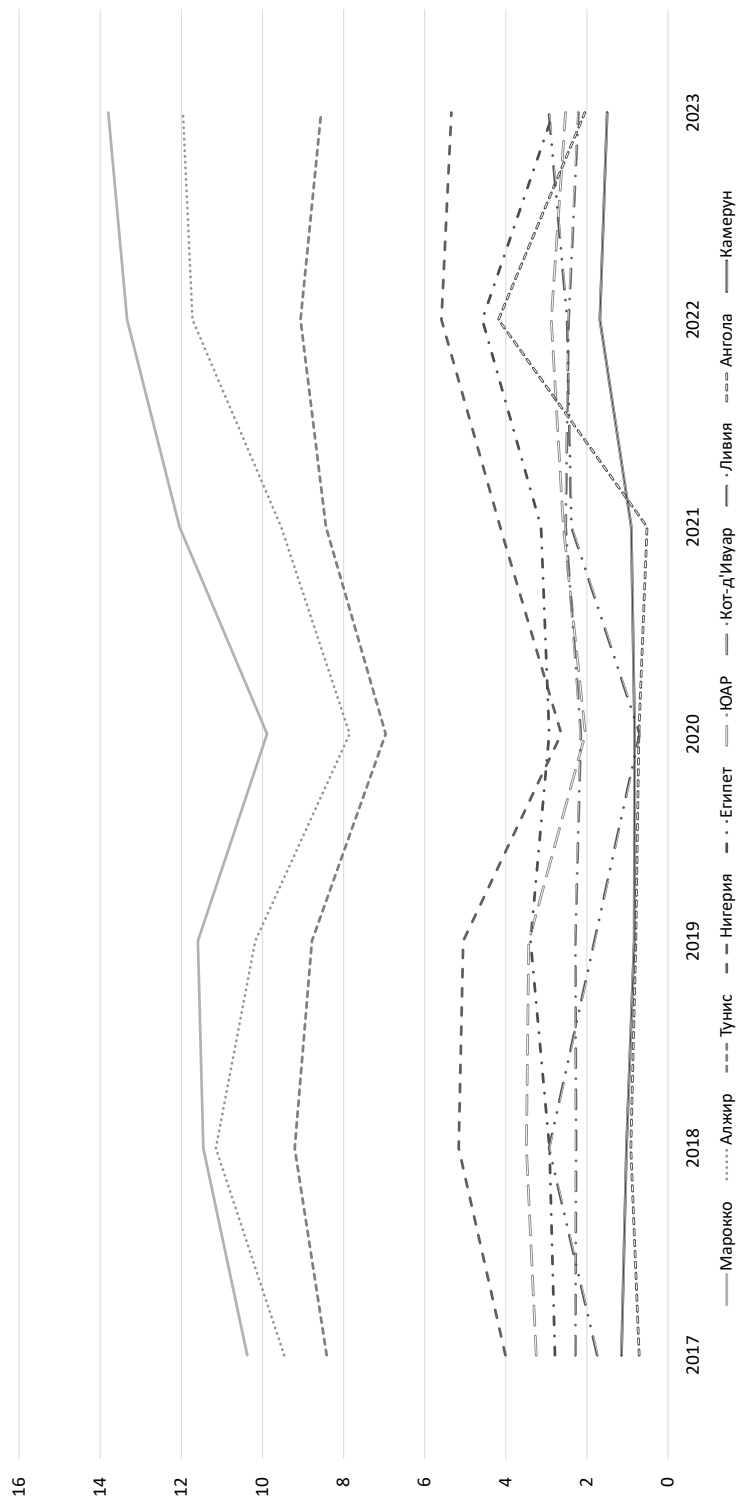
Структура французского импорта

В программе «Цель — Африка» зафиксированы три приоритетные группы товаров, в импорте которых заинтересована Франция: углеводороды, сельскохозяйственная продукция и стратегические рудные ископаемые. Стоит подробнее рассмотреть импорт обозначенных групп ресурсов (см. таблицу).

⁶ Франк КФА — общее название трех валют, которые используют страны Западноафриканского экономического и валютного союза (Бенин, Буркина-Фасо, Гвинея-Бисау, Кот-д’Ивуар, Мали, Нигер, Сенегал, Того), Центральноафриканского денежно-валютного союза (Габон, Камерун, Республика Конго, ЦАР, Чад, Экваториальная Гвинея), а также отдельно Коморские острова.

⁷ Информационный доклад Национального собрания Франции № 1841 от 08.11.2023. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/116b1841_rapport-information#.

⁸ Там же.



Источник: составлено автором на основе данных из базы WITS. <https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/en/FRA>.

Рис. 1. Динамика двустороннего товарооборота Франции с ее 10 крупнейшими африканскими торговыми партнерами, 2017–2023 годы (млрд долл.)
 Fig. 1. Dynamics of Bilateral Trade Between France and its 10 Largest African Trading Partners, 2017–2023 (USD bln)

Т а б л и ц а

Доля ключевых африканских стран в общем объеме импорта стратегически важных ресурсов Франции, 2017-2023 годы (%)

T a b l e

Share of Key African Countries in France's Total Volume of Imports of Strategically Important Resources, 2017-2023 (%)

Страна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2017-2023
Импорт нефти								
<i>Алжир</i>	8,3	10,1	11,1	10,9	11,0	8,4	9,8	9,8
Ангола	1,4	2,0	1,8	4,0	1,0	6,9	4,1	3,3
Ливия	6,4	8,8	6,2	4,2	10,5	6,4	8,2	7,4
Нигерия	8,4	11,2	13,4	11,4	12,9	12,1	14,1	12,0
Вся Африка	27,3	34,6	35,4	34,2	38,6	38,5	39,5	35,8
Импорт природного газа								
<i>Алжир</i>	38,2	28,1	19,9	28,9	22,9	7,5	20,9	15,1
Ангола	1,8	0,7	1,3	0,9	–	4,4	3,4	3,2
Египет	0,6	1,2	1,6	–	2,3	2,4	1,0	1,8
<i>Камерун</i>	–	–	–	–	–	0,9	4,1	1,3
Нигерия	30,4	27,7	22,1	22,6	11,0	1,8	1,7	7,1
Вся Африка	71,7	57,6	44,9	52,4	36,1	17,1	32,2	29,2
Импорт каменного угля								
Мозамбик	2,5	3,2	2,9	1,4	–	–	–	1,4
ЮАР	7,9	7,4	7,1	7,5	7,5	14,7	11,1	9,6
Вся Африка	10,4	10,6	9,9	8,8	7,5	15,3	11,2	11,2
Импорт урана								
Намибия	12,9	15,3	14,1	12,8	13,3	10,9	22,7	15,1
<i>Нигер</i>	45,6	6,9	44,8	16,3	34,8	23,7	24,9	30,6
ЮАР	0,1	0,0	–	–	1,7	–	3,8	0,4
Вся Африка	58,7	22,2	58,9	29,1	48,9	34,6	51,5	46,1
Импорт сельскохозяйственной продукции								
Гана	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
<i>Камерун</i>	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Кот-д'Ивуар</i>	1,4	1,3	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,2
<i>Мадагаскар</i>	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5
<i>Марокко</i>	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	2,2	2,0
ЮАР	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Вся Африка	7,1	6,9	6,6	5,7	5,4	5,6	5,6	5,9
Импорт стратегических рудных ископаемых								
<i>Габон</i>	0,8	1,1	1,2	0,6	0,7	1,1	0,5	0,9
<i>ДРК</i>	0,0	0,2	1,2	1,0	1,9	0,6	0,8	0,9
<i>Марокко</i>	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
<i>Тунис</i>	0,4	0,5	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
ЮАР	0,9	0,7	1,1	0,3	0,7	0,8	0,4	0,7
Вся Африка	3,1	2,9	4,2	2,5	3,8	2,8	2,2	3,1

Примечание. Курсивом выделены франкофонные страны.

Источник: составлено автором на основе данных из базы WITS. <https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/en/FRA>.

Как видно из представленных данных, роль некоторых нефранкофонных государств (Анголы, Ливии, Нигерии) в структуре импорта нефти планомерно растет. При этом доля стран Африки в поставках газа во Францию в целом снижается — за счет резкого сокращения импорта из Алжира и Нигерии, хотя поставки из Анголы, Египта и Камеруна увеличились.

Отдельно стоит отметить импорт урана, критически важного для энергетической безопасности Франции, поскольку, по состоянию на 2023 год, порядка 67% электроэнергии в стране вырабатывалось за счет АЭС⁹, для работы которых необходим этот ресурс. Здесь традиционным партнером до недавнего времени являлся Нигер, на долю которого еще в 2017 году пришлось 45,6% всего французского импорта урана, но в 2023 году эта доля снизилась до 24,9%. В свете напряженности в отношениях с Нигером стоит ожидать, что эта доля продолжит уменьшаться. Однако возрастает роль Намибии и ЮАР, доли которых в общем импорте урана во Францию в 2017–2023 годах составили 15,1 и 0,4% соответственно.

Поскольку в программе «Цель — Африка» не обозначены конкретные товары сельскохозяйственной отрасли, то были проанализированы данные по французскому импорту всех сельскохозяйственных товаров. Здесь лидирующее положение принадлежит бывшим колониям, но заметные позиции занимают Гана и ЮАР.

Последняя группа товаров — стратегические минеральные ископаемые. За отсутствием точного обозначения конкретных наименований было принято решение проанализировать импорт восьми ключевых минералов, необходимых для энергетического перехода Франции, обозначенных в докладе министерства финансов от октября 2024 года: графит, кобальт, кремний, литий, марганец, медь, никель и редкоземельные металлы¹⁰. Здесь пальма первенства принадлежит франкофонным странам, а также ЮАР.

Исходя из структуры импорта можно сделать вывод, что объем интересующих Францию ресурсов постепенно перетекает в страны, не имевшие колониальных связей с Парижем или Брюсселем, но в импорте сельхозпродукции и стратегических минералов преобладают франкоговорящие государства.

⁹ Портал французской государственной электроэнергетической компании Électricité de France (EDF). <https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/nucleaire/nucleaire-en-chiffres#:~:text=Centrales%20sans%20a%C3%A9ror%C3%A9frig%C3%A9rant&text=En%202023%2C%20la%20production%20d,mix%20%C3%A9nerg%C3%A9tique%20fran%C3%A7ais>.

¹⁰ Доклад Генерального управления казначейства Франции «Les minerais dans la transition énergétique». <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2024/10/24/les-minerais-dans-la-transition-energetique>.

Структура французского экспорта

Франция остается важным поставщиком товаров в страны континента среди европейских государств, а до 2007 года и вовсе занимала лидирующее положение во всей Африке. Сегодня Франция является лишь восьмым поставщиком в страны Африки южнее Сахары и занимает всего 3,2% этого рынка. Для примера, доля Китая составляет 17,3%¹¹.

Что касается структуры франко-африканской торговли, Франция по-прежнему экспортирует товары и услуги с высокой добавленной стоимостью. Ключевыми группами товаров, которые Французская республика поставляет на Африканский континент, являются промышленное и сельскохозяйственное оборудование, продукция пищевой и сельскохозяйственной промышленности, фармацевтические препараты, компьютерные, электронные и оптические изделия, химикаты, парфюмерия и косметика, транспортные средства¹².

По данным французского министерства финансов, по состоянию на 2023 год Франция входила в топ-5 поставщиков для 21 страны континента: Алжира, Бенина, Буркина-Фасо, Габона, Джибути, Камеруна, Комор, Кот-д'Ивуара, Маврикия, Мавритании, Мадагаскара, Мали, Марокко, Нигера, Республики Конго, Сейшел, Сенегала, Того, Туниса, ЦАР, Чада¹³. Все перечисленные государства в прошлом были французскими колониями. Это показывает, что Франция по-прежнему заинтересована в экспорте собственной продукции на свои бывшие зависимые территории, поддерживая там свое экономическое присутствие [Комиссарова, Оганян, 2018].

Французские парламентарии подчеркивают, что страны, входящие в зону франка КФА, не являются приоритетным рынком. Их доля в общем объеме французского экспорта невелика — около 0,3%. Подчеркивается потенциал значительного роста французского экспорта в Африку. Наиболее перспективными рынками со ссылкой на анализ страховой компании SOFACЕ названы Ботсвана, Демократическая Республика Конго, Руанда и Эритрея и в целом англоязычные страны континента¹⁴.

Отдельным фактором, способствующим продвижению французского экспорта в страны региона, по мнению депутатов, является заключение соглашений об экономическом сотрудничестве

¹¹ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). <https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html>.

¹² Раздел с информацией об экономических связях Франции с иностранными партнерами на сайте Министерства иностранных дел Франции. <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/diplomatie-economique-et-commerce-exterieur/la-france-et-ses-partenaires-economiques-pays-par-pays/>.

¹³ Там же.

¹⁴ Информационный доклад Национального собрания Франции от 08.11.2023 № 1841. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/l16b1841_rapport-information#.

(АРЕ)¹⁵ Европейского союза с Восточноафриканским сообществом (ВАС), Сообществом развития Юга Африки (САДК) и Экономическим сообществом стран Западной Африки (ЭКОВАС). Из десяти крупнейших торговых партнеров Франции на континенте в эти объединения входят: Кот-д'Ивуар и Нигерия — в ЭКОВАС, Ангола и ЮАР — в САДК. В рамках договоренностей об экономическом сотрудничестве африканским товарам и услугам дается преференциальный доступ на рынок ЕС, при этом африканские экономики должны открыться для европейских товаров. В три указанных экономических африканских объединения входят 37 государств, лишь 15 из них — франкофонные¹⁶. Таким образом, наибольшим потенциалом для наращивания объемов французского экспорта обладают нефранкофонные страны континента.

3. Кластеризация

Объем торгового оборота

Первой переменной стал объем торгового оборота — сумма общих объемов импорта и экспорта товаров и услуг. О значении этого показателя уже было сказано выше.

Результаты проведенной кластеризации по объему торгового оборота представлены на рис. 2. Данные в млн долл. взяты из базы WITS¹⁷. Передовой и самый малочисленный кластер можно условно назвать магрибским, поскольку в него входят Алжир, Марокко и Тунис. В кластер стран среднего интереса для Франции входят Египет, Кот-д'Ивуар, Ливия, Нигерия и ЮАР. Оставшиеся страны континента относятся к третьему кластеру. За пределами Магриба единственной франкофонной страной с заметным для Франции значением двустороннего товарооборота является Кот-д'Ивуар.

Прямые иностранные инвестиции

Следующий показатель, который отражает непосредственный интерес французских компаний в Африке, — объем чистых прямых иностранных инвестиций французских компаний в каждую отдельную африканскую страну. Франция остается вторым после Великобритании¹⁸ иностранным инвестором в страны Африки южнее Сахары, и доля французских ПИИ в 2023 году достигла 38,9 млрд ев-

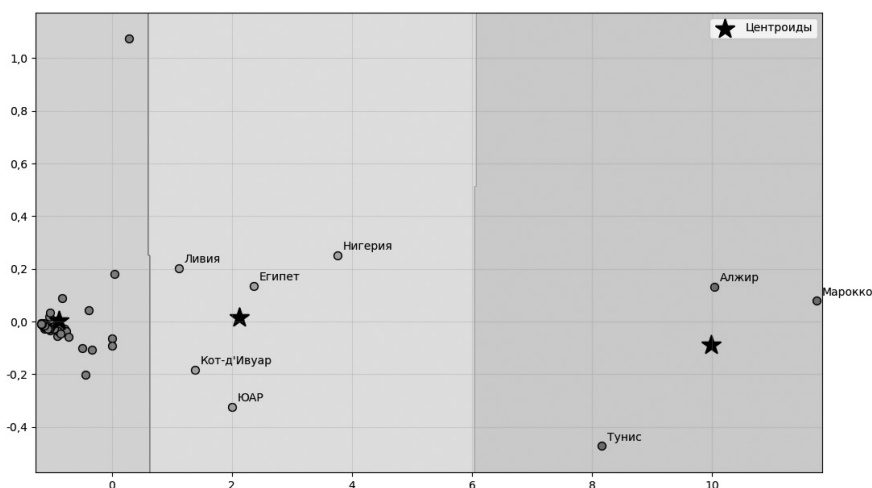
¹⁵ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). <https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html>.

¹⁶ Франкоязычные страны, входящие в ВАС: Бурунди, ДРК и Руанда; в САДК: ДРК, Коморы, Маврикий, Мадагаскар и Сейшель; в ЭКОВАС: Бенин, Гвинея, Кот-д'Ивуар, Сенегал, Того, а также до 28.01.2024 входили Буркина-Фасо, Мали и Нигер.

¹⁷ Портал World Integrated Trade Solution (WITS). <https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/en/FRA>.

¹⁸ Информационный доклад Национального собрания Франции от 08.11.2023 № 1841. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rappports/cion_afetr/l16b1841_rapport-information#.

ро. В 2022 году на континенте насчитывалось 2440 филиалов французских компаний, которые создали рабочие места для 235 тыс. человек¹⁹.



Примечание. Слева — кластер наименее интересных стран, «аутсайдеров», посередине — страны среднего интереса, справа — «фавориты». Для простоты восприятия названия стран-«аутсайдеров» из левого кластера не отображены.

Источник: расчеты автора.

Рис. 2. Кластеризация по объему торгового оборота в пространстве параметров главной компоненты 1 (ось абсцисс) и главной компоненты 2 (ось ординат)

Fig. 2. Parameter Field Clustering of Principal Component 1 (x-axis) and Principal Component 2 (y-axis) by Foreign Trade

Основная часть иностранных инвестиций в Африке сосредоточена в секторе добычи полезных ископаемых. Это не является исключением и для Франции, хотя ее компании занимают значительную долю также на местных рынках энергетики (*Total, Véolia, Suez, Orano*), инфраструктуры (*Vinci, Accor*), телекоммуникаций (*Orange, Bouygues, Bolloré*), финансов (*Société générale, AXA*) и продажи потребительских товаров (*Danone*)²⁰.

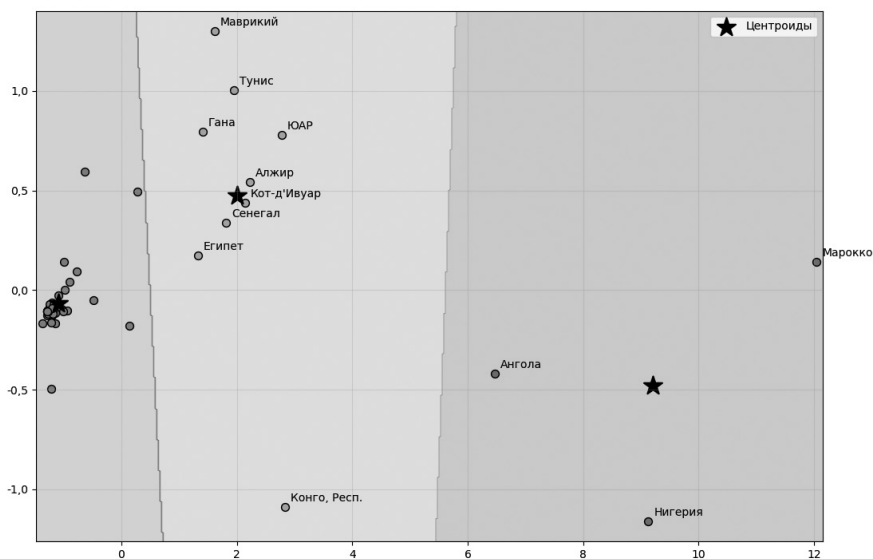
Показатель ПИИ отражает прямой инвестиционный интерес французского бизнеса, планирующего получить прибыль от этих вложений. Данные (в млн евро) взяты из базы Банка Франции²¹, но с важным уточнением: некоторые данные (41 ряд из

¹⁹ Доклад Генерального управления казначейства Франции «A la une d'Objectif Afrique: Les échanges commerciaux France-Afrique subsaharienne en 2023». <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2024/04/11/a-la-une-d-objectif-afrique-les-echanges-commerciaux-france-afrique-subsaharienne-en-2023#:~:text=Enfin%2C%20en%20termes%20d'investissements,000%20personnes%20sur%20le%20continent.>

²⁰ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). [https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html.](https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html)

²¹ Портал Банка Франции. [https://www.banque-france.fr/fr/publications-et-statistiques/statistiques/les-investissements-directs#Statistiques-11335.](https://www.banque-france.fr/fr/publications-et-statistiques/statistiques/les-investissements-directs#Statistiques-11335)

378) являются конфиденциальными. Особенность отчетности Банка Франции о ПИИ заключается в том, что физические и юридические лица должны отчитываться лишь об инвестициях за рубеж в размере более 15 млн евро. Логично предположить, что информация скрыта в основном по странам, которые поддерживают экономическую активность с Францией на весьма незначительном уровне. Поэтому в произведенных подсчетах было принято решение обозначить их как ноль. Далее представлены результаты кластерного анализа по ПИИ (рис. 3).



Примечание. Слева — кластер наименее интересных стран, «аутсайдеров», посередине — страны среднего интереса, справа — «фавориты». Для простоты восприятия названия стран-«аутсайдеров» из левого кластера не отображены.

Источник: расчеты автора.

Рис. 3. Кластеризация по ПИИ в пространстве параметров главной компоненты 1 (ось абсцисс) и главной компоненты 2 (ось ординат)

Fig. 3. Parameter Field Clustering of Principal Component 1 (x-axis) and Principal Component 2 (y-axis) by FDI

В кластер «фаворитов» входят Ангола, Марокко и Нигерия. В группе стран среднего интереса находятся Алжир, Гана, Египет, Кот-д'Ивуар, Маврикий, Республика Конго, Сенегал, Тунис, ЮАР. Оставшиеся 42 страны попали в третий кластер. Здесь тенденция смешанная, объем инвестиций в нефранкофонные страны значительно увеличился, но и в экономики бывших колоний французские компании вкладывают значительные средства.

Официальная помощь развитию

Обсудив интересы частных инвесторов, стоит обратить внимание и на то, куда вкладываются деньги из французской казны. Следующая переменная — это данные об объемах финансирования проектов в рамках официальной помощи развитию (далее — ОПР). Основным инструментом ее предоставления является Французское агентство развития (AFD). Чаще всего средства выделяются на проекты в сфере энергетики, очистки воды и транспорта²². О важности ОПР для развития двусторонних отношений заявляется официально; отмечается, что при президенте Макроне усилилась тенденция на переориентацию этой помощи на содействие проникновению французского бизнеса в страны Африки [Клинова, Трофимова, 2024].

Объем ОПР измеряется как сумма финансирования инициатив всех государственных министерств и ведомств Французской республики в каждой из 54 стран за 2017–2023 годы. Данные в тыс. евро взяты с портала об официальной помощи в целях развития Франции²³. На рис. 4 представлены результаты кластерного деления по переменной ОПР.

В кластер фаворитов входят Египет, Камерун, Кот-д’Ивуар, Марокко, Сенегал и ЮАР; в средний кластер — Алжир, Бенин, Буркина-Фасо, Габон, Кения, Маврикий, Мадагаскар, Мали, Нигер, Нигерия, Республика Конго, Сомали, Тунис, Чад и Эфиопия. Оставшиеся 33 страны относятся к группе наименее важных. Здесь по объему полученной помощи лидируют скорее франкофонные страны, хотя ряд англоговорящих государств их догоняет.

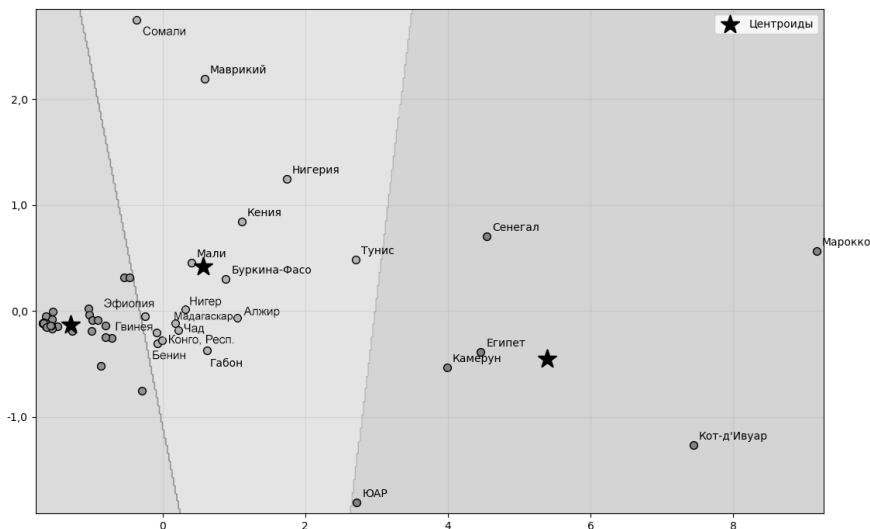
Диаспора

Последний показатель не является в полной мере экономическим, однако его важность отмечена в ряде источников. Речь пойдет о численности французской диаспоры. Этот показатель оценивается как число граждан Французской Республики, состоящих на консульском учете в каждой стране. Эти сведения публикуются в соответствующем разделе на сайте французского министерства иностранных дел²⁴. Влияние диаспоры на активизацию экономических связей достаточно велико, поскольку французские экспаты зачастую вовлечены в бизнес, который так

²² Информационный доклад Национального собрания Франции от 08.11.2023 № 1841. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/l16b1841_rapport-information#.

²³ Портал Французского агентства развития. https://data.aide-developpement.gouv.fr/pages/chiffres_cdes/.

²⁴ Портал Министерства иностранных дел Франции. <https://webapps.france-diplomatie.info/carte-registre/#>.



Примечание. Слева — кластер наименее интересных стран, «аутсайдеров», посередине — страны среднего интереса, справа — «фавориты». Для простоты восприятия названия стран-«аутсайдеров» из левого кластера не отображены.

Источник: расчеты автора.

Рис. 4. Кластеризация по объему помощи в целях развития в пространстве параметров главной компоненты 1 (ось абсцисс) и главной компоненты 2 (ось ординат)

Fig. 4. Parameter Field Clustering of Principal Component 1 (x-axis) and Principal Component 2 (y-axis) by Amount of Official Development Aid

или иначе связан с их родиной²⁵. Чем многочисленнее французская диаспора в стране, тем важнее эта страна для Франции с экономической точки зрения, в том числе этот фактор способствует увеличению объемов товарооборота и ПИИ²⁶. Присутствие французских граждан на местах вписывается в концепцию ведения бизнеса за рубежом, поскольку транснациональные компании (далее — ТНК) Франции предпочитают создание дочерних компаний в других странах, не ограничиваясь одним экспортом²⁷. Важность наличия диаспоры с точки зрения экономики и необходимости поддержания ее безопасности подчеркнута, например, в Стратегическом обзоре 2017 года²⁸, а также в

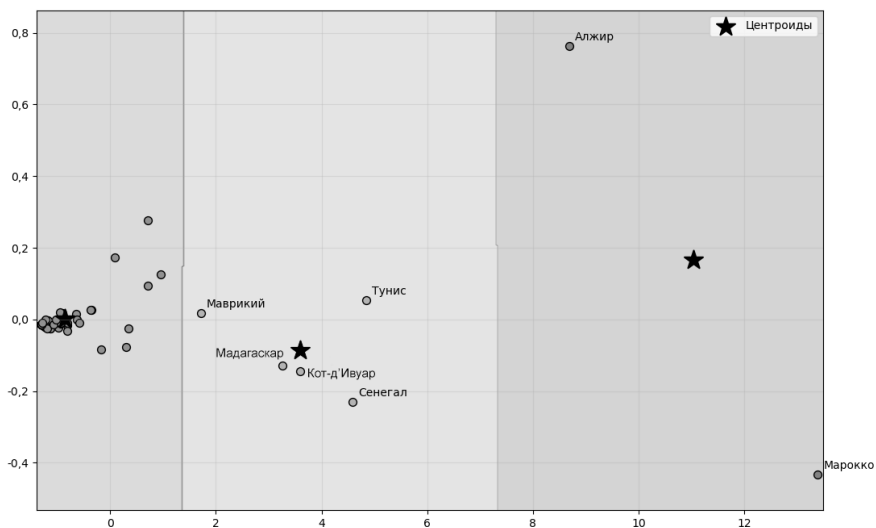
²⁵ Bercault F., Carsenat E. La Diaspora Française, Nouvel Acteur de la Diplomatie? // Le Monde. 2015. https://www.lemonde.fr/idees/article/2015/03/17/la-diaspora-francaise-nouvel-acteur-de-la-diplomatie_4594826_3232.html.

²⁶ Canonne C. L'essence de l'influence de la France à l'international? La diaspora française! // Le Petit Journal. 2022. <https://lepetitjournal.com/expat-mag/vie-expat/essence-influence-france-international-diaspora-francaise-349853>.

²⁷ Доклад Союза французских за рубежом «Quel est l'impact des expatriés sur l'économie française?» <https://ufe.org/non-classe/quel-est-limpact-des-expatries-sur-leconomie-francaise/>.

²⁸ Revue stratégique de défense et de sécurité nationale. 2017. https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/2017-revue_strategique_dsn_cle4b3beb.pdf.

парламентских документах²⁹. Далее на рис. 5 приведены результаты кластерного анализа по этой переменной.



Примечание. Слева — кластер наименее интересных стран, «аутсайдеров», по середине — страны среднего интереса, справа — «фавориты». Для простоты восприятия названия стран-«аутсайдеров» из левого кластера не отображены.

Источник: расчеты автора.

Рис. 5. Кластеризация по величине диаспоры в пространстве параметров главной компоненты 1 (ось абсцисс) и главной компоненты 2 (ось ординат)

Fig. 5. Parameter Field Clustering of Principal Component 1 (x-axis) and Principal Component 2 (y-axis) by the Size of the Diaspora

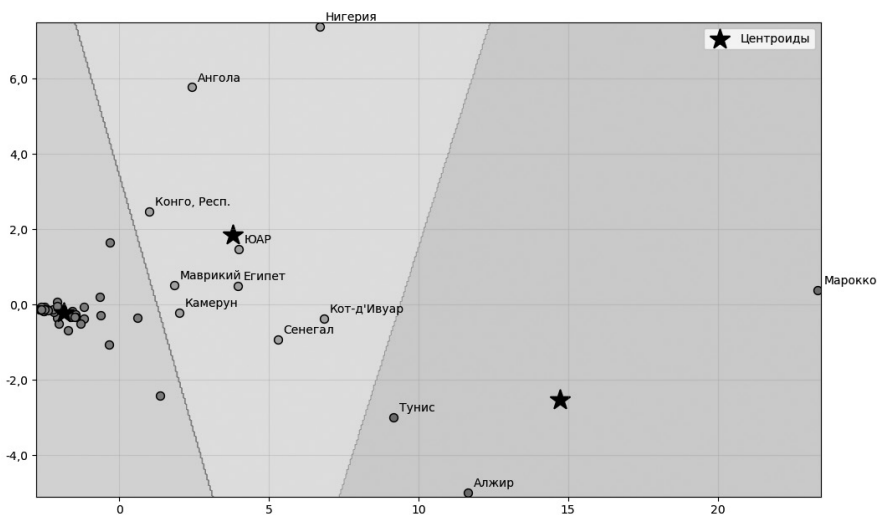
Как видно из рис. 5, по численности диаспоры лидируют Алжир и Марокко. В среднем кластере находятся Кот-д'Ивуар, Маврикий, Мадагаскар, Сенегал и Тунис. Оставшиеся 47 стран относятся к третьему кластеру. Все страны из первого и второго кластеров являются франкоговорящими, и все они входят в группы лидеров или средних по интересу государств по уровню привлечения французских ПИИ. Таким образом, диаспора действительно способствует поддержанию деловой активности французов, главным образом в их бывших колониях.

Финальная кластеризация

В рамках исследования 54 страны Африки были поделены на три группы по их важности для Франции с точки зрения ее экономических интересов. На рис. 6 представлены результаты

²⁹ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). <https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html>.

кластеризации стран континента с учетом всех четырех представленных выше показателей. Как уже было сказано в описании методологии, для сопоставления значений с разной шкалой измерений используется метод стандартизированной оценки разброса z -нормализации. Стоит отметить, что силуэтный анализ для этого самого важного в исследовании кластерного анализа, включающего одновременно все четыре переменные, показал значение 0,689, что является весьма неплохим результатом, демонстрирующим высокую математическую объяснимость кластеризации.



Примечание. Слева — кластер наименее интересных стран, «аутсайдеров», посередине — страны среднего интереса, справа — «фавориты». Для простоты восприятия названия стран-«аутсайдеров» из левого кластера не отображены.

Источник: расчеты автора.

Рис. 6. Кластеризация по четырем критериям в пространстве параметров главной компоненты 1 (ось абсцисс) и главной компоненты 2 (ось ординат)

Fig. 6. Parameter Field Clustering of Principal Component 1 (x-axis) and Principal Component 2 (y-axis) by All 4 Criteria

Согласно результатам кластеризации в кластер «фаворитов» входят Алжир, Марокко и Тунис. Таким образом, франкофонные государства Магриба действительно больше всего привлекают Францию с экономической точки зрения. Они лидируют практически по всем показателям, а Марокко везде занимает первое место.

Следом идет группа государств среднего уровня интереса. Ее можно условно поделить на две подгруппы: к первой относятся нефранкоязычные страны, откуда Франция получает нужные ей ре-

сурсы: Ангола, Египет, Нигерия и ЮАР, также они получают более высокий уровень французских ПИИ; затем идут страны, в которых французский экспорт имеет большие объемы: Камерун, Кот-д'Ивуар, Маврикий, Республика Конго и Сенегал. Эта подгруппа полностью франкоязычна, а также в ней большая французская диаспора. И те и другие принимают значительные объемы ОПР.

К третьей группе можно отнести оставшиеся 42 страны континента, менее значимые с точки зрения экономических интересов Франции; 18 из них являются франкоговорящими.

4. Основные тенденции

Для получения более полного представления о происходящих изменениях стоит отметить ключевые тенденции экономического сотрудничества со странами Африки, отраженные в парламентских документах.

В докладе Сената № 288 «Об африканской архитектуре безопасности и обновлении отношений Франции с африканскими странами» от 29 января 2025 года отмечено, что после череды переворотов в странах Сахеля у Франции больше нет значительных экономических интересов в этом субрегионе, особенно после того, как в декабре 2024 года военные власти Нигера не продлили лицензию на добычу урана французской компании *Orano*³⁰. Подобное развитие событий сужает окно возможностей для сотрудничества, поскольку лишение концессий на добычу ископаемых снижает заинтересованность Парижа в стране.

Сенаторы отмечают, что Франция действительно теперь делает акцент на сотрудничестве с англоязычными странами континента и со странами Восточной Африки, но полный уход из Западной франкоязычной Африки невозможен ввиду многочисленных и длительных культурных связей и присутствия французского бизнеса. Кроме того, в странах, имеющих выход к Гвинейскому заливу, проживают более 80 тыс. граждан Франции. Суммарно во франкоговорящих странах Африки проживают около 200 тыс. французов, а во всех странах континента — 270 тыс.³¹

Более перспективные страны для сотрудничества с точки зрения экономики были обозначены депутатами Национального собрания Франции: это Ангола, Демократическая Республика Конго, Египет, Кения, Танзания и Эфиопия³². Очевидно, что экономические интересы всё больше выходят за рамки франко-

³⁰ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). <https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html>.

³¹ Там же.

³² Информационный доклад Национального собрания Франции от 08.11.2023 № 1841. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/l16b1841_rapport-information#.

ворящих стран, и это не случайность, а стратегия французского руководства, что демонстрируют не только приведенные данные, но и предпринимаемые им шаги. Например, рост числа связей с Нигерией обусловлен стремительным приходом французского бизнеса. В этой стране представлено более сотни французских компаний, а в 2018 году был запущен деловой Совет Франция — Нигерия. С Кенией, где в 2026 году пройдет следующий форум Франция — Африка, также поддерживаются тесные экономические связи, особенно в сферах сельского хозяйства и электронных услуг, в которых Кения является пионером на континенте. В стране представлено порядка 120 филиалов французских компаний³³.

Отдельно стоит отметить, что за период президентства Макрона были открыты французские торговые палаты в Мозамбике, Танзании, Уганде и Эфиопии — государствах, которые никогда не были колониями Франции или Бельгии. Теперь из 16 стран континента, где представлены французские торгово-промышленные палаты, 9 не являются франкофонными³⁴.

Провозгласив в 2017 году перезапуск отношений, Макрон сделал ставку на сотрудничество с государствами, не связанными колониальным прошлым с Францией. За время его президентства экономические связи наиболее активно развиваются с англоговорящими странами Африки [Филиппов, 2023. С. 69–71], откуда Франция импортирует главным образом необходимые ей ресурсы, что привело к увеличению ПИИ, размера диаспоры и объема финансирования ОПР. Таким образом, экономические интересы Франции в Африке всё больше выходят за пределы пространства франкофонии. Это во многом связано с тем, что экономические приоритеты страны на континенте по-прежнему определяет группа крупнейших французских ТНК, таких как *Total Energies*, *Bolloré*, *Orange* и *Orano* [Bansept, Tenenbaum, 2022. Р. 17–20], которые заинтересованы в освоении больших и перспективных рынков континента, выходя за рамки традиционного ареала присутствия.

Однако Франция сохраняет позиции ключевого экспортёра и в своих бывших колониях, и обозначенный тренд она намерена сохранить, чтобы удерживать влияние в указанной группе государств. С этой же целью Париж поддерживает существование зоны франка КФА, чья реформа, анонсированная в 2019 году, так и не была осуществлена, и инициативы Организации по гармонизации коммерческого права в Африке, которая

³³ Информационный доклад Национального собрания Франции № 1841 от 08.11.2023. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/l16b1841_rapport-information#.

³⁴ Портал торгово-промышленной палаты Франции. <https://www.ccifrance-international.org/notre-reseau/les-cci-fi.html>.

позволяет французским компаниям легче входить на рынки стран-участниц, а это преимущественно франкофонные государства³⁵. Кроме того, в бывших колониях Франции находится и наиболее многочисленная французская диаспора.

Стоит отметить и тенденцию изменения некоторых традиционных инструментов влияния Парижа в регионе. Например, наметился курс на принятие нефранкофонных стран Африки в Международную организацию Франкофонии (МОФ): за время президентства Макрона в качестве наблюдателей к ней присоединились Гамбия (в 2018 году) и Ангола (в 2024 году)³⁶, которые в прошлом были колониями Великобритании и Португалии соответственно. В обеих странах в последние годы активизировалось экономическое сотрудничество с Францией. Любопытно, что за вступлением в МОФ следует рост притока французских ПИИ в страну. Это видно на примере Гамбии³⁷ и стран из Азии и Латинской Америки, вступавших в организацию в последние годы³⁸. Таким образом, вступление в МОФ становится демонстративным политическим шагом, означающим готовность страны сотрудничать с Францией, что не остается без внимания последней.

Заключение

Гипотеза о том, что Франция на текущем этапе своего развития привязана к франкофонными странам в экономическом плане, подтверждается лишь частично. Результаты исследования показывают, что ее самыми важными партнерами в Африке стабильно остаются страны Магриба, но за их пределами заявленным экономическим интересам Франции на континенте всё больше соответствуют нефранкоговорящие страны региона: с ними наблюдается рост товарооборота, именно оттуда импортируется значительная часть стратегически важных ресурсов. Растут объемы французской помощи и инвестиций в эти экономики. При этом экономическое сотрудничество с франкофонными странами субсахарской Африки, которые по числу межправительственных соглашений наиболее тесно связаны с

³⁵ Информационный доклад Национального собрания Франции от 08.11.2023 № 1841. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_afetr/116b1841_rapport-information#.

³⁶ Портал международной организации Франкофонии. <https://www.francophonie.org/90-etats-et-gouvernements-125>.

³⁷ Данные по французским инвестициям в Анголу после вступления в МОФ на момент написания статьи еще не появились в открытом доступе.

³⁸ Доклад Генерального управления казначейства Франции «A la une d'Objectif Afrique: Les échanges commerciaux France-Afrique subsaharienne en 2023». <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2024/04/11/a-la-une-d-objectif-afrique-les-echanges-commerciaux-france-afrique-subsaharienne-en-2023#:~:text=Enfin%2C%20en%20termes%20d'investissements,000%20personnes%20sur%20le%20continent>.

Парижем, развивается менее активно, чем со странами, никогда не контролировавшимися Францией или Бельгией. Стоит отметить, что Франция осознаёт ограниченность своих ресурсов и уже не может в одиночку противопоставить свое влияние на континенте Китаю или США³⁹, поэтому в некоторых аспектах, таких как сфера безопасности, уже вынуждена сотрудничать в Африке с европейскими союзниками.

Однако все перечисленные в настоящей статье инструменты сохранения экономического влияния имеют значение, поскольку, как считают в Париже, в меняющемся сегодня миропорядке они необходимы для удержания статуса «средней державы мирового уровня», какой себя считает сама Франция⁴⁰.

П р и л о ж е н и е

A p p e n d i x

**Код на языке программирования Python,
с помощью которого была проведена кластеризация
Python Code Used for Clustering**

```
import NumPy as np
import pandas as pd
import random
import matplotlib.pyplot as plt
from Scikit-learn.neighbors import NearestNeighbors
from matplotlib.colors import ListedColormap
from Scikit-learn.metrics import silhouette_score, silhouette_samples

def load_data(file_path, sheet_name=None):
    """Load Excel data and preprocess."""
    df = pd.read_excel(file_path, sheet_name=sheet_name)

    if 'Year' in df.columns:
        df = df.pivot(index='Strana', columns='Year',
                      values=['Total trade', 'FDI', 'ODA', 'Diaspora'])
        df.columns = [f"{col[1]}_{col[0]}" for col in df.columns]

    countries = df.index.values
    return df.fillna(df.mean()), countries

def euclidean_distance(a, b):
    return np.sqrt(np.sum((a - b) ** 2))

def initialize_centroids(X, k):
    indices = random.sample(range(len(X)), k)
    return X[indices]

def assign_to_clusters(X, centroids):
    clusters = []
    for point in X:
        distances = [euclidean_distance(point, centroid) for centroid in centroids]
        clusters.append(np.argmin(distances))
```

³⁹ Доклад Сената от 29.01.2025 № 288 (2024–2025). <https://www.senat.fr/rap/r24-288/r24-288.html>.

⁴⁰ Там же.

```

return np.array(clusters)

def update_centroids(X, clusters, k):
    new_centroids = []
    for i in range(k):
        cluster_points = X[clusters == i]
        if len(cluster_points) > 0:
            new_centroids.append(np.mean(cluster_points, axis=0))
        else:
            new_centroids.append(X[random.randint(0, len(X)-1)])
    return np.array(new_centroids)

def kmeans(X, k, max_iters=100, tol=1e-4):
    centroids = initialize_centroids(X, k)
    for _ in range(max_iters):
        clusters = assign_to_clusters(X, centroids)
        new_centroids = update_centroids(X, clusters, k)
        if all(euclidean_distance(old, new) < tol for old, new in zip(centroids, new_centroids)):
            break
    centroids = new_centroids
    return clusters, centroids

def compute_silhouette(X, clusters):
    """
    Compute overall silhouette score and per-sample silhouette values.
    """
    try:
        avg_score = silhouette_score(X, clusters)
        sample_scores = silhouette_samples(X, clusters)
        return avg_score, sample_scores
    except Exception as e:
        print("Silhouette calculation error:", e)
        return None, None

def plot_silhouette(X, clusters):
    """
    Silhouette diagram for visual evaluation.
    """
    sil_vals = silhouette_samples(X, clusters)
    avg_score = silhouette_score(X, clusters)
    k = len(np.unique(clusters))

    plt.figure(figsize=(8, 6))
    y_lower = 10

    for i in range(k):
        ith_vals = sil_vals[clusters == i]
        ith_vals.sort()
        size_i = len(ith_vals)
        y_upper = y_lower + size_i

        plt.fill_betweenx(np.arange(y_lower, y_upper), 0, ith_vals, alpha=0.7)
        plt.text(-0.05, y_lower + size_i / 2, f"Cluster {i}")

        y_lower = y_upper + 10

    plt.axvline(x=avg_score, color="red", linestyle="--",
               label=f"Avg silhouette = {avg_score:.3f}")
    plt.title("Silhouette Plot")
    plt.xlabel("Silhouette value")
    plt.ylabel("Samples")
    plt.legend()
    plt.tight_layout()

```

```

plt.show()

def plot_clusters_with_boundaries(X, clusters, centroids, countries):
    """Visualization with clear cluster boundaries like in the reference image"""
    plt.figure(figsize=(12, 8))
    colors = ['#2ecc71', '#e74c3c', '#3498db', '#f1c40f', '#9b59b6'] # Modern colors
    cmap = ListedColormap(colors[:len(centroids)])

    # Create mesh grid for decision boundaries
    x_min, x_max = X[:, 0].min() - 0.1, X[:, 0].max() + 0.1
    y_min, y_max = X[:, 1].min() - 0.1, X[:, 1].max() + 0.1
    xx, yy = np.meshgrid(np.linspace(x_min, x_max, 500),
                        np.linspace(y_min, y_max, 500))

    # Predict cluster for each mesh point
    Z = np.array([np.argmin([euclidean_distance(x, c) for c in centroids])
                  for x in np.c_[xx.ravel(), yy.ravel()]])
    Z = Z.reshape(xx.shape)

    # Plot decision boundaries
    plt.contourf(xx, yy, Z, alpha=0.3, cmap=cmap)

    # Plot data points
    for i in range(len(centroids)):
        cluster_points = X[clusters == i]
        plt.scatter(cluster_points[:, 0], cluster_points[:, 1],
                    c=colors[i], edgecolor='k', s=50, label=f'Кластер {i}')

    # Label countries (skipping cluster 0)
    if i in [0, 1]: # Only label clusters 0 and 1
        for j, country in enumerate(countries[clusters == i]):
            plt.annotate(country, (cluster_points[j, 0], cluster_points[j, 1]),
                        textcoords="offset points", xytext=(5,5), ha='left', fontsize=7)

    # Plot centroids
    plt.scatter(centroids[:, 0], centroids[:, 1],
                marker='*', c='black', s=300, edgecolor='k', linewidth=1.5, label='Центроиды')

    plt.xlabel('Главный компонент 1', fontsize=12)
    plt.ylabel('Главный компонент 2', fontsize=12)
    plt.title("", fontsize=14)
    plt.legend(fontsize=10)
    plt.grid(True, alpha=0.3)
    plt.tight_layout()
    plt.show()

if __name__ == "__main__":
    # Load and preprocess data
    df, countries = load_data("Reaccounted.xlsx", sheet_name="Sheet1")
    X = df.values

    # Standardize data
    with np.errstate(divide='ignore', invalid='ignore'):
        X_std = (X - np.mean(X, axis=0)) / (np.std(X, axis=0) + 1e-10)
        X_std = np.nan_to_num(X_std)

    # Reduce to 2D using PCA for visualization
    from Scikit-learn.decomposition import PCA
    pca = PCA(n_components=2)
    X_reduced = pca.fit_transform(X_std)

    # Run KMeans
    k = 3

```

```

clusters, centroids = kmeans(X_reduced, k)

avg_sil, sample_sil = compute_silhouette(X_reduced, clusters)
print(f"\nSilhouette score for k={k}: {avg_sil:.4f}\n")

# Optional visualization
plot_silhouette(X_reduced, clusters)

# Add cluster info and save
df['Cluster'] = clusters
df['Country'] = countries
df.to_excel("clustered_countries.xlsx", index=False)

# Visualize
plot_clusters_with_boundaries(X_reduced, clusters, centroids, countries)

```

Литература

1. Ахременко А. С., Мячин А. Л. Паттерн-анализ и кластеризация в исследовании государственной состоятельности: «Адаптивная оптика» для политической науки // Политическая наука. 2019. № 3. С. 112–139. DOI: 10.31249/poln/2019.03.05.
2. Высоцкая Н. И. Африканская политика Франции (конец XX — начало XXI века): очерки. М.: Институт Африки РАН, 2006.
3. Клинова М. В., Трофимова О. Е. Французская стратегия помощи развитию: особенности африканского направления // Современная Европа. 2024. № 4. С. 58–72. DOI: 10.31857/S0201708324040053.
4. Комиссарова Ж. Н., Оганян О. А. Экономические отношения Франции со странами зоны франка (на примере Габона, Республики Конго, Кот-д'Ивуара, Нигера и Сенегала) // Мировое и национальное хозяйство. 2018. № 2–3(45). С. 1–17.
5. Миркин Б. Г. Методы кластер-анализа для поддержки принятия решений: обзор: препринт WP7/2011/03. М.: НИУ ВШЭ, 2011.
6. Никитин В. В., Бобин Д. В. Метод главных компонент для взвешенных данных в процедуре многомерного статистического прогнозирования // Статистика и экономика. 2021. Т. 18. № 2. С. 4–11. DOI: 10.21686/2500-3925-2021-2-4-11.
7. Никитюк Д. В., Красовский К. К. Особенности методологии кластерного анализа экономики // Наука и инновации. 2015. № 148. С. 42–45.
8. Репина С. И. Проверка качества кластеров с помощью силуэтного анализа // Экономика и социум. 2024. № 9(124). DOI: 10.5281/zenodo.13918451.
9. Филиппов В. Р. Африканская политика президента Франции Э. Макрона: хроника действий и эволюция идей (2017–2022 гг.). М.: Институт Африки РАН, 2023.
10. Филиппов В. Р. Африканская политика Франции в 2017–2023 годах // Азия и Африка сегодня. 2023. № 5. С. 65–73. DOI: 10.31857/S032150750025686-6.
11. Фролов В. В., Слипченко С. Е., Приходько О. Ю. Метод расчета числа кластеров для алгоритма k-means // Экономика. Информатика. 2020. Т. 47. № 1. С. 213–225. DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-1-213-225.
12. Bansept L., Tenenbaum É. Après Barkhane: repenser la posture stratégique française en Afrique de l'Ouest // Focus Stratégique. 2022. No 109. P. 5–70.
13. Lesigne L., Antil A. Le voyage d'Emmanuel Macron en Afrique centrale: retour sur un exercice diplomatique difficile. Paris: Ifri, 2023.
14. Mishra S. H., Sarkar U., Taraphder H., Datta S., Swain D. P., Saikhom R., Panda S., Laishram M. Principal Component Analysis // International Journal of Livestock Research. 2017. Vol. 7. No 5. P. 60–72. DOI: 10.5455/ijlr.20170415115235.

References

1. Akhremenko A. S., Myachin A. L. Pattern-analiz i klasterizatsiya v issledovanii gosudarstvennoy sostoyatel'nosti: "Adaptivnaya optika" dlya politicheskoy nauki [Pattern

- Analysis and Clustering in the Study of State Capacity: “Adaptive Optics” for Political Science]. *Politicheskaya nauka [Political Science]*, 2019, no. 3, pp. 112-139. DOI: 10.31249/poln/2019.03.05. (In Russ.)
2. Vysotskaya N. I. *Afrikanskaya politika Frantsii (konets XX - nachalo XXI veka): ocherki [The African Policy of France (Late 20th - Early 21st Century). Essays]*. Moscow, Institute for African Studies of the RAS, 2006. (In Russ).
 3. Klinova M. V., Trofimova O. E. Frantsuzskaya strategiya pomoshchi razvitiyu: osobennosti afrikanskogo napravleniya [France’s Development Assistance Strategy to African Countries]. *Sovremennaya Evropa [Contemporary Europe]*, 2024, no. 4, pp. 58-72. DOI: 10.31857/S0201708324040053. (In Russ).
 4. Komissarova Zh. N., Oganyan O. A. Ekonomicheskie otnosheniya Frantsii so stranami zony franka (na primere Gabona, Respubliki Kongo, Kot-d’Ivuara, Nigera i Senegala) [Economic Relations Between France and the Franc Zone Countries (on the Example of Gabon, the Republic of the Congo, Ivory Coast, Niger and Senegal)]. *Mirovye i natsional’noye khozyaystvo [World and National Economy]*, 2018, no. 2-3(45), pp. 1-17. (In Russ).
 5. Mirkin B. G. *Metody klaster-analiza dlya podderzhki prinyatiya resheniy: obzor: preprint WP7/2011/03 [Methods of Cluster Analysis for Decision Support: Review Preprint WP7/2011/03]*. Moscow, NRU HSE, 2011. (In Russ).
 6. Nikitin V. V., Bobin D. V. Metod glavnykh komponent dlya vyzveshennykh dannykh v protsedure mnogomernogo statisticheskogo prognozirovaniya [Principal Component Analysis for Weighted Data in the Procedure of Multidimensional Statistical Forecasting]. *Statistika i ekonomika [Statistics and Economics]*, 2021, vol. 18, pp. 4-11. DOI: 10.21686/2500-3925-2021-2-4-11. (In Russ.)
 7. Nikityuk D. V., Krasovskiy K. K. Osobennosti metodologii klaster’nogo analiza ekonomiki [Features of the Methodology of Cluster Analysis of Economics]. *Nauka i innovatsii [Science and Innovation]*, 2015, no. 148, pp. 42-45. (In Russ.)
 8. Repina S. I. Proverka kachestva klasterov s pomoshch’yu siluetnogo analiza [Verification of the Quality of Clusters Using Silhouette Analysis]. *Ekonomika i sotsium [Economics and Society]*, 2024, no. 9(124), pp. 958-975. DOI: 10.5281/zenodo.13918451. (In Russ.)
 9. Filippov V. R. *Afrikanskaya politika prezidenta Frantsii E. Makrona: khronika deystviy i evolyutsiya idey (2017-2022 gg.) [African Policy of French President E. Macron: Chronicle of Actions and Evolution of Ideas (2017-2022)]*. Moscow, Institute for African Studies of the RAS, 2023. (In Russ).
 10. Filippov V. R. Afrikanskaya politika Frantsii v 2017-2023 godakh [African Policy of France in 2017-2023]. *Aziya i Afrika segodnya [Asia & Africa Today]*, 2023, no. 5, pp. 65-73. DOI: 10.31857/S032150750025686-6. (In Russ).
 11. Frolov V. V., Slipchenko S. E., Prikhodko O. Yu. Metod rascheta chisla klasterov dlya algoritma k-means [Clusters Number Calculating Method for the K-Means Algorithm]. *Ekonomika. Informatika [Economics. Information Technologies]*, 2020, vol. 47, no. 1, pp. 213-225. DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-1-213-225. (In Russ.)
 12. Bansept L., Tenenbaum É. Après Barkhane: repenser la posture stratégique française en Afrique de l’Ouest. *Focus Stratégique*, 2022, no. 109, pp. 5-70.
 13. Lesigne L., Antil A. *Le voyage d’Emmanuel Macron en Afrique centrale: retour sur un exercice diplomatique difficile*. Paris, Ifri, 2023.
 14. Mishra S. H., Sarkar U., Taraphder H., Datta S., Swain D. P., Saikhom R., Panda S., Laishram M. Principal Component Analysis. *International Journal of Livestock Research*, 2017, vol. 7, no. 5, pp. 60-72. DOI: 10.5455/ijlr.20170415115235.

Рецензии

О новой географии инноваций, или Как России победить в мировой гонке технологий

Степан Петрович Земцов

ORCID: 0000-0003-1283-0362

Доктор экономических наук, заведующий лабораторией исследований экономики развития, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82)
E-mail: zemtsov@ranepa.ru

Аннотация

В статье обсуждаются описанные в книге Мехрана Гула «Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии» лучшие практики государственной политики по выращиванию компаний-«единорогов» и научные идеи, лежащие в ее основе. Гул вводит понятие «эмодзи-экономика» — новая стадия развития сосредоточивших «единорогов» глобальных инновационных хабов, таких как Кремниевая долина в США, дельта Янцзы в Китае, Лондон в Англии, для которых пиктограмма улыбающегося человека (эмодзи) может выступать символом формируемой там среды доверия, поддержки, креативности и самореализации. В новой гонке технологий, в частности за искусственный интеллект, выиграют те страны и регионы, которые смогут создать условия для возникновения подобных хабов с благоприятным деловым климатом, культурой созидания, сосредоточением предпринимательского капитала и эффективной инновационной системой. Ранее достижения Кремниевой долины в Калифорнии во многом были обеспечены сочетанием комфортных условий юго-западного побережья США, концентрации компетенций и инфраструктуры исследовательского университета (Стэнфорда), притока творческих профессионалов со всего мира, государственного финансирования научных исследований, в том числе оборонных, и их коммерциализации за счет госконтрактов, потока венчурных инвестиций и поддерживаемых ими стартапов. Это сделало возможным лидерство США в создании новых технологий, но засилие цифровых монополий, высокая стоимость жизни и токсичная корпоративная культура Калифорнии дают шанс инновационным центрам в Европе, Китае, Сингапуре и Южной Корее. На новом этапе их успех будет зависеть не только от качества исследований и изобретений, но и от возможностей быстрого воплощения научных идей в востребованных продуктах и сервисах, а ключевую роль может сыграть привлечение конструктивных предпринимателей, способных создавать с нуля и развивать потенциально растущие и долго существующие компании. Хабы «эмодзи-экономики» глобально конкурируют за таких предпринимателей, их фирмы, разработки и высококвалифицированных работников. Размышления над книгой Гула позволили подготовить ряд рекомендаций для России, особенно в рамках стоящих целей по достижению технологического лидерства.

Ключевые слова: эмодзи-экономика, технологическое предпринимательство, стартапы, компании-единороги, инновационные кластеры, предпринимательские геосистемы, конструктивные предприниматели, технологическое лидерство

JEL: O32, O38, L26, R58

Работа выполнена в рамках государственного задания РАНХиГС. Автор благодарит Веру Александровну Баринову и редакторов журнала за ценные замечания.

Review

The New Geography of Innovation: How Can Russia Win the Global Technology Race?

Stepan P. Zemtsov

ORCID: 0000-0003-1283-0362

Dr. Sci. (Econ.), Head of the Development Economics
Research Laboratory, Institute of Applied Economic Research,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public
Administration,^a e-mail: zemtsov@ranepa.ru

^a 82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

Abstract

The author takes Mehran Gul's monograph, *The New Geography of Innovation: The Global Contest for Breakthrough Technologies*, as a point of departure to analyze the approaches Gul recommends for supporting unicorn companies as well as the scientific ideas behind his favored policies. Gul introduces the concept of the “emoji economy” — a new stage in the development of global innovation hubs, such as Silicon Valley in the United States, the Yangtze Delta in China, and London in the UK, where an environment of trust, support, creativity, and self-realization may be represented symbolically as a smiling face. In the new technology race and especially in pursuit of artificial intelligence, the winners will be those countries and regions that can create such hubs of unicorns by means of a favorable business climate, a culture of creativity, abundant human capital, and an effective innovation system, including supporting infrastructure and access to financing. Thus, the success of Silicon Valley in California was ensured by a combination of the favorable conditions of the southwest coast of the United States, the concentration of expertise and infrastructure at a research university (Stanford), an influx of students and creative professionals from around the world, government funding for scientific research including for defense, and the commercialization facilitated by a stream of government contracts, venture capital investment and the startups it supported. This ensured that the United States took the lead in creating new technologies. Nevertheless, the prevalence of digital monopolies, the high cost of living, and the toxic corporate culture of California offer an opportunity to new competing clusters in China, Europe, South Korea, and Singapore. In the next stage, success will depend less on the quality of research and inventions than on the ability to translate scientific ideas into sought-after products and services. Constructive entrepreneurship will be crucial in creating durable companies with high growth potential from scratch and then facilitating their long-term development. This means that emoji economy hubs are competing globally for that kind of entrepreneur, for their firms, and for highly skilled professionals. This line of thinking from Gul's book has underpinned the author's recommendations for Russia as the country heads toward its persistent goal of achieving technological leadership.

Keywords: emoji economy, technological entrepreneurship, startups, unicorn companies, innovation clusters, scientific and technological policy, entrepreneurial geosystems, constructive entrepreneurs, technological leadership

JEL: O32, O38, L26, R58

Acknowledgements

This study was carried out as part of a RANEPA state assignment. The author thanks Vera A. Barinova and the editors for their valuable comments.

Введение

«Капитализм с человеческим лицом уходит; на смену ему приходит капитализм с лицом эмодзи», — заявляет Мехран Гул, эксперт Всемирного экономического форума, в вышедшей в 2025 году на английском и русском языках книге «Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии» [Гул, 2025]. В этой работе Гул размышляет о конкретных предпринимателях, технологических компаниях и об особых предпринимательских геосистемах — территориях, где сложился благоприятный деловой климат для создания быстрорастущих стартапов. Он отмечает, что новые технологические компании-«единороги», стремительно достигшие капитализации выше 1 млрд долл., создаются представителями нового цифрового поколения в разных точках планеты. Объединяет их наличие комфортной среды, в которой увлеченный творческий человек с интересной идеей может самореализоваться, получив поддержку от таких же, как он, созидателей: инноваторов, венчурных инвесторов, предприимчивых энтузиастов в системе госуправления. Ничто лучше не отражает подобную атмосферу, как пиктограмма улыбающегося человека — эмодзи 😊.

Гул отмечает, что за последние несколько десятилетий США были источником многих цифровых технологий: интернета, персонального компьютера, ноутбука, смартфона и др., а Кремниевая долина в Калифорнии — главным очагом возникновения «единорогов». Но нездоровая конкурентная среда с одновременно усиливающейся культурой радикальной инклюзивности взамен меритократии, засилье цифровых гигантов — монополистов на рынках и чрезмерно высокая стоимость жизни могут ограничить дальнейшее развитие этого инновационного хаба. Уже сейчас заметно появление конкурентов Кремниевой долины не только в Китае, но и в Европе, Южной Корее, Сингапуре и других локациях. Важнейшие вопросы книги Гула: как создавать подобные предпринимательские геосистемы для выращивания «единорогов» и побеждать в глобальной борьбе за новые прорывные технологии и предпринимателей.

Книга написана простым языком и может рассматриваться как научно-популярная. Она будет полезна для ученых, аналитиков и управленцев в области технологического развития и поддержки предпринимательства, венчурных инвесторов и для более широкой аудитории. Монография содержит интервью с успешными предпринимателями и описание этапов развития их компаний; особенно читателей должны вдохновлять истории молодых основателей стартапов, быстро вошедших в число лидеров рынка. Собран большой материал по политике поддержки новых техно-

логических компаний в крупнейших инновационных центрах, частично применимый и в России.

Несмотря на особенности жанра научно-популярной литературы, книга Гула учитывает результаты серьезных исследований. Цель настоящей статьи — выявить и объяснить достоинства и недостатки рассматриваемых в монографии примеров развития и поддержки инновационных хабов с точки зрения стоящих за этим научных идей и кратко описать возможное применение этих практик в России. Особенно актуальными подобные исследования географии инноваций становятся в контексте заявленных национальных целей по достижению технологического лидерства России к 2030 году по ряду перспективных направлений¹.

1. Связь с предшествующими исследованиями

Гул не предлагает строгих критериев — лишь косвенные описания выдвинутой им научной категории «экономика эмодзи» как новой стадии развития отдельных территорий, где сложились сосредоточившие «единорогов» инновационные хабы со средой доверия, поддержки, креативности и самореализации. Впрочем, близкие идеи рассматривались во многих научных исследованиях, описывающих современный этап глобального экономического развития. Во-первых, это различные теории о глобальной смене технологий и техно-экономических парадигм, основанные на идее о длинных волнах Кондратьева [Бабурин, 2002], включая современный переход к экономике знаний [Drucker, 1993; Machlup, 1962], сетевой и предпринимательской экономике [Audretsch et al., 2006]. Инновации (нововведения), в частности в цифровой сфере, становятся основным фактором экономического развития. Важно, что каждая следующая волна может порождать новые инновационные центры (хабы). Во-вторых, это концепции возрастающей роли креативного класса, творческого начала [Florida, 2005] и в целом особенностей поколений миллениалов и зумеров [Howe, Strauss, 1991], выросших в условиях цифровой экономики и отличающихся большой открытостью, склонностью к творческим профессиям, высокой мобильностью. Иными словами, «эмодзи-экономика» — еще один термин (и даже слоган), пытающийся объяснить кардинальные изменения в применяемых технологиях, основах экономического роста и образе жизни людей в новую цифровую эпоху.

Используемый в заглавии монографии М. Гула термин «география инноваций» был предложен американским ученым-региона-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>.

листом Мэриэнн Фельдман в одноименной работе три десятилетия назад [Feldman, 1994]. Изучая точки сосредоточения изобретательской активности в США, Фельдман установила, что инновационные продукты наиболее активно создаются в регионах (например, в Калифорнии), которые обеспечивают одновременно концентрацию и коммерциализацию знаний, обладая при этом базовой технологической инфраструктурой. Впоследствии это направление широко распространилось в региональных исследованиях по всему миру. В России схожие историко-географические закономерности создания и распространения инноваций выявлялись исследователями из МГУ им. М. В. Ломоносова, в том числе при описании роли советских академгородков и наукоградов [Бабурин, 2002]; инновационные кластеры также изучались специалистами ИМЭМО РАН, ИЭОПП СО РАН, НИУ ВШЭ и другими исследовательскими группами [Дежина, 2025; Юсупова, Халимов, 2017].

С развитием коммуникаций возникает иллюзия незначимости пространства для развития новых технологий, или «смерти географии». Например, с развитием цифровых приложений можно работать удаленно, легко менять место жительства, продавать создаваемые продукты по всему миру и т. д. В действительности всё ровно наоборот. Например, в США около половины всех исследований концентрируется в десяти крупнейших агломерациях [Balland et al., 2020], в России — свыше 65% [Бабурин, Земцов, 2017]. Новые прорывные изобретения, например технологии искусственного интеллекта (ИИ), требуют еще большей концентрации технологических, человеческих и финансовых ресурсов, так как отдельные изобретатели не могут решать весь комплекс стоящих перед ними проблем [Muro, Liu, 2021]. Иными словами, с сокращением издержек на взаимодействие концентрация и специализация растут, а, соответственно, географические закономерности становятся еще более значимыми. Нельзя не согласиться с Гулом, что и в дальнейшем уникальные компетенции будут сосредотачиваться в ограниченном числе инновационных центров (хабов).

Гул обоснованно посвящает заметную часть книги описанию борьбы стран, регионов и компаний за обладание технологиями ИИ. Вероятно, создание универсального ИИ в будущем по своему влиянию на общество будет сопоставимо с освоением космического пространства [Lee, 2018]. Главные факторы размещения компаний ИИ: наличие или близость крупной городской агломерации, привлекающей и создающей человеческий капитал, с комфортной средой жизни и высоким уровнем цифровизации, с благоприятным деловым климатом для ведения предпринимательской деятельности. Лидирующие позиции в мире занимают США, где создано около 50% всех моделей генеративного ИИ, и Китай (около 40%). Территории, кон-

центрирующие соответствующие технологии, — Кремниевая долина (штат Калифорния, США), «Шоссе 128» (штат Массачусетс, США), «Кремниевые холмы» (штат Техас, США), провинция Гуандун (Гуанчжоу и Шенчжень, Китай) и дельта реки Янцзы (Шанхай, Китай). В России в соответствии с выявленными факторами размещения большая часть потенциала для разработки ИИ сконцентрирована (по убыванию) в Московской, Санкт-Петербургской, Казанской и Новосибирской агломерациях [Zemtsov, 2024]. При этом основным вызовом следует считать недостаток высокопроизводительных мощностей из-за импортозависимости в сфере микроэлектроники.

Американский географ Ричард Флорида еще в начале 2000-х годов заявлял о переходе глобальной экономики от конкуренции стран за ресурсы и инвестиции к конкуренции городов и регионов за творческих профессионалов [Florida, 2005], предлагая новую формулу успеха: технологии, таланты и толерантность («3Т»). Об этом говорит и Гул: для современных исследователей и предпринимателей особенно привлекательны такие места (хабы), где уже сконцентрированы технологические компании, исследовательские вузы и талантливые творческие профессионалы, формируется культура созидания и терпимого отношения к разным формам творчества.

Ранее географ Дэвид Харви показал, как городские власти, конкурируя друг с другом, переходят к модели «предпринимательского города» [Harvey, 1989]. Но на практике в США далеко не все вложения в комфортную городскую и творческую среду привели к успеху в росте предпринимательской активности [Landry, 2012]. Так, в 2017 году в США в рамках программы «Зоны возможностей» предполагалось инфраструктурное и социальное развитие малообеспеченных районов, в том числе формирование условий для развития творческих индустрий и иных малых предприятий, но в Нью-Йорке эта программа не оказала влияния на результаты местного малого бизнеса [Shen 2024], в Чикаго способствовала ревитализации территории и снижению преступности, но также слабо влияла на открытие новых фирм [Shybalkina, 2022].

Создание новых успешных компаний и продуктов часто требует высокой территориальной концентрации научно-технологического потенциала, укорененности предпринимательских практик в сообществах, как, например, в Кремниевой долине в Калифорнии. Большое число инновационных агентов: изобретателей, предпринимателей, венчурных инвесторов и др., сконцентрированных в определенном месте, — ведет к более интенсивному взаимодействию, ускоряя создание и внедрение новых технологий за счет взаимного обучения и перетока знаний (knowledge spillover), то есть неявной передачи информации, знаний и технологий. Гул приводит примеры районов вокруг Сан-Франциско, Лондона, Шанхая и других подоб-

ных территорий — сосредоточений инноваций (хабов, мильё), которых, вообще говоря, в мире насчитывается не так уж много.

Канадский экономист и создатель акселератора в Торонто Аджай Агравал, упоминаемый Гулом, отмечает, что в мире достаточно регионов с развитым сектором научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) [Agrawal, 2014], но лишь немногие из них способны регулярно превращать научные достижения в новые востребованные продукты и конкурентоспособные компании. Успешность нововведения во многом определяется предпринимчивостью и деловыми качествами основателей стартапов. По мнению Гула, наиболее значимые технологические прорывы в новом тысячелетии происходят не в университетах, государственных лабораториях или традиционных корпорациях, а в среде быстрорастущих стартапов [Гул, 2025]. Впрочем, эта идея не нова. В 1990-е годы американский экономист Дэвид Бёрч отмечал значимость быстрорастущих компаний-«газелей» для роста занятости и технологических достижений [Birch et al., 1997], а более поздние оценки приписывали «газелям» до 50% прироста ВВП в развитых странах. Немало подобных исследований и в России: в частности, в публикациях [Земцов, Маскаев, 2018; Медовников, Розмирович, 2022; Юданов, 2010] было показано, что более 35% прироста выручки малых и средних компаний может приходиться на немногие быстрорастущие фирмы.

Американский экономист и исследователь предпринимательства Уильям Баумоль считал, что, хотя крупные компании и тратят существенные средства на научные исследования, малые инновационные предприятия создают сравнительно больше прорывных продуктов и наиболее высокоцитируемых изобретений [Baumol, 2010]. При этом при поддержке компаний важно уметь различать созидательное и деструктивное предпринимательство, соответственно создающее и снижающее общественное благосостояние. Среди созидающих предпринимателей особое значение играют конструктивные, то есть те, кто открывают с нуля, часто на основе новых идей и технологий, потенциально растущие и долго существующие компании.

Для ускорения экономического развития масштабный поток изобретений должен сопровождаться соответствующим потоком новых фирм, коммерциализирующих эти разработки. Конструктивное предпринимательство в этом случае выступает фактором производства — трансфертным механизмом из области научных идей в сферу готовых решений. Предпринимательский капитал — это опыт, знания, навыки создания и ведения бизнеса, поиска и освоения рыночных ниш, накопленные в региональном сообществе [Audretsch et al., 2006]. Поэтому экономики с более высокой плотностью предприятий и предпринимателей в среднем могут расти быстрее. Во многих шумпетерианских моделях экономического ро-

ста (Ромера, Агьона — Хоуитта, Акса — Одрича и др.) присутствует сектор новых предприятий. Новые компании могут обеспечить до 50% роста производительности в промышленности и до 90% — в торговле за счет более эффективного распределения и использования ресурсов [Земцов, 2024]. Некоторые авторы, например [Gang et al., 2018], оценивают влияние рыночных реформ, способствовавших росту числа малых предприятий в Китае, в 35% роста совокупной факторной производительности. Таким образом, бывшие высококвалифицированные сотрудники госпредприятий, ставшие вынужденными предпринимателями после рыночных преобразований в 1990-е годы, стали катализаторами экономического роста Китая [Fang et al., 2023].

Более категоричен был экономист Йозеф Шумпетер [Schumpeter, 1934]: по его мнению, только предпринимательство является источником и истинной причиной экономического развития за счет созидательного разрушения, когда инновационные компании вытесняют с рынков предприятия с традиционными технологиями. Премия по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля в 2025 году была присуждена Джоэлю Мокиру, Филиппу Агьону и Питеру Хоуитту за объяснение этого механизма. Многие знания и изобретения не находят своего воплощения в востребованных продуктах из-за нехватки предпринимателей [Мокур, 2013]. К сожалению, в истории России подобных примеров немало: изобретения Ивана Ползунова, Павла Шиллинга, Ивана Кулибина, Александра Лодыгина, Александра Попова и многих других [Graham, 2013]. Так, разработка паровой машины для плавильных печей уральским мастером Ползуновым в России в 1766 году не нашла применения из-за отсутствия на тот момент поддерживающих инновации институтов (например, патентного и коммерческого права), а также предпринимателей, заинтересованных в новшестве и способных воспроизводить и тиражировать его в товарах и услугах. Немного позднее — в 1774 году — английский инженер Джеймс Уатт совместно с промышленником Мэттью Болтоном в Бирмингеме создали компанию «Болтон и Уатт», которая владела патентом и сдавала в аренду разработанные ими паровые машины. Причем способ распространения одной из главных инноваций Первой промышленной революции, вероятно, был не менее важным для формирования нового рынка, чем само изобретение. Технологии и принципы электромагнитного телеграфа Шиллинга, предложенные в 1832 году и позднее засекреченные властями Российской империи, нашли рыночное применение в компаниях Сэмюэля Морзе в США (основана в 1845 году) и братьев Сименсов в Германии (1847). Советские проекты аналога интернета Анатолия Китова (1959) или Виктора Глушкова (1962) не получили должной поддержки в гражданской сфере [Peters, 2016]. Иными словами, возможность

и умение коммерческой реализации нововведения в рамках конкурентоспособной компании не менее важны, чем технические характеристики изобретения.

Существенной проблемой для многих развивающихся стран и регионов остается «утечка мозгов», включая отъезд предприимчивых и изобретательных граждан в страны и регионы с более благоприятным деловым климатом. Гул отмечает, что более половины всех технологических компаний стоимостью 1 млрд долл. в США были основаны людьми, родившимися за пределами страны. В 2020-е годы около 25% новых компаний в США основаны иммигрантами; более 50% предпринимателей Кремниевой долины родились за пределами США [Земцов, 2024]. Среди 1096 стартапов мирового уровня, чьи основатели закончили российские университеты, в России зарегистрированы лишь 36,1%, в Северной Америке — 29,5%, в Европе — 16,2% [Толмачев, Чукавина, 2020]. К наиболее известным в мире цифровым кочевникам, то есть людям, живущим и работающим во многих странах и регионах, например, можно отнести российского предпринимателя Павла Дурова, основателя *VK* и *Telegram*.

Гул отмечает, что американская университетская система во многом служит способом интеграции в американское общество, при этом ряд вузов изначально ориентировались на привлечение будущих инноваторов и создание новых технологий. Около 44% технологических стартапов в мировой выборке сосредоточены в Калифорнии (Кремниевая долина) и Массачусетсе («Шоссе 128») — предпринимательских геосистемах, сложившихся первоначально вокруг Стэнфордского и Массачусетского технологического университетов [Земцов, 2024]. Роль университетов трудно переоценить: например, около четверти компаний-«единорогов» в мире создано выпускниками Стэнфорда. В России к подобным предпринимательским вузам можно отнести МГУ, строящий технологическую долину (ИНТЦ «Воробьевы горы»), СПбГУ, где зародилась соцсеть *VK*, и МФТИ, выпускники которого создали *АВВУУ*, *Revolut*, *Acronis*, *Merlion*, *Atlas*, «Технониколь», «Вкусвилл» и многие другие компании, в том числе в рамках университетского кластера.

Значимую роль в развитии конструктивного предпринимательства играют социокультурные особенности местных сообществ [Аузан, 2022; Брызгалин, 2025]: уровень доверия между людьми, культура компромисса, отношение к новому и предпринимателям, наличие традиций ведения бизнеса и укорененность предпринимательства, в том числе поощрение успешного опыта, индивидуализм, принятие неопределенности, долгосрочная ориентация и др. Недоверие снижает деловую активность, особенно в сложных бизнесах с высокими рисками, требующих взаимодействия многих контрагентов, привлечения внешнего капитала. Например, в экономи-

чески развитой Швеции, лидирующей по уровню развития предпринимательства, более 60% жителей считают, что незнакомым людям в целом можно доверять, в России же в 2023 году таковых было только 25% (26% — в 2008 году), хотя среди предпринимателей — более 50%. При этом в 2023 году 68% респондентов-россиян хорошо относились к частному предпринимательству.

Гул говорит о различиях между культурами обществ-«караванов» и обществ-«крепостей»: первые ориентированы на постоянные изменения и движение, а вторые — на традиционный уклад жизни (см. также [Greenspan, Wooldridge, 2018]). Американский экономист Анна Ли Саксениан также отмечала, что особенностью Кремниевой долины было умение каждый раз «оседлать новую предпринимательскую волну», то есть на смену компаниям — носителям прошлых технологий всегда приходили новые, что и описывается в рамках упоминавшейся концепции «созидательного разрушения» [Saxenian, 1996]. Это умение отличает Кремниевую долину от других технологических центров, например от депрессивного сегодня Детройта, а ведь в бывшей автомобильной столице США раскрылся гений одного из наиболее известных технологических предпринимателей XX века — Генри Форда. Корпоративная культура в Калифорнии отличается высокой конкуренцией, постоянной ориентацией на новые технологии, смену компаний-работодателей и инвесторов [Гул, 2025].

Гул задается справедливыми вопросами: удастся ли и в будущем Кремниевой долине сохранить глобальную конкурентоспособность и смогут ли другие центры повторить ее успех?

2. Некоторые результаты анализа успешной предпринимательно-технологической политики

Наличие компаний-«единорогов» — это своеобразный индикатор эффективности национальной инновационной и предпринимательской экосистемы. Еще в 2000-е годы новые компании редко и небыстро достигали оборота в 1 млрд долл. и в большинстве случаев были сконцентрированы в США. По подсчетам экспертов НИУ ВШЭ², на июнь 2024 года в мире было уже 1,7 тыс. «единорогов». Подавляющее большинство из них (97%) созданы всего в пятнадцати странах: США (781 фирма), Китае (350), государствах ЕС (135), Индии (91), Великобритании (69), Канаде (28), Израиле и Сингапуре (по 27)(см. табл.). В 2024 году Китай впервые опередил США по числу новых «единорогов»: 46 и 36 соответственно. Сан-Франциско и Кремниевая долина остаются главными очагами подобной «эמודзи-экономики» (190 «единорогов»), затем следуют

² Единороги в 2024 году: больше, дороже, умнее. НИУ ВШЭ. 2024. <https://issek.hse.ru/news/951771910.html>

Т а б л и ц а

T a b l e

Характеристики стран — лидеров по ключевым показателям научно-технологического развития

Ranks for Leading Countries by Key Indicators of Scientific and Technological Development

Страна	По числу/объему										Примеры инновационных хабов	Известные технологические компании	
	вузов в глобальных рейтингах	исследований	статей в международных базах данных	затрат на НИОКР	патентных заявок на изобретения	технологических компаний, получивших венчурные инвестиции	венчурного рынка	компаний «единорогов»	экспорта высокотехнологичной продукции				
Россия											24	Московская, Санкт-Петербургская агломерация, Татарстан, Сибирская конурбация	Росатом, Сбер, «Яндекс», «1С», МТС, ОАК, Ozon, VK, Wildberries, «Лаборатория Касперского»
США	9	6	13	10	10	22	< 20	≈ 9–15				Кремниевая долина, «Шоссе 128», Техас, «Исследовательский треугольник»	Google, GoPuff, Amazon, NVIDIA, RCA, IBM, Intel, OpenAI, SpaceX, Miro, Perplexity AI
Китай	2	1	1	2	1	6	2	2	1	3	1	Долина Янцзы (Шанхай), Пекин, дельта Жемчужной реки (Ханчжоу, Шэньчжэнь)	Xiaomi, ZTE, BYD, Alibaba, Huawei, Tencent, Lenovo, DJI, ByteDance

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы

Страна	По числу/объему										Примеры инновационных хабов	Известные технологические компании
	вузов в глобальных рейтингах	исследований	статей в международных базах данных	затрат на НИОКР	патентных заявок на изобретения	технологических компаний, получивших венчурные инвестиции	венчурного рынка	компаний «единого рога»	экспорта высокотехнологичной продукции			
Индия	12	7	3	8	24	3	4	3	16		Бангалор, Дели, Мумбаи	Tata, Infosys, Polygon Technology
Великобритания	3	9	4	6	8	2	3	4	9		Лондонская агломерация, Кембридж	Arm, Vodafone, Revolut
Германия	4	5	5	4	5	4	6	5	2		Бавария, Берлин, Баден-Вюртемберг	SAP, Siemens, Bayer, KUKA, Celonis
Франция	7	8	11	7	6	9	5	6	7		Парижская агломерация, София-Антиполис	Dassault Systèmes, Mistral AI
Республика Корея	9	4	12	5	4	15	9	7-8	5		Сеул, Пусан, Тэгу	Samsung, LG, Hyundai
Канада	8	10	8	13	13	5	8	7-8	15		Мегарегион Великих озер (Онтарио, Квебек)	Shopify, Binance
Япония	9	3	6	3	3	8	11	12	4		Мегалополис Токайдо (Токио — Осака)	Sony, Fujitsu, Fanuc

Примечание. Страны отсортированы по числу компаний-«единорогов».

Источник: составлено автором на основе последних доступных данных, преимущественно за 2022–2024 годы: [Баринаева и др., 2023; 2024; Гул, 2025]; НИУ ВШЭ: <https://issek.hse.ru/news/951771910.html>.

Нью-Йорк (130) и Пекин (около 80). В России также есть претенденты на статус компаний-«единорогов», но по разным причинам они не включены в эти списки³.

Опыт США

Кремниевая долина, по словам М. Гула, зародилась благодаря предпринимателю Леланду Стенфорду (1824–1893), пожертвовавшему большой участок земли основанному им Стэнфордскому университету в 1891 году. Благодаря деятельности своего основателя и последующих визионеров и благотворителей, например Фредерика Термана, создавшего в 1951 году Стэнфордский индустриальный парк, университет изначально ориентировался на исследования и разработки. При этом определяющую роль, особенно на начальных этапах, играли государственные заказы, в том числе для военно-промышленного комплекса США [О’Мара, 2019]. По данным Гула, после запуска Советским Союзом в 1957 году спутника на оборону направлялось до 80% всех расходов на НИОКР. В 1958 году было создано Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (DARPA), финансировавшее многие прорывные проекты, в частности создание интернета. Немаловажную роль сыграли и инструменты научно-технологической разведки, например созданная ранее корпорация РЭНД. Гул описывает это в книге образно словами из интервью Маргарет О’Мара — историка, изучающего экономику США: «Под капотом предпринимательского спорткара Кремниевой долины скрывался мощный двигатель большого правительства, работавший на федеральном финансировании» [Гул, 2025. С. 131].

Немалую роль в последующем успехе Кремниевой долины Гул отводит и развитию венчурного капитала. В ответ на конкуренцию с СССР и под влиянием идей Шумпетера в США в 1953 году было образовано Управление по делам малого бизнеса (SBA) для возрождения утерянного предпринимательского духа. Но вместо увеличения прямых государственных вложений в новые предприятия, что не всегда эффективно [Баринова и др., 2023], создается промежуточный институт⁴ «Инвестиционные компании малого бизнеса» (SBIC), призванный обеспечить последовательный пе-

³ Среди них можно назвать «Яндекс», Avito, Ozon, Wildberries, 1С, «Группу Астра», «Лабораторию Касперского», «Делимобиль» (Москва), VK (Санкт-Петербург), «СКБ Контур» (Екатеринбург) и др.; компании с российскими корнями — Telegram (Санкт-Петербург), inDriver (Якутск), Playrix (Вологда), OCSiAl (Новосибирск), Miro (Пермь), Revolut, Acronis, Ethereum и др. [Баринова и др., 2023].

⁴ Для описания промежуточных институтов используется концепция поэтапного внедрения новых норм и правил, которые позволяют последовательно перейти из текущего состояния экономической системы в желаемое, при этом промежуточные институты удовлетворяют текущим ограничениям, но ослабляют их и создают возможности для последующих шагов [Полтерович, 2007].

реход от стихийного финансирования новых фирм случайными инвесторами или государством к устойчивой и самоподдерживаемой системе частного долгосрочного (высокорискового) финансирования многочисленных стартапов. Частные инвестиционные компании (SBIC) на условиях федерального софинансирования предоставляли долгосрочные ссуды конструктивным предпринимателям — основателям малых компаний, имеющих высокий потенциал роста. SBIC могли формировать до 70% своего капитала за счет государства и получали налоговые стимулы, но обязаны были финансировать проекты малого бизнеса, в том числе входя в их уставный капитал. При этом многие финансируемые SBIC компании работали на госконтрактах [O'Mara, 2019]. Впоследствии по мере накопления опыта и капиталов к 1980-м годам выходцы из SBIC сформируют когорту профессиональных венчурных инвесторов, что вместе с новой технологической волной (связанной с распространением персональных компьютеров) приведет к буму стартапов на основе уже сформированного ранее научно-технологического потенциала, в том числе за счет бюджетных затрат на НИОКР на оборонные цели.

Одним из первых арендаторов в технопарке Стэнфордского университета (будущей Кремниевой долине) стала компания Уильяма Шокли, изобретателя транзистора как основы микроэлектроники. Гул отмечает, что сотрудники Шокли из-за неразрешимых противоречий создали конкурирующую полупроводниковую компанию *Fairchild*, а позднее и ряд других фирм, в том числе *Intel* [Гул, 2025]. Именно этот акт, символизирующий отказ от иерархии, стал частью легенды инновационного хаба, а само название «Кремниевая долина» пришло из журнальной статьи об этих событиях. В технопарке постепенно обосновались *Eastman Kodak*, *General Electric*, *Lockheed Corporation*, *Hewlett-Packard*, при этом последняя была создана во многом благодаря поощрению студенческой инициативы в Стэнфорде и, как многие, ориентировалась на госконтракты. Немаловажным для развития стартапов и перетока знаний было то, что в Калифорнии, в отличие от многих штатов, давно действовали законы о запрете соглашений о неконкуренции (*Non-Compete Agreement, NCA*), по которым одна сторона (работник) обязуется не совершать конкурирующих действий в отношении другой стороны (работодателя) [O'Mara, 2019].

Сочетание на протяжении долгого времени исследовательских университетов, государственного и венчурного капитала, а также квалифицированных иммигрантов создает самоусиливающиеся преимущества, которые конкурентам трудно воспроизвести. «Тем, кто смотрит на вещи иначе, кто не следует правилам», —

говорил о своей продукции Стив Джобс, основатель *Apple*. До сих пор один из слоганов компании и Кремниевой долины «Думай иначе» привлекателен для предприимчивых переселенцев со всей планеты. Например, известный серийный предприниматель Илон Маск — выходец из ЮАР.

Как пишет Гул, Китай выбирает таланты из 1 млрд человек, США — из всех 8 млрд жителей Земли. При этом он цитирует выступление американского президента Рональда Рейгана в МГУ им. М. В. Ломоносова в 1988 году: «Любой человек из любого уголка планеты может приехать жить в Америку и стать американцем» [Гул, 2025. С. 105]. Как верно отмечает Гул, университетская система, как пылесос, засасывая лучших, служит одновременно и способом интеграции в американское общество. США по-прежнему занимают первое место по числу вузов в топ-500 глобальных рейтингов, в том числе благодаря ориентации ряда университетов на НИОКР, инновации и предпринимательство (см. табл.).

В XXI веке монопольная власть цифровых гигантов в США растет, что вызывает всё большее беспокойство ряда экономистов [Acemoglu, Johnson, 2023; Schwab, Vanham, 2021]. Технологические монополии порождают чрезмерное социальное расслоение и неограниченную власть немногих. Гул пишет: «Находясь под властью монополий, испорченная токсичностью и чрезмерно зависящая от нестабильной рабочей силы, Кремниевая долина выглядит так, будто она окончательно достигла своих пределов. Среда Долины захвачена политикой идентичности и стала слишком одержимой вопросами социальной справедливости... равенство стало важнее производительности» [Гул, 2025. С. 86] — и цитирует экономиста Виктора Хвана: «...это место, где идеалисты в значительной степени уступили место прагматикам» [Гул, 2025. С. 87]. К тому же американская инновационная система, в отличие от китайской, уделяет слишком много внимания таким мелочам, как приложения для доставки, и недостаточно — крупным идеям, которые изменят человечество [Karp, Zamiska, 2025].

Чтобы сохранить свое лидерство, американские технологические первопроходцы из Кремниевой долины за счет права на интеллектуальную собственность, контроля за цифровыми платформами и установления технологических стандартов ограничивают возможную конкуренцию. Изменить поставщика продуктов и услуг в цифровой экономике становится экономически невыгодно, а в ряде случаев разработка альтернатив малоперспективна. Так, например, корпорация *Microsoft* является практически монополистом в создании офисного программного обеспечения, *Google* как монополист в интернет-поиске имеет

возможность корректировать и ограничивать показ рекламы конкурентов.

Как отмечает Гул, многие страны страдают от монополии американской компании *NVIDIA* на глобальные поставки высокопроизводительных чипов, и США ужесточают меры против китайских производителей оборудования, боясь заимствования технологий и влияния иностранных технических решений на безопасность и суверенитет. Гул упоминает, что в США было инициировано более 2000 расследований в рамках «китайской инициативы» по поиску шпионов, в том числе среди студентов и преподавателей [Гул, 2025. С. 106]. И судя по стратегическим документам, это давление будет нарастать [Баринаова и др., 2024; Смородинская, Катуков, 2024], хотя краткосрочная политика может и измениться.

Опыт Китая

М. Гул утверждает, что «Китай больше не подражатель, а ученик». Страна вошла в топ-10 мировых лидеров по Глобальному инновационному индексу в 2025 году⁵, лидируя по численности исследователей, числу научных статей и патентов.

В Китае во время реформ Дэн Сяопина в 1980–1990-е годы происходил постепенный переход к рыночной экономике через промежуточные институты [Полтерович, 2007]: внедрение отдельных рыночных норм, в том числе за счет их трансфера от иностранных компаний и хуацяо (китайских предпринимателей из других стран), поощрение предпринимательской инициативы в свободных экономических зонах (например, в Шэньчжэне) и постепенное расширение эксперимента [Баринаова и др., 2024]. Преимуществом Китая в этот период стало наличие большого числа предприимчивых сельских жителей, перемещавшихся в крупные города. Многие из них в условиях жесткой конкуренции готовы были открывать новые фирмы. Создавая совместные предприятия и филиалы в особых экономических зонах на побережье, транснациональные корпорации постепенно передавали технологии и компетенции китайскому персоналу и бизнесу. В настоящее время в КНР около 22% рабочей силы — предприниматели различной формы, более 50% занятых работают в малом бизнесе, а в городах эта доля превышает 80%, то есть фактически построено предпринимательское общество с социалистической спецификой.

Опыт Китая по повышению технологического суверенитета может быть полезен для многих стран [Баринаова и др., 2024; Сяо-

⁵ Глобальный инновационный индекс-2025. НИУ ВШЭ. 2025. <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>.

хуань, 2025]. Элементами этой политики стали государственные программы «Тысяча талантов» по привлечению специалистов и возврату китайских высококвалифицированных кадров на родину и «Сделано в Китае» — поддержка развития импортонезависимой и экспортно ориентированной промышленности [Барина и др., 2024], а результатом — появление крупных китайских технологических корпораций, упоминаемых Гулом в монографии: *Alibaba Group, Geely* (Ханчжоу), *Huawei, Tencent, ZTE, BYD* (Шэньчжэнь), *Xiaomi, Lenovo, Baidu, ByteDance* (Пекин) и др. Благодаря последним четырем упомянутым компаниям технопарк «Чжунгуаньцунь» в Пекине называют сегодня одним из главных инновационных центров мира.

Гул замечает, что «менее десяти лет назад к китайским технологическим компаниям в США относились пренебрежительно» [Гул, 2025. С. 2]. Сейчас же это ведущий рынок в ряде областей, таких как смартфоны, платежные системы и электромобили. Вероятно, Китай существенно эффективнее США не в создании, а в распространении (диффузии) новых идей и технологий, коммерциализируя их раньше всех. Китай быстро перенимает опыт благодаря эффективной системе государственного и корпоративного управления, сочетанию инженерного мастерства и трудовой этики.

Десятилетиями Китай был крупнейшим получателем прямых иностранных инвестиций среди развивающихся стран. Теперь же экспорт инвестиций превышает их импорт. Например, китайский автомобильный гигант *Geely* активно инвестирует за рубежом, в частности владеет шведским автопроизводителем *Volvo*, автоконцерн *BYD* строит завод в Турции, *Naval* — в России, а производитель аккумуляторов *CATL* — в Венгрии.

Китай заложил основу для того, чтобы стать ведущей мировой научно-технологической сверхдержавой надолго. Гул рассказывает историю о том, как в 2016 году четыре исследователя из пекинской лаборатории опубликовали одну из самых цитируемых в XXI веке статей — по технологии ИИ [He et al., 2016]. Если судить по наиболее высокоцитируемым статьям (топ-10%), то Китай лидировал в 57 из 64 критических технологий в 2019–2023 годах, а США — лишь в 7 [Leung et al., 2023]. КНР в настоящее время является лидером по публикациям в области ИИ благодаря крупнейшим компаниям *Baidu, Tencent* и *Alibaba*. На Китай приходится 33% высокоцитируемых статей в сфере машинного обучения, 23,3% — в сфере кибербезопасности, 25,6% — в высокопроизводительных вычислениях, 31% — в расширенной аналитике данных, 36,6% — в алгоритмах ИИ [Leung et al., 2023]. Позиции России в указанных рейтингах скромнее.

Одновременно китайские вузы при поддержке правительства двигались к глобальному лидерству, расширяя научные исследования и инновационные функции, в том числе стимулируя коммерциализацию НИОКР через технологическое предпринимательство. Китай уже занимает второе место после США по числу вузов в глобальных рейтингах, но пока шестое — по числу стартапов, получивших венчурное финансирование (см. табл.).

Иные страны

М. Гул пишет и о нескольких других успешных странах. Ключевые игроки в мировой полупроводниковой индустрии — компании *TSMC* и *ASML* — базируются на Тайване и в Нидерландах. Некоторые из самых известных в мире видеоигр были созданы игровыми студиями в странах Северной и Восточной Европы, включая Россию, например *Playrix*, «Леста Игры» и др.

Великобритания, по мнению Гула, является третьей по значимости технологической экономикой в мире, второй по числу стартапов, получавших венчурные инвестиции, третьей — по числу высокорейтинговых университетов (см. табл.). В основном современные технологические компании и инновации концентрируются в Лондоне. Англия обладает значительной базой талантов в области ИИ благодаря большому потоку выпускников сильных университетов: Кембриджа, Оксфорда, Имперского колледжа Лондона. Компания *DeepMind*, разрабатывавшая технологии ИИ, родом из Лондона, но позднее была куплена цифровым гигантом *Google*, в то же время британский финансовый стартап *Revolut* основан выходцем из России. Гул много рассуждает о противоречии технологического суверенитета: одно и то же явление может рассматриваться как утрата национального актива и как обретение богатого зарубежного инвестора, но без последнего компания может не состояться вовсе. Лондон использует все преимущества крупной агломерации, связанные с концентрацией экономических агентов в крупных городах с разнообразием рынков труда, технологий и капитала [Glaeser, 2012]. Только в подобном мегалополисе возможно достаточное многообразие, способствующее разработке радикальных (прорывных) инноваций.

Германия преуспевает в «постепенных» (инкрементальных) инновациях, ее сила заключается в компаниях среднего размера — знаменитом «миттельштанде»⁶. Среди них выделяются так

⁶ *Mittelstand* (нем.) — средний класс, состоящий из владельцев семейных предприятий, стабильных малых и средних коммерческих компаний в Германии, Австрии и Швейцарии, которых отличает некоторая общая совокупность характеристик, таких как долгосрочная ориентация,

называемые скрытые чемпионы [Simon, 2021], которые направляют свои силы на то, чтобы стать лучшими в мире в производстве узкоспециализированной продукции и редких услугах. Например, *Herrenknecht AG* из Баден-Вюртемберга — мировой лидер по строительству туннелей, клей компании *DELO* из Баварии используется в 75% чиповых карт мира, фирма *LIMO*, основанная выходцем из России, — лидер микрооптики, а *Smiths Heimann* поставляет в десятки стран рентгеновские аппараты для досмотра грузов.

Гул описывает и опыт соседней с Германией Швейцарии, делающей ставку на глобальные исследования и привлекающей исследователей и предпринимателей со всего мира благодаря культурному разнообразию и благоприятному деловому климату. Почти треть жителей Швейцарии — иммигранты или их потомки [Гул, 2025]. Деловой климат привлекает бизнесы из многих стран; например, в Швейцарии находятся штаб-квартиры созданных выходцами из России компаний *Acronis* и *Ethereum*. При этом Гул отмечает, что для ЕС в целом характерна политика «заливания проблем деньгами», например через субсидирование [Гул, 2025. С. 191], а не развитие сложных институтов, которые бы стимулировали предпринимательские подходы к решению технологических, экологических или иных вызовов. Хотя европейские страны более ориентированы на повестку устойчивого развития, в этом не меньше преуспевают их китайские конкуренты, например *BYD* — мировой лидер по производству электромобилей и солнечных панелей.

Отдельное внимание Гул уделяет опыту Южной Кореи, сумевшей за последние два десятилетия превратиться в одного из технологических лидеров мира за счет семейных частно-государственных корпораций — чеболей, какими являются, например, *Samsung* (Тэгу), *LG* (Пусан), *Hyundai* (Сеул). Стране удалось максимально нарастить уровень роботизации производств за счет масштабных затрат на НИОКР, в том числе в сфере создания средств производства, что многократно повысило качество продукции. При этом для повышения собственной креативности и инновационности продуктов инженеры, дизайнеры и менеджеры *Samsung*, по опыту Джобса, окончившего курсы каллиграфии, обязаны были проходить в 1990-е годы переподготовку в какой-либо из творческих дисциплин. Это позволило создать глобально конкурентоспособные смартфоны, при этом продукция многих бывших лидеров, например шведской компании *Ericsson*, финской

тесная связь с региональным сообществом, преемственность поколений, инновационность и др. [Audretsch et al., 2018]. В некоторой степени российским аналогом может служить предлагаемый автором настоящей статьи термин «конструктивное предпринимательство».

Nokia, американской *BlackBerry*, не выдержала конкуренции. В Южной Корее действует разветвленная сеть технопарков и дизайнерских центров. Немаловажную роль сыграла политика поощрения и обязательства по выходу продукции чеболя на внешний рынок; соответствие экспортным требованиям стало для корпораций одновременно критерием качества продукции и стимулом к ее улучшению.

В Сингапуре государство также взяло на себя ведущую роль в развитии технологий, подчеркивает Гул. Государством поддерживается известный частный технопарк *One North*, созданный госкорпорацией *JTS Corporation* [Баринова и др., 2012]. У правительства есть коллективный «мозг» — группа «Умная нация и цифровое правительство» (SNDGG), которая привлекает самых талантливых граждан страны и считает себя государственным аналогом *Google* в разработке и внедрении цифровых технологий госуправления. В России схожие функции в будущем мог бы взять Координационный центр Правительства Российской Федерации.

3. Вместо заключения: некоторые замечания и рекомендации для России

Россия редко упоминается в книге и, вероятно, не рассматривается автором как возможное место привлечения талантов для «экономики эмодзи»⁷ и возникновения «единорогов». Гул называет компании *Revolut*, *Miro* и *Ethereum*, имеющие российские корни, но обосновавшиеся в предпринимательских геосистемах Большого Лондона, Кремниевой долины и Швейцарии соответственно, а также Андрея Гейма и Константина Новоселова из Манчестерского университета — нобелевских лауреатов по физике 2010 года за открытие нового метода получения графена⁸. Тем не менее при вдумчивом чтении можно найти немало подсказок для достижения технологического прорыва в России.

Из-за санкционных ограничений актуальность данных по России вызывает серьезные сомнения, тем не менее в Глобальном инновационном индексе (далее — ГИИ) страна заняла 60-е место в 2025 году⁹, а наиболее высоким было 43-е в 2016 году. По ресурсам национальной инновационной системы, например по числу исследователей, затратам на НИОКР и числу патентов Россия, входит в топ-10 (см. табл.), но по развитию технологического

⁷ Примечательно, что впервые использовать скобку для обозначения улыбки :), вероятно, стал писатель с российскими корнями В. В. Набоков еще в 1969 году.

⁸ Использование научных открытий в коммерческом обороте настолько ускорилося в инновационных хабах, что уже сегодня десятки компаний производят продукты из графена, включая упомянутый ранее *OCSiAl* из Новосибирска (штаб-квартира в Люксембурге).

⁹ Глобальный инновационный индекс-2025. <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>.

бизнеса на основе этого научного задела занимает 46-е место, по развитию инновационной инфраструктуры — 76-е, а по институциональным условиям, наиболее подверженным конъюнктурным изменениям, — 131-е. Москва — один из исторических инновационных центров мира¹⁰, поэтому неудивительно, что даже с учетом упомянутых ограничений Московский инновационный кластер занимает 48-е место в 2025 году в рейтинге ГИИ.

Россия остается одной из ведущих стран по своей научно-технологической значимости (см. табл.), однако импортирует отдельные передовые продукты и технологии, что создает риски для технологического суверенитета, особенно в производстве средств производства — микроэлектроники, станков, роботов. После ухода западных брендов часть импортных товаров замещается китайскими аналогами и продукцией новых отечественных компаний [Баринава и др., 2024; Земцов, 2024]. В целом условия импортозамещения в 2022 году стимулировали рост числа стартапов, масштабирование которых, однако, ограничено сложностями финансовых заимствований в условиях высоких ставок кредитования, поэтому не ясно, насколько устойчивым будет этот тренд.

Россия — одна из немногих стран, в которой разработаны собственные цифровые технологии широкого пользования [Баринава и др., 2023]: поисковые интернет-сервисы («Яндекс» и др.), социальные сети и мессенджеры (*Telegram*, *VK* и др.), цифровые экосистемы («МТС», «Т-Банк» и др.), маркетплейсы (*Ozon*, *Wildberries* и др.), антивирусная защита («Касперский», «Доктор Веб» и др.), системы автоматизации («1С» и др.), искусственный интеллект и голосовые помощники (*YandexGPT*, «Алиса», «Маруся» и др.), суперкомпьютеры («РСТ» и др.), операционные системы («Астра», «Аврора» и др.), анализ геоданных («Геоскан», «Сканэкс», 2ГИС и др.) и многое другое, созданное отечественными конструктивными предпринимателями.

Как же и где необходимо ускорить формирование «экономики эмодзи» в России?

Подводя итог работе Гула и других упомянутых авторов о причинах развития технологического предпринимательства, можно выстроить пирамиду факторов от наименее изменяемых условий среды до параметров, наиболее подверженных влиянию мер экономической политики: природно-географические условия, агломерационные эффекты, социокультурные нормы, институциональные правила, доступ к капиталу, человеческий капитал и развитость инновационной экосистемы.

¹⁰ Если измерить общее число статей в «Википедии» о важных для человечества ученых, изобретателях и предпринимателях, то Москва войдет в топ-20 городов-центров [Бабурин, Земцов, 2017].

Сравнивая набор факторов с описанными в книге Гула, можно отметить недостаточное внимание в ней к особенностям географической среды, хотя очевидно, что почти все перечисленные инновационные хабы расположены в относительно комфортных природно-климатических условиях: Калифорнии, Сингапуре, Бангалоре и т. д. Поэтому в России новые инновационные центры создаются на побережье Черного моря (ФТ «Сириус») и во Владивостоке на побережье Японского моря. В целом в России можно выявить южный вектор миграции высококвалифицированных профессионалов [Varinova et al., 2022], соответствующий глобальным тенденциям.

В книге обсуждается значимость транспортно-географического положения Сингапура на пересечении глобальных потоков, нахождение Лондона в трехчасовой доступности от основных европейских инновационных хабов, роль прибрежного расположения Гонконга, Шанхая и Шэньчжэня в привлечении иностранных инвестиций и технологий. Почти все инновационные хабы имеют доступ к крупным рынкам труда, капитала и технологий. Так, Сингапур расположен в относительной близости к первой и третьей экономикам мира — Китаю и Индии. Наиболее выгодным с этой точки зрения выглядит положение в России Владивостока, где развивается Дальневосточный федеральный университет, вблизи Китая, Южной Кореи и Японии. Но потенциал «российского Сан-Франциско» еще предстоит реализовать.

Значимую роль в построении многих эффективных инновационных хабов, описанных Гулом, сыграло наличие или близость крупной агломерации: Лондона, Шанхая, Сан-Франциско, Парижа, Сеула и др. Поэтому инновационные кластеры, такие как Академгородок, Сколково, Иннополис и ИНО Томск, размещены в крупных центрах науки и высоких технологий — соответственно в Новосибирске, Москве, Казани и Томске [Бабурин, Земцов, 2017; Юсупова, Халимова, 2017]. Противоположная политика приоритизации поддержки инновационных кластеров, технопарков в удаленных, небольших городах со слабой наукой (выравнивающая региональная инновационная политика) с точки зрения мировой практики выглядит малоперспективной.

В книге Гула отмечаются различия между коллективистской (восточной) и индивидуалистской (западной) корпоративными культурами [Аузан, 2022]. Российскую деловую культуру экономист Александр Аузан характеризует как творческо-изобретательную, но не стандартизированно-индустриальную: «Хотите получить одну хорошую вещь — закажите русским» [Аузан, 2022. С. 2]. При этом концентрация индивидуалистических принципов в российских столицах сочетается с преобладанием коллекти-

вистских начал на большей части территории страны. Вероятно, в зависимости от особенностей неформальных норм, в частности сочетания закрытого и открытого социального капитала¹¹, есть разные модели национальных предпринимательских экосистем и корпоративных культур [Брызгалин, 2025]. Американские компании-«единороги» в условиях высокого обобщенного доверия вырастают из многочисленных конкурирующих стартапов при поддержке венчурных инвесторов. Немецкий миттельштанд, включая «скрытых чемпионов», формируется в условиях достаточного закрытого и открытого социального капитала за счет семейных предприятий с долгосрочной ориентацией. В Восточной Азии благодаря достаточному закрытому социальному капиталу, в том числе сильным корпоративным связям, существуют система кэйрэцу в Японии (крупные группы взаимосвязанных компаний, обычно сосредоточенные вокруг крупного банка, например *Mitsubishi*), частно-государственные семейные предприятия — чеболи — в Южной Корее, а экономика Китая зависит от госкорпораций, таких как *CASC*, *COMAC* (авиакосмос), *FAW*, *Changan* (автопром), *Sinopharm* (фармацевтика) и др.

России предстоит найти собственное уникальное сочетание корпоративной культуры для использования невысокого открытого и закрытого социального капитала в большинстве регионов [Брызгалин, 2025]. В подобных условиях возможно широкое распространение самозанятости, а вот создание крупных семейных предприятий и развитие технологических корпораций или кластеров затруднено, так как последние требуют взаимодействия и доверия разнородных экономических агентов. В условиях низкого запаса социального капитала может быть значимой роль деперсонализированных цифровых технологий, повышающих доверие через возможности объективного контроля. Цифровые платформы в России, в том числе создаваемые в экосистемах «Яндекса», МТС, Сбера и других компаний — «инкубаторов» для стартапов, могут стать долгосрочным успешным примером экономического развития, расширения обобщенного доверия для сообществ со слабой связанностью, выполняя роль промежуточного института между самозанятостью и крупными корпорациями.

В постсоветской России долгое время превалировало мнение, основанное на успехах корпораций Китая и Южной Кореи, что крупные компании, в первую очередь госкорпорации, должны обеспечить прорыв на мировые рынки. Малые и средние предприятия (МСП) воспринимались как необходимая для повсе-

¹¹ Социальный капитал связан с нормами и доверием, которые способствуют координации и кооперации ради взаимной выгоды: первые — в рамках родственных, корпоративных или иных закрытых сетей, а вторые — с незнакомыми людьми.

дневной жизни, но незначимая для развития часть экономики. Со временем, особенно в условиях санкций, становится всё яснее, что хотя и мал золотник, да дорог. Ведь малые и средние предприятия — основа устойчивого функционирования рыночной экосистемы благодаря их многочисленности, разнообразию и изменчивости [Барина и др., 2023]. Именно в МСП зарождаются многочисленные «газели» и «единороги». Конструктивные предприниматели, формирующие сектор МСП, могут быстро адаптироваться к внешним изменениям, на что не всегда способны крупные иерархические организации, особенно в условиях недостаточного закрытого социального капитала.

Гул называет одним из драйверов развития Китая активное стремление потребителей к освоению инноваций. В России довольно высок уровень технологического оптимизма: 48% опрошенных респондентов верят, что с помощью науки и технологий можно решать проблемы общества (для сравнения: в Европейском союзе — лишь 27% респондентов). Ограничением для превращения новых технологий в предпринимательские продукты могут выступать значительные различия в ценностях представителей научно-изобретательской среды и бизнеса, низкий уровень доверия между ними, что требует выстраивания сетей взаимодействия, реализации совместных проектов, например в рамках программы связанных грантов или инновационных ваучеров [Аузан, 2022; Дежина, 2025].

По мнению Гула, «эмодзи-экономики» успешных инновационных хабов поразительно похожи с точки зрения стратегий развития: наличие государственного агентства для поддержки долгосрочных и фундаментальных НИОКР, особенно в сфере оборонных технологий (по аналогии с американской DARPA), и венчурные инвестиции и/или прямые иностранные инвестиции для применения созданных технологий во множестве компаний частного сектора. Гул считает, что инновационные хабы Китая всё больше похожи в этом на Кремниевую долину. В России создан Фонд перспективных исследований для стимулирования оборонных НИОКР, но о его деятельности в гражданской сфере и проектах конверсии пока известно мало, хотя опыт других стран показывает значимость госконтрактов и коммерциализации технологий двойного назначения.

Большая часть затрат на НИОКР финансируется в России через бюджетные источники (свыше 66%), и большинство патентов не коммерциализируется, как в США до принятого в 1980 году Закона Бэя — Доула (Bayh-Dole Act), который разрешал университетам, некоммерческим организациям и малым предприятиям сохранять за собой право собственности на изобретения, создан-

ные при финансовой поддержке государства, при обязательствах к их внедрению на рынках (трансфер технологий). В современных США, Китае, Южной Корее, Великобритании и подавляющем большинстве стран ситуация обратная: именно корпоративные (частные) структуры выступают основным источником финансирования, квалифицированным заказчиком и бенефициаром научных исследований. Частные инвестиции в НИОКР более эффективны с точки зрения коммерциализации новых технологий и стимулирования стартап-активности [Барина и др., 2023]. Поэтому необходимы дополнительные стимулы к повышению заинтересованности бизнеса в заказах и проведении совместных с вузами и научными институтами исследований, особенно в рамках реализуемых с 2025 года национальных проектов технологического лидерства.

«Бизнес-ангелы» профинансировали бóльшую часть венчурных инвестиций в России в 2024 году, что требует переосмысления подходов к развитию отечественного венчурного рынка. Для стимулирования стартап-активности необходим полноценный аналог программы SBIC, который смог бы перезапустить высокорисковое инвестирование. В будущем успешной моделью может стать аналог программы «Йозма», создавшей предпосылки к экономическому чуду Израиля. Программа предполагала совместно с частными и иностранными инвесторами государственное софинансирование (на 40%) венчурных фондов, поддерживающих местные стартапы. Важнейшим решением было привлечение иностранных инвесторов с соответствующими компетенциями при поддержке местных фондов, так как прямое государственное финансирование не всегда эффективно и несет существенные риски, как показывает опыт Российской венчурной компании. При этом в России немаловажную роль на предпосевной и посевной стадиях развития стартапов играет основанный Иваном Бортником Фонд содействия инновациям, более 30 лет поддерживающий предприимчивых студентов и малые технологические компании¹² [Российская экономика..., 2025].

Большое значение Гул обоснованно придает поиску и привлечению талантов со всего мира. В условиях интернет-революции и роста удаленной занятости на рынках труда проявилась тенденция постоянного перемещения предпринимателей и фрилансеров между регионами и странами. Цифровые кочевники требуют комфортной среды проживания с отсутствием барьеров на перемещение, концентрацией талантов и технологий. Чтобы

¹² Если в регионе России поддержка ФСИ на 1% выше, чем в остальных, то плотность технологических стартапов на 0,2% выше при прочих равных условиях [Земцов, 2024]. По оценке автора, выручка поддержанных с 2015 года ФСИ компаний в 2023 году соответствует 0,37% ВВП России.

преодолеть вызов «утечки мозгов», важно не только создавать условия для сохранения профессионалов, но и выстраивать профессиональные связи с диаспорой и цифровыми кочевниками за рубежом [Agrawal et al., 2011], хотя в условиях слабого закрытого социального капитала [Брызгалин, 2025] возможности для этого ограничены. На взгляд автора настоящей статьи, есть определенная недооценка потенциальной роли высококвалифицированных мигрантов и выходцев из России как потенциальных технологических предпринимателей, которых можно привлечь в инновационные хабы страны.

Правительство Китая реализует более двухсот программ привлечения специалистов, вернув более 7 тыс. профессионалов домой. В России действуют схожие программы: мегагранты¹³, «Приоритет 2030», — а ранее реализовывалась программа поддержки вузов «5–100» [Клячко и др., 2019]. Возможно, требуются аналогичные программы для технологических предпринимателей. Более половины российских студентов вузов хотели бы открыть бизнес через пять лет после выпуска (в мире в среднем — 38%) [Shirokova et al., 2016], поэтому создана Платформа технологического университетского предпринимательства с похожими на SBIC инструментами финансирования, но меньшими масштабами. В России в последние годы создаются крупные университетские кампусы (технологические долины), в которых сочетаются образовательные, научные и предпринимательские компетенции. Университетские предпринимательские геосистемы уже сложились вокруг вузов двух столиц, а также в Новосибирской и Томской областях, Татарстане, Приморском крае. Укоренение предпринимательской культуры требует времени, поэтому часто регионы со старейшими вузами более результативны в создании новых компаний, что также отмечает и Гул.

Технологичное предпринимательство требует концентрации ресурсов и вовлечения большого числа заинтересованных лиц (стейкхолдеров) в рамках инновационного хаба: предпринимателей, изобретателей, ученых, инвесторов и т. д. Столь разнообразные функции и условия одновременно встречаются в ограниченном числе мест, в так называемых милье. В одних странах и регионах с благоприятным деловым климатом вырастает «тропический лес» с большим числом и высоким разнообразием предприятий и инструментов поддержки [Hwang, Horowitz, 2012], как, например, в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирской и Томской областях, Татарстане, а в других — «арктиче-

¹³ В рамках мегагрантов с 2010 года создано 352 лаборатории; победителями за все годы стали 187 зарубежных ученых, 121 соотечественник из-за рубежа и 44 российских ученых.

ская пустыня» с малым числом крупных квазигосударственных предприятий с высокими издержками и/или неформальной занятостью. По мнению Гула, Кремниевая долина перестает быть «тропическим лесом» с постоянными изменениями, появлением нового и становится «фермой», то есть управляемой и консервативной системой, а плановые методы не всегда эффективны в инновационной сфере, где высока цена ошибки выбора технологических приоритетов. Возможно, у других центров, в том числе российских, появляется шанс на успех в глобальной технологической гонке.

В региональной инновационной политике часто встречаются идеи необходимости выравнивания, в том числе связанные с «подтягиванием» менее развитых регионов, что приводит к распылению немногочисленных ресурсов по территории и вложению средств в те из них, где нет достаточного инновационного потенциала. Например, Гул рассуждает о чрезмерной роли Лондонской агломерации в Великобритании, из-за чего остальная часть страны выглядит технологической «пустыней». Впрочем, вероятно, именно подобная концентрация помогает Великобритании до сих пор оставаться среди мировых технологических держав, ведь для прорыва необходимо сосредоточение ресурсов, формирование уникальной среды. В России программа поддержки инновационных кластеров и технопарков стимулировала формирование предпринимательских геосистем [Бортник и др., 2015], например при МФТИ в Долгопрудном, Иннокама на востоке Татарстана, ИНО Томск, «Жигулевской долины» в Самарской области и некоторых других. Созданы инновационные центры в Сколково вблизи Москвы и ФТ «Сириус» на побережье Черного моря.

Подводя итоги, нужно отметить, что для концентрации усилий и экономии ресурсов требуется пространственно разнобразная политика «умной специализации». Регионы-лидеры могут получить приоритетное внимание и финансирование, в том числе для развития инфраструктуры. В крупнейших центрах (Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирской области, Татарстане) необходимы стимулы для исследований и разработок, в том числе в сфере ИИ, расширение технологической инфраструктуры, включая вузовскую: кампусов, технопарков, акселераторов. Важна политика поддержки технологического творчества, в том числе развитие предпринимательской модели университетов. Необходимы тестирования предпринимательских компетенций, массовое обучение и популяризация предпринимательства. В научных центрах, где есть дефицит предпринимательской инициативы, может быть полезен опыт корпоративных и частных технопарков по выращиванию старта-

апов, таких как «Технополис GS» (Калининградская область) или технопарк ГК «ТехноСпарк» (Троицк, Московская область). Инновационные хабы, ориентированные на привлечение предпринимателей из-за рубежа, в будущем могут быть сформированы на юге Краснодарского и Приморского краев, в Калининградской области, Санкт-Петербурге, что потребует там существенных усилий по снижению издержек ведения бизнеса, по облегчению пересечения границ и привлечению иностранных высококвалифицированных творческих профессионалов, дальнейшему улучшению городской среды и транспортной доступности, расширению предпринимательской ориентации и исследовательского компонента в вузах. В промышленно диверсифицированных центрах (Красноярском и Пермском краях, Ленинградской и Свердловской областях и др.) для импортозамещения в наиболее импортозависимых и приоритетных видах деятельности [Баринова и др., 2025], например электронике, робототехнике и иных подотраслях машиностроения, потребуется поддержка роботизации производств, решение проблем переобучения персонала, включая укрепление связей с системой образования, офсетные контракты, инвестиционные вычеты, льготные кредиты для нового оборудования и т. д. Сосредоточение государственной поддержки на регионах-лидерах позволит ускорить разработку и внедрение технологий. В остальных регионах необходимо повышать цифровую грамотность населения и физическую доступность информационно-коммуникационных технологий, в том числе в труднодоступных и малонаселенных поселениях, расширять доступ предпринимателей к цифровым платформам.

Потребуется международное и межрегиональное сотрудничество в рамках БРИКС в условиях нехватки ресурсов [Дежина, Гареев, 2025]: совместные разработки на базе генеративного ИИ, доступ к вычислительным мощностям и данным, обмен специалистами и двойные программы обучения, обмен практиками регулирования, экспорт ИТ-услуг, но в этом случае требуется митигация рисков утечки технологий и кадров.

Литература

1. Аузан А. А. Культурные коды экономики. Как ценности влияют на конкуренцию, демократию и благосостояние народа. М.: Arzamas, 2022.
2. Бабурин В. Л., Земцов С. П. Инновационный потенциал регионов России. М.: Университетская книга, 2017.
3. Бабурин В. Л. Эволюция российских пространств: от большого взрыва до наших дней: инновационно-синергетический подход. М.: URSS, 2002.
4. Баринова В. А., Горонович М. В., Жемкова А. М., Каукин А. С., Миллер Е. М. Отраслевые приоритеты развития: международный опыт и возможности для России // Рос-

- сийский внешнеэкономический вестник. 2025. № 5. С. 110–126. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-110-126.
5. *Баринова В. А., Земцов С. П., Леваков П. А.* Россия и Китай: мотивы, возможности и риски научно-технологического сближения // *Экономическая политика*. 2024. Т. 19. № 3. С. 118–153. DOI: 10.18288/1994-5124-2024-3-118-153.
 6. *Баринова В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В.* В поисках предпринимательства в России. Ч. I: Что мешает малому и среднему бизнесу развиваться. М.: Дело, 2023.
 7. *Баринова В. А., Коцюбинский В. А., Мухлислова А. Р., Рыбалкин В. В.* Технопарки стран мира: организация деятельности и сравнение. М.: Дело, 2012.
 8. *Бортник И. М., Земцов С. П., Сорокина А. В., Павлов П. Н., Иванова О. В., Куценко Е. С.* Становление инновационных кластеров в России: итоги первых лет поддержки // *Инновации*. 2015. № 7. С. 26–36.
 9. *Брызгалин В. А.* Влияние закрытого социального капитала на экономический рост: дис. ... к. э. н. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2025.
 10. *Гул М.* Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии / пер. с англ. Г. Иванова. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 11. *Дежина И. Г., Гареев Т. Р.* Россия и новые страны БРИКС: перспективы технологической кооперации // *Мировая экономика и международные отношения*. 2024. Т. 68. № 9. С. 113–124. DOI: 10.20542/0131-2227-2024-68-9-113-124.
 12. *Дежина И. Г.* Научная кооперация университетов и компаний: мнения преподавателей // *Социологические исследования*. 2025. Т. 5. № 5. С. 139–149. DOI: 10.31857/S0132162525050124.
 13. *Земцов С. П.* Предпринимательство в регионах России: теория и практика: дис. ... д. э. н. М.: РАНХиГС, 2024.
 14. *Земцов С. П., Маскаев А. Ф.* Быстрорастущие фирмы в России: характеристики и факторы роста // *Инновации*. 2018. № 6. С. 30–38.
 15. *Клячко Т. Л., Божечкова А. В., Кнобель А. Ю., Лощенкова А. Н., Любимов И. Л., Синельников-Мурылев С. Г.* Образование и экономический рост. М.: Дело, 2019.
 16. *Полтерович В. М.* Элементы теории реформ. М.: Экономика, 2007.
 17. *Российская экономика в 2024 году. Тенденции и перспективы*. Вып. 46. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 18. *Российские быстрорастущие компании: размер популяции, инновационность, отношение к господдержке / под ред. Д. С. Медовникова, С. Д. Розмировича*. М.: НИУ ВШЭ, 2022.
 19. *Смординская Н. В., Катуков Д. Д.* Курс на технологический суверенитет: новый глобальный тренд и российская специфика // *Балтийский регион*. 2024. Т. 16. № 3. С. 108–135. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6.
 20. *Сяохуань Л.* Видимая рука. Государство и экономическое развитие в Китае / пер. с англ. и кит. под науч. ред. И. Чубарова. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 21. *Толмачев Д. Е., Чукавина К. В.* Технологическое предпринимательство в российских регионах: образовательные и географические траектории основателей стартапов // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. № 2. С. 420–434. DOI: 10.17059/2020-2-7.
 22. *Юданов А. Ю.* Носители предпринимательства: фирмы-газели в России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2010. № 5. С. 91–108.
 23. *Юсупова А. Т., Халимова С. Р.* Характеристики, особенности развития, региональные и отраслевые детерминанты высокотехнологичного бизнеса в России // *Вопросы экономики*. 2017. № 12. С. 142–154. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-142-154.
 24. *Acemoglu D., Johnson S.* Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. Paris: Hachette, 2023.
 25. *Agrawal A., Cockburn I., Galasso A., Oettl A.* Why Are Some Regions More Innovative Than Others? The Role of Small Firms in the Presence of Large Labs // *Journal of Urban Economics*. 2014. Vol. 81. P. 149–165.

26. Agrawal A., Kapur D., McHale J., Oettl A. Brain Drain or Brain Bank? The Impact of Skilled Emigration on Poor-Country Innovation // *Journal of Urban Economics*. 2011. Vol. 69. No 1. P. 43–55. DOI: 10.1016/j.jue.2010.06.003
27. Audretsch D., Keilbach M., Lehmann E. *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press, 2006.
28. Audretsch D., Lehmann E., Schenkenhofer J. Internationalization Strategies of Hidden Champions: Lessons From Germany // *Multinational Business Review*. 2018. Vol. 26. No 1. P. 2–24. DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3.
29. Balland P., Jara-Figueroa C., Petralia S., Steijn M., Rigby D., Hidalgo C. Complex Economic Activities Concentrate in Large Cities // *Nature Human Behaviour*. 2020. Vol. 4. No 3. P. 248–254.
30. Baumol W. *The Microtheory of Innovative Entrepreneurship*. Cambridge: Princeton University Press, 2010.
31. Barinova V., Rochhia S., Zemtsov S. Attracting Highly Skilled Migrants to the Russian Regions // *Regional Science Policy & Practice*. 2022. Vol. 14. No 1. P. 147–174. DOI: 10.1111/rsp3.12467.
32. Birch D., Haggerty A., Parsons W. *Who's Creating Jobs?* Cambridge: Cognetics, 1997.
33. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1993.
34. Fang H., Li M., Wu Z., Zhang Y. Reluctant Entrepreneurs: Evidence From China's SOE Reform. National Bureau of Economic Research. No w31700. 2023.
35. Feldman M. *The Geography of Innovation*. New York: Springer, 1994.
36. Florida R. *The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent*. New York: Harper Business, 2005.
37. Gang F., Ma G., Wang X. Marketisation in China From 1997 to 2014: Achievements and Contribution to Growth // *China's 40 Years of Reform and Development*. Acton: ANU Press, 2018.
38. Glaeser E. *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. London: Penguin, 2012.
39. Graham L. *Lonely Ideas: Can Russia Compete?* Cambridge: MIT Press, 2013.
40. Greenspan A., Wooldridge A. *Capitalism in America: An Economic History of the United States*. New York: Penguin, 2018.
41. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition // *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, USA, 12 December 2016*. 2016. P. 770–778. DOI: 10.1109/CVPR.2016.90.
42. Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow & Company, 1991.
43. Hwang V., Horowitz G. *The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley*. Los Altos Hills: Regenwald, 2012.
44. Karp A., Zamiska N. *The Technological Republic: Hard Power, Soft Belief, and the Future of the West*. Hoofddorp: Random House, 2025.
45. Landry C. *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. Milton Park: Routledge, 2012.
46. Lee K. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. New York: Harper Business, 2018.
47. Leung J., Robin S., Cave D. *ASPI's Two-Decade Critical Technology Tracker: The Rewards of Long-Term Research Investment*. Barton: ASPI, 2024.
48. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press, 1962.
49. Mokyr J. Cultural Entrepreneurs and the Origins of Modern Economic Growth // *Scandinavian Economic History Review*. 2013. Vol. 61. No 1. P. 1–33. DOI: 10.1080/03585522.2012.755471.
50. Muro M., Liu S. *The Geography of AI: Which Cities Will Drive the Artificial Intelligence Revolution?* Washington: Brookings Metropolitan Policy Program, 2021.
51. O'Mara M. *The Code: Silicon Valley and the Remaking of America*. New York: Penguin, 2019.

52. *Peters B.* How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet. Cambridge: MIT Press, 2016.
53. *Saxenian A.* Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
54. *Schumpeter J.* The Theory of Economic Development. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
55. *Schwab K., Vanham P.* Stakeholder Capitalism: A Global Economy That Works for Progress, People and Planet. Hoboken: John Wiley & Sons, 2021.
56. *Shen R.* Missed Opportunities: The Impact of Opportunity Zones on Small Business Development in New York City: B.A. thesis. Chicago: University of Chicago, 2024.
57. *Shirokova G., Bogatyreva L., Beliaeva T., Tsukanova T., Laskovaia A.* Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey. National Report Russia 2016. Saint Petersburg: Saint Petersburg University, 2016.
58. *Shybalkina I.* Place-Based Small Business Support and Its Implications for Neighborhood Revitalization // Economic Development Quarterly. 2022. Vol. 36. No 4. P. 355–370. DOI: 10.1177/08912424221123501.
59. *Simon H.* Hidden Champions: The New Game in the Chinese Century. New York: Campus, 2021.
60. *Zemtsov S.* Geography of Artificial Intelligence Technologies in Russia // Regional Research of Russia. 2024. Vol. 14. No 4. P. 525–536. DOI: 10.1134/S2079970524600525.

References

1. *Auzan A. A.* *Kul'turnye kody ekonomiki. Kak tsennosti vliyayut na konkurentsiyu, demokratsiyu i blagosostoyaniye naroda [Cultural Codes of Economics. How Values Affect Competition, Democracy and the Welfare of the People]*. Moscow, Arzamas, 2022. (In Russ.)
2. *Baburin V. L., Zemtsov S. P.* *Innovatsionnyy potentsial regionov Rossii [The Innovative Potential of the Regions of Russia]*. Moscow, Universitetskaya kniga, 2017. (In Russ.)
3. *Baburin V. L.* *Evolyutsiya rossiyskikh prostranstv: ot bol'shogo vzryva do nashikh dney: innovatsionno-sinergeticheskiy podkhod [The Evolution of Russian Spaces: From the Big Bang to the Present Day: An Innovative and Synergetic Approach]*. Moscow, URSS, 2002. (In Russ.)
4. *Barinova V. A., Goronovich M. V., Zhemkova A. M., Kaukin A. S., Miller E. M.* Otrastlevye priorityety razvitiya: mezhunarodnyy opyt i vozmozhnosti dlya Rossii [Industry Development Priorities: International Experience and Opportunities for Russia]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik [Russian Foreign Economic Bulletin]*, 2025, no. 5, pp. 110-126. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-110-126. (In Russ.)
5. *Barinova V. A., Zemtsov S. P., Levakov P. A.* Rossiya i Kitay: motivy, vozmozhnosti i riski nauchno-tehnologicheskogo sblizheniya [Russia and China: Motives, Opportunities and Risks of Technological Partnership]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2024, vol. 19, no. 3, pp. 118-153. DOI: 10.18288/1994-5124-2024-3-118-153. (In Russ.)
6. *Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Yu. V.* *V poiskakh predprinimatel'stva v Rossii [Searching for Entrepreneurship in Russia]*. Ch. I: Chto meshayet malomu i srednemu biznesu razvivat'sya [Part I. What Prevents Small and Medium-Sized Businesses From Developing]. Moscow, Delo, 2023. (In Russ.)
7. *Barinova V. A., Kotsyubinskiy V. A., Mukhlisova A. R., Rybalkin V. V.* *Tekhnoparki stran mira: organizatsiya deyatel'nosti i sravneniye [Technoparks of the World: Organization of Activities and Comparison]*. Moscow, Delo, 2012. (In Russ.)
8. *Bortnik I. M., Zemtsov S. P., Sorokina A. V., Pavlov P. N., Ivanova O. V., Kutsenko E. S.* Stanovlenie innovatsionnykh klasterov v Rossii: itogi pervykh let podderzhki [Formation of Innovative Clusters in Russia: Results of the First Years of Support]. *Innovatsii [Innovation]*, 2015, no. 7, pp. 26-36. (In Russ.)

9. Bryzgalin V. A. *Vliyanie zakrytogo sotsial'nogo kapitala na ekonomicheskiy rost [The Impact of Closed Social Capital on Economic Growth]*: Dissertation for the Degree of Cand. Sci. (Econ.). Moscow, Lomonosov Moscow State University, 2025.
10. Gul M. *Novaya geografiya innovatsiy: global'naya bor'ba za proryvnyye tekhnologii [The New Geography of Innovation: The Global Contest for Breakthrough Technologies]*. Translated from Eng. by G. Ivanov. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
11. Dezhina I. G., Gareev T. R. *Rossiya i novye strany BRIKS: perspektivy tekhnologicheskoy kooperatsii [Russia and New BRICS Countries: Prospects for Technological Cooperation]*. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 2024, vol. 68, no. 9, pp. 113-124. DOI: 10.20542/0131-2227-2024-68-9-113-124. (In Russ.)
12. Dezhina I. G. *Nauchnaya kooperatsiya universitetov i kompaniy: mneniya prepodavately [University-Industry Research Collaboration: Faculty Perspectives]*. *Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological Studies]*, 2025, vol. 5, no. 5, pp. 139-149. DOI: 10.31857/S0132162525050124. (In Russ.)
13. Zemtsov S. P. *Predprinimatel'stvo v regionakh Rossii: teoriya i praktika [Entrepreneurship in the Russian Regions: Theory and Practice]*: Dissertation for the Degree of Dr. Sci. (Econ.). Moscow, RANEP, 2024. (In Russ.)
14. Zemtsov S. P., Maskaev A. F. *Bystrorastushchie firmy v Rossii: kharakteristiki i faktory rosta [Fast-Growing Companies in Russia: Characteristics and Growth Factors]*. *Innovatsii [Innovation]*, 2018, no. 6, pp. 30-38. (In Russ.)
15. Klyachko T. L., Bozhechkova A. V., Knobel A. Yu., Loshchenkova A. N., Lyubimov I. L., Sinelnikov-Murylev S. G. *Obrazovaniye i ekonomicheskiy rost [Education and Economic Growth]*. Moscow, Delo, 2019. (In Russ.)
16. Polterovich V. M. *Elementy teorii reform [Elements of the Theory of Reforms]*. Moscow, Ekonomika, 2007. (In Russ.)
17. *Rossiyskaya ekonomika v 2024 godu. Tendentsii i perspektivy [The Russian Economy in 2024. Trends and Prospects]*. Iss. 46. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
18. Medovnikov D. S., Rozmirovich S. D. (eds.). *Rossiyskiye bystrorastushchie kompanii: razmer populyatsii, innovatsionnost', otnoshenie k gospodderzhke [Russian Fast-Growing Companies: Population Size, Innovativeness, Attitude to State Support]*. Moscow, HSE, 2022. (In Russ.)
19. Smorodinskaya N. V., Katukov D. D. *Kurs na tekhnologicheskiy suverenitet: novyy global'nyy trend i rossiyskaya spetsifika [Moving Towards Technological Sovereignty: A New Global Trend and the Russian Specifics]*. *Baltiyskiy region [Baltic Region]*, 2024, vol. 16, no. 3, pp. 108-135. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6. (In Russ.)
20. Xiaohuan L. *Vidimaya ruka. Gosudarstvo i ekonomicheskoye razvitiye v Kitae [The Visible Hand. The State and Economic Development in China]*. Translated from Eng. and Chinese by I. Chubarov. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
21. Tolmachev D. E., Chukavina K. V. *Tekhnologicheskoye predprinimatel'stvo v rossiyskikh regionakh: obrazovatel'nye i geograficheskie traektorii osnovately startapov [Technology Entrepreneurship in the Russian Regions: Educational and Geographical Paths of Start-up Founders]*. *Ekonomika regiona [Economy of the Region]*, 2020, vol. 16, no. 2, pp. 420-434. DOI: 10.17059/2020-2-7. (In Russ.)
22. Yudanov A. Yu. *Nositeli predprinimatel'stva: firmy-gazeli v Rossii [Embodiments of Entrepreneurial Spirit: "Gazelle Firms" in Russia]*. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2010, no. 5, pp. 91-108. (In Russ.)
23. Yusupova A. T., Khalimova S. R. *Kharakteristiki, osobennosti razvitiya, regional'nye i otraslevye determinanty vysokotekhnologichnogo biznesa v Rossii [Characteristics, Features of Development, Regional and Sectoral Determinants of High-Tech Business in Russia]*. *Voprosy ekonomiki*, 2017, no. 12, pp. 142-154. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-142-154. (In Russ.)
24. Acemoglu D., Johnson S. *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*. Paris, Hachette, 2023.

25. Agrawal A., Cockburn I., Galasso A., Oettl A. Why Are Some Regions More Innovative Than Others? The Role of Small Firms in the Presence of Large Labs. *Journal of Urban Economics*, 2014, vol. 81, pp. 149-165.
26. Agrawal A., Kapur D., McHale J., Oettl A. Brain Drain or Brain Bank? The Impact of Skilled Emigration on Poor-Country Innovation. *Journal of Urban Economics*, 2011, vol. 69, no. 1, pp. 43-55. DOI: 10.1016/j.jue.2010.06.003.
27. Audretsch D., Keilbach M., Lehmann E. *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford, Oxford University Press, 2006.
28. Audretsch D., Lehmann E., Schenkenhofer J. Internationalization Strategies of Hidden Champions: Lessons From Germany. *Multinational Business Review*, 2018, vol. 26, no. 1, pp. 2-24. DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3.
29. Balland P., Jara-Figueroa C., Petralia S., Steijn M., Rigby D., Hidalgo C. Complex Economic Activities Concentrate in Large Cities. *Nature Human Behaviour*, 2020, vol. 4, no. 3, pp. 248-254.
30. Baumol W. *The Microtheory of Innovative Entrepreneurship*. Cambridge, Princeton University Press, 2010.
31. Barinova V., Rochhia S., Zemtsov S. Attracting Highly Skilled Migrants to the Russian Regions. *Regional Science Policy & Practice*, 2022, vol. 14, no. 1, pp. 147-174. DOI: 10.1111/rsp3.12467.
32. Birch D., Haggerty A., Parsons W. *Who's Creating Jobs?* Cambridge, Cognetics, 1997.
33. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. Oxford, Butterworth Heinemann, 1993.
34. Fang H., Li M., Wu Z., Zhang Y. Reluctant Entrepreneurs: Evidence From China's SOE Reform. *National Bureau of Economic Research*, no. w31700, 2023.
35. Feldman M. *The Geography of Innovation*. New York, Springer, 1994.
36. Florida R. *The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent*. New York, Harper Business, 2005.
37. Gang F., Ma G., Wang X. *Marketisation in China From 1997 to 2014: Achievements and Contribution to Growth. China's 40 Years of Reform and Development*. Acton, ANU Press, 2018.
38. Glaeser E. *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. London, Penguin, 2012.
39. Graham L. *Lonely Ideas: Can Russia Compete?* Cambridge, MIT Press, 2013.
40. Greenspan A., Wooldridge A. *Capitalism in America: An Economic History of the United States*. New York, Penguin, 2018.
41. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition. In: *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Las Vegas, USA, 12 December 2016. 2016, pp. 770-778. DOI: 10.1109/CVPR.2016.90.
42. Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York, William Morrow & Company, 1991.
43. Hwang V., Horowitz G. *The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley*. Los Altos Hills, Regenwald, 2012.
44. Karp A., Zamiska N. *The Technological Republic: Hard Power, Soft Belief, and the Future of the West*. Hoofddorp, Random House, 2025.
45. Landry C. *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. Milton Park, Routledge, 2012.
46. Lee K. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. New York, Harper Business, 2018.
47. Leung J., Robin S., Cave D. *ASPI's Two-Decade Critical Technology Tracker: The Rewards of Long-Term Research Investment*. Barton, ASPI, 2024.
48. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, Princeton University Press, 1962.
49. Mokyr J. Cultural Entrepreneurs and the Origins of Modern Economic Growth. *Scandinavian Economic History Review*, 2013, vol. 61, no. 1, pp. 1-33. DOI: 10.1080/03585522.2012.755471.

50. Muro M., Liu S. *The Geography of AI: Which Cities Will Drive the Artificial Intelligence Revolution?* Washington, Brookings Metropolitan Policy Program, 2021.
51. O'Mara M. *The Code: Silicon Valley and the Remaking of America*. New York, Penguin, 2019.
52. Peters B. *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet*. Cambridge, MIT Press, 2016.
53. Saxenian A. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press, 1996.
54. Schumpeter J. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Harvard University Press, 1934.
55. Schwab K., Vanham P. *Stakeholder Capitalism: A Global Economy That Works for Progress, People and Planet*. Hoboken, John Wiley & Sons, 2021.
56. Shen R. *Missed Opportunities: The Impact of Opportunity Zones on Small Business Development in New York City*, B.A. thesis. Chicago, University of Chicago, 2024.
57. Shirokova G., Bogatyreva L., Beliaeva T., Tsukanova T., Laskovaia A. *Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey. National Report Russia 2016*. Saint Petersburg, Saint Petersburg University, 2016.
58. Shybalkina I. Place-Based Small Business Support and Its Implications for Neighborhood Revitalization. *Economic Development Quarterly*, 2022, vol. 36, no. 4, pp. 355-370. DOI: 10.1177/08912424221123501.
59. Simon H. *Hidden Champions: The New Game in the Chinese Century*. New York, Campus, 2021.
60. Zemtsov S. Geography of Artificial Intelligence Technologies in Russia. *Regional Research of Russia*, 2024, vol. 14, no. 4, pp. 525-536. DOI: 10.1134/S2079970524600525.

**«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА»
В ИНТЕРНЕТЕ**

В электронном виде

- <http://ecpolicy.ru/>
- <http://www.econbiz.de/>
- ulrichsweb.serialssolutions.com/
- <http://e.lanbook.com/>
- <http://scholar.oversea.cnki.net/>
- <http://elibrary.ru/>
- <http://ideas.repec.org/>
- <http://cyberleninka.ru/>
- <http://biblioclub.ru/>
- <http://ipsience.thomsonreuters.com/>

Адрес редакции: 125009, Москва, Газетный пер., д. 3–5, стр. 1

Тел.: +7 (495) 691-77-21

E-mail: mail@ecpolicy.ru

Сайт: <http://ecpolicy.ru/>

Отпечатано в типографии: ООО «Онлайн Принт»

115487, Москва, ул. Нагатинская, д. 16Б.

Тираж 50 экз.

Editorial address: 3–5, str 1, Gazetnyy per.,

Moscow, 125009, Russian Federation

Тел.: +7 (495) 691-77-21

E-mail: mail@ecpolicy.ru

Printed by “Online Print” Ltd. Adress: 16B, ul. Nagatinskaya,

Moscow, 115487, Russian Federation

50 copies