ЖУРНАЛ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

№ 3 (60)

Проблемы
экономической теории

Исследование
российской экономики

Вопросы
экономической политики

История экономической мысли и методология
экономической науки

Горячая тема:
Российская промышленность в 2022 г.:
ответ на санкции и обрыв цепочек поставок

2023

Москва

Главные редакторы

В.М. Полтерович, А.Я. Рубинштейн

Редакционная коллегия

В.С. Автономов
(*зам. главного редактора*)
Ф.Т. Алескеров
(*зам. главного редактора*)
О.И. Ананьин
В.И. Аркин
Е.В. Балацкий
О.В. Буклемишев
(*зам. главного редактора*)
Л.Б. Вардомский
А.А. Васин
Д.А. Веселов
(*зам. главного редактора*)
В.Е. Гимпельсон
Г.Д. Гловели
М.Ю. Головнин
(*зам. главного редактора*)
Е.Ш. Гонтмахер
Е.Т. Гурвич
(*зам. главного редактора*)
В.И. Данилов
В.Е. Дементьев
И.А. Денисова
Т.Г. Долгопятова
С.П. Земцов
(*зам. главного редактора)*
С.Б. Измалков
(*зам. главного редактора*)
А.В. Карпов
(*зам. главного редактора*)
Б.В. Кузнецов
А.М. Либман
Л.Н. Лыкова
Д.С. Макаров
А.А. Мальцев
(*зам. главного редактора*)
А.А. Пересецкий
Л.И. Полищук
В.В. Попов
В.В. Радаев
А.В. Савватеев
С.А. Смоляк
Т.В. Соколова
(*ответственный секретарь*)
В.Л. Тамбовцев
М.Ю. Урнов
Т.В. Чубарова
К.В. Юдаева
А.А. Яковлев

Редакционный совет

А.Г. Аганбегян
А.А. Аузан
С.Д. Бодрунов
Р.С. Гринберг
В.И. Гришин
А.А. Дынкин
И.И. Елисеева
Г.Б. Клейнер
Я.И. Кузьминов
В.Л. Макаров
П.А. Минакир
А.Д. Некипелов
С.М. Рогов
М.А. Эскиндаров
И.Ю. Юргенс

Спонсорская поддержка оказана:

открытие | Банк

МОСКОВСКАЯ БИРЖА

и Екатериной Викторовной Черных

© Журнал Новой экономической ассоциации, 2023

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

ISSN 2221-2264

Журнал НЭА входит в базы данных:
РИНЦ, Web of Science, Scopus, RePEc, EconLit, Ulrich's Periodicals Directory

JOURNAL OF THE NEW ECONOMIC ASSOCIATION

3(60)

Problems
of economic theory

Studies on the
Russian economy

Issues of economic policy

History of economic ideas and the methodology
of economic science

Hot topic
Russian industry in 2022: Response to sanctions
and disruption of supply chains

2023

Moscow

Editors-in-chief

Victor Polterovich, Alexander Rubinshtein

Editorial Board

Fuad Aleskerov
(*Deputy Editor-in-chief*)
Vladimir Avtonomov
(*Deputy Editor-in-chief*)
Oleg Anan'in
Vadim Arkin
Yevgeny Balatsky
Oleg Buklemishev
(*Deputy Editor-in-chief*)
Tatyana Chubarova
Vladimir Danilov
Victor Dementiev
Irina Denisova
Tatyana Dolgopyatova
Vladimir Gimpelson
Georgiy Gloveli
Mikhail Golovnin
(*Deputy Editor-in-chief*)
Yevgeny Gontmakher
Yevsey Gurvich
(*Deputy Editor-in-chief*)
Sergey Izmalkov
(*Deputy Editor-in-chief*)
Alexander Karpov
(*Deputy Editor-in-chief*)
Boris Kuznetsov
Alexander Libman
Lyudmila Lykova
Dmitry Makarov
Alexander Maltsev
(*Deputy Editor-in-chief*)
Anatoly Peresetsky
Leonid Polishchuk
Vladimir Popov
Vadim Radaev
Alexey Savvateev
Sergey Smolyak
Tatyana Sokolova
(*Executive secretary*)
Vitaly Tambovtsev
Mark Urnov
Leonid Vardomsky
Alexander Vasin
Dmitry Veselov
(*Deputy Editor-in-chief*)
Andrey Yakovlev
Kseniya Yudaeva
Stepan Zemtsov
(*Deputy Editor-in-chief*)

Editorial Council

Abel Aganbegyan
Alexander Auzan
Sergey Bodrunov
Alexander Dynkin
Mikhail Eskindarov
Ruslan Grinberg
Victor Grishin
Georgy Kleiner
Yaroslav Kuzminov
Valery Makarov
Pavel Minakir
Alexander Nekipelov
Sergey Rogov
Irina Yeliseeva
Igor Yurgens

Sponsorship provided by

OTKRITIE Bank

MOSCOW EXCHANGE

and Ekaterina Viktorovna Chernykh

© Journal of the New Economic Association, 2023

ISSN 2221-2264

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

От редакционной коллегии

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

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

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

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

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

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

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

Содержание

Проблемы экономической теории

12 **И.А. Зайцева**
М.А. Ступин
Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе?

27 **Р.А. Копалиани**
Н.А. Денисов
Ценообразование и построение поверхности волатильности композитного опциона

Исследование российской экономики

50 **Ю.К. Зайцев**
А.Н. Лощенкова
Влияние санкций на деятельность российских компаний из обрабатывающего сектора экономики в период 2014–2021 гг.

66 **Т.В. Коссова**
Е.В. Коссова
М.А. Шелунцова
Оценка эффекта увеличения расходов на здравоохранение и объема продаж алкоголя на здоровье населения России

79 **Н.А. Колесник**
Реализация концепции устойчивого развития в сфере розничной торговли: латентный семантический анализ SMM-коммуникации 2015–2021 гг.

Вопросы экономической политики

104 **В.Е. Дементьев**
Обновление технологической базы экономики и реальные процентные ставки

120 **Е.А. Казакова**
М.С. Сандомирская
А.Д. Суворов
А.И. Хажгериева
Р.К. Шавшин
Платформы, онлайн–рынки труда и краудсорсинг. Часть 1. Традиционные онлайн–рынки труда

История экономической мысли и методология экономической науки

150 **Ю.А. Данилов**
Типы капитализма

Горячая тема
Российская промышленность в 2022 г.: ответ на санкции и обрыв цепочек поставок

172 **М.Г. Кузык**
Ю.В. Симачев
Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г.

180 **А.А. Федюнина**
Ю.В. Симачев
Устойчивость российских компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку

187 **В.В. Голикова**
Б.В. Кузнецов
Что день грядущий нам готовит: по кому ударят санкционные ограничения на поставки импортного оборудования?

197 **Н.А. Волчкова**
С.В. Головань
Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций

Некролог

206 Памяти П.А. Минакира

Contents

Problems of economic theory

26 **I.A. Zaytseva**
M.A. Stupin
The key to the Moneyball phenomenon: What are the determinants of the level of effort in absence of financial motivation in professional football?

48 **R.A. Kopaliani**
N.A. Denisov
Composite option pricing and the volatility surface construction

Studies of the Russian economy

65 **Yu.K. Zaytsev**
A.N. Loshchenkova
The impact of sanctions on the activities of Russian companies in the manufacturing sector of the economy in 2014–2021

78 **T.V. Kossova**
E.V. Kossova
M.A. Sheluntsova
Estimating effect of healthcare expenditures and alcohol overconsumption on the health of the Russian population

102 **N.A. Kolesnik**
Implementation of the concept of sustainable development in food retail: Latent semantic analysis of SMM communication 2015–2021

Issues of economic policy

119 **V.E. Dementiev**
Updating the technological base of the economy and real interest rates

148 **E.A. Kazakova**
M.S. Sandomirskaia
A.D. Suvorov
A.I. Khazhgerieva
R.K. Shavshin
Platforms, online labor markets, and crowdsourcing. Part 1. Traditional online labor market

History of economic ideas and the methodology of economic science

170 **Yu.A. Danilov**
Types of capitalism

Hot topic
Russian industry in 2022: Response to sanctions and disruption of supply chains

179 **M.G. Kuzyk**
Yu.V. Simachev
Strategies of Russian companies to adapt to the 2022 sanctions

186 **A.A. Fedyunina**
Yu.V. Simachev
Resilience of Russian firms in value chains to the sanction shock

196 **V.V. Golikova**
B.V. Kuznetsov
What waits us tomorrow: What branches will be hit by supplies' sanctions of technological equipment to Russia?

205 **N.A. Volchkova**
S.V. Golovan
The contribution of intermediate import to TFP: Evidence from Russian firms during COVID-19 and sanction shocks

In memoriam

206 In the memory of P.A. Minakir

Проблемы экономической теории

И.А. Зайцева
М.А. Ступин
Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе?

Р.А. Копалиани
Н.А. Денисов
Ценообразование и построение поверхности волатильности композитного опциона

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

И.А. Зайцева
НИУ ВШЭ, Москва

М.А. Ступин
НИУ ВШЭ, Москва

Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе?[1]

Аннотация. Футбол предоставляет богатый набор данных для анализа рынка труда. Особый интерес представляют ситуации, когда рынок труда работает неэффективно. Обнаруженный раннее в литературе случай неэффективной работы футбольного рынка труда, известный также как эффект «Манибол», привел нас к вопросу о том, как работают стимулы игроков в отсутствие финансовой мотивации к приложению определенного вида усилий. Для футбола таким видом усилий стала пробегаемая за матч дистанция, которая не ценится рынком, однако оказывает положительное влияние на вероятности победы команды. Для ответа на вопрос о стимулах игроков мы выделили три группы факторов, потенциально влияющих на пробег игроков: мотивационные, ситуационные и внешние,— и проанализировали данные сезонов 2015–2019 гг. немецкой Бундеслиги. Особое внимание мы уделили фактору нефинансовой мотивации и проверили гипотезу о том, что игроки могут разделять ценности клуба и его болельщиков, прикладывая больше усилий в принципиальных матчах — дерби. Полученные результаты позволяют объяснить устойчивость феномена «Манибол» во времени и определить факторы, которые влияют на выбор неоплачиваемых усилий игроками.

Ключевые слова: *футбол, Манибол, усилия игроков, стимулы, нефинансовая мотивация.*

Классификация JEL: Z22, D43, J44.

Для цитирования: **Зайцева И.А., Ступин М.А.** (2023). Разгадка феномена «Манибол»: что определяет уровень усилий в отсутствие финансовой мотивации в профессиональном футболе? // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 12–26.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_12-26

EDN: BLSHPY

1. Введение

Успех команды в футболе складывается из многих составляющих: талант игроков, уровень их усилий, сыгранность, тактика. Клуб до некоторой степени влияет на все эти составляющие, однако *уровень усилий игроки* могут выбирать не только из соображений финансовой выгоды. Кроме того, точная оценка уровня усилий не всегда возможна, особенно в командной среде. Поэтому понимание факторов, определяющих уровень усилий игроков, может помочь лучше *управлять успешностью выступлений* футбольных команд. В нашем исследовании мы используем *дистанцию пробега как меру усилий игроков*, поскольку этот вид усилий позволяет зафиксировать повышение интенсивности конкуренции в атаке и защите для обеих команд, в отличие от других технико-тактических действий — таких как удары по воротам или забитые голы, которые могут остаться неизменными при повышении уровня усилий обеими командами. В то же время в предыдущих исследованиях показано, что этот вид усилий является продуктивным и положительно влияет на вероятность победы в матче (Wicker et al., 2013). Однако этот

[1] Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2023 г.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

вид усилий не влияет на *рыночную стоимость игроков*, что свидетельствует об отсутствии прямой финансовой мотивации при выборе уровня усилий игроками.

Таким образом, в нашем исследовании мы занимаемся поиском факторов, которые могут повлиять на уровень усилий, измеренный как дистанция, пробегаемая игроками команды за матч. Все множество факторов можно разделить на внешние, ситуационные и мотивационные. Главный интерес с экономической точки зрения представляет третья группа факторов, которые, в свою очередь, можно разделить на финансовую и нефинансовую мотивацию. Одно из возможных объяснений нефинансовой мотивации — приверженность игроков ценностям клуба и повышение уровня усилий в принципиальных для клуба матчах. Яркий пример таких принципиальных матчей — *дерби*. Такие матчи привлекают повышенное внимание болельщиков из-за более интенсивной конкуренции и, как следствие,— более зрелищной и насыщенной игры. В предыдущих исследованиях не было найдено статистических различий между дерби и обычными матчами. Возможное объяснение такого результата заключается в использовании характеристик игры, чувствительных только к изменению уровня усилий одной из команд при неизменных усилиях второй. Поскольку матч дерби является принципиальным для обеих команд, можно ожидать, что результативность в таких показателях, как голы, голевые моменты, исход игры, не будет отличаться в матчах дерби в сравнении с обычными играми. Именно такой вывод был подтвержден в литературе (Bäker, Mechtel, Vetter, 2012). Однако интересным результатом этой работы является исчезновение домашнего преимущества в матчах дерби. Этот эффект можно объяснить равноценной поддержкой болельщиков из-за близкого расстояния между стадионами команд-соперников.

Таким образом, если мы сможем выявить влияние фактора статуса дерби на уровень усилий игроков в виде пробегаемой за матч дистанции, это будет означать выявление нефинансовой мотивации игроков. Наличие нефинансовой мотивации в таком случае подтверждается двумя фактами: во-первых, с точки зрения результата в турнире матчи дерби ничем не отличаются от других игр и не вознаграждаются дополнительными бонусами. Во-вторых, в статье (Wicker et al., 2013) показано, что усилия футболистов в форме дистанции пробега не влияют на их рыночную стоимость. В случае подтверждения гипотезы об увеличении дистанции, пробегаемой игроками за матч, можно предположить, что игроки разделяют ценности своего клуба в противостоянии с принципиальным соперником.

Для проверки гипотезы о нефинансовой мотивации игроков мы используем данные немецкой Бундеслиги 2015–2019 гг. (1377 наблюдений на уровне матчей). Такие данные лучше всего служат для нашей цели. Во-первых, именно в этой лиге на регулярной основе используются современные трекинговые технологии для наблюдения за дистанцией, пробегаемой за матч, а также скоростью игроков. Эти данные публикуются в открытом доступе на сайте немецкой Бундеслиги[2] и могут использоваться для исследований без ограничений. Во-вторых, именно на данных немецкой Бундеслиги были зафиксированы важные результаты, дающие основу нашему исследованию (Bäker et al., 2012; Wicker et al., 2013). Наконец, мы исключаем из нашего исследования сезоны, в которых игры проводились на пустых стадионах, поскольку для эффекта дерби важна поддержка болельщиков, о чем косвенно свидетельствует результат статьи (Bäker et al., 2012). Таким

[2] Bundesliga.com

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

образом, предложенная мера усилий в виде дистанции, пробегаемой игроками за матч, позволит нам оценить различие между обычными матчами и матчами дерби с помощью абсолютного показателя, который позволяет зафиксировать усилия для обеих команд на сопоставимых с предыдущими исследованиями данных и выявить различия в поведении игроков, основанном на нефинансовой мотивации.

Для сопоставимости результатов с предыдущими исследованиями мы используем традиционное определение дерби, сформулированное в статье (Bäker et al., 2012): «(1) встреча двух команд, находящихся в непосредственной близости друг от друга, в радиусе 100 км, при условии наличия истории противостояния команд (20 игр); (2) встреча двух команд из одного города; (3) встреча двух команд, которые являются общепризнанными принципиальными соперниками и традиционно относятся к дерби».

Помимо анализа мотивационного фактора, мы также включаем в наше исследование другие группы факторов – внешние и ситуационные. Более полный список факторов помогает точнее объяснить механизм определения уровня усилий игроков в отсутствие финансовой мотивации. Наше исследование вносит вклад в изучение феномена «Манибол» (Lewis, 2003) – ситуаций, когда рынок недооценивает определенные характеристики игроков (в данном случае уровень усилий в виде дистанции, пробегаемой игроками за матч).

2. Феномен «Манибол» в спорте

Термин «*Манибол*» был впервые введен в книге (Lewis, 2003), которая описывает ситуацию, сложившуюся на американском рынке игроков в бейсбол в 2000–2002 гг. Резкий рост заработной платы игроков в бейсболе начался с момента введения статуса *свободного агента* в 1970 г. К 2000 г. расходы на покупку игроков у самых богатых клубов достигли 100 тыс. долл., но это оказалось не решающим фактором при определении мест команд в лиге. Статистический анализ факторов стоимости игроков показал, что некоторые характеристики игроков значительно недооценивались рынком (Hakes, Sauer 2006, 2007). Однако дальнейшие исследования (Baumer, Zimbalist, 2014) показали, что стойкого эффекта «Манибола» нет, продемонстрировав тем самым способность рынка приспосабливаться.

Неэффективность рынка труда также была обнаружена в других командных видах спорта. Исследование (Berri, Brook, Schmidt 2007) показало, что команды НБА переоценивают набранные игроками очки. Авторы (Staw, Hoang, 1995) показали, что номер, под которым игрок был выбран на драфте НБА, существенно влияет на продолжительность карьеры в НБА при равных результатах. Аналогично (Massey, Thaler, 2013) утверждают, что игроки, выбранные под низкими номерами на драфте в НФЛ, переоценены. Так, (Roach, 2018) использовал случайную вариацию в отсутствие игроков в НФЛ для аппроксимации перераспределения ресурсов заработной платы между нападающими и защитниками и обнаружил, что ресурсы заработной платы, выделяемые нападающим, имеют большее влияние на победу. Он пришел к заключению, что команды распределяют деньги между игроками неэффективно.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

Наконец, (Weimar, Wicker, 2017) показали, что общая дистанция пробега команды в футбольном матче значимо влияет на вероятность победы команды, тогда как (Wicker et al., 2013) в своей работе продемонстрировали отсутствие влияния дистанции пробега на рыночную стоимость игроков. Таким образом, футбольный рынок недооценивает этот вид усилий и игроки оказываются лишены финансовой мотивации прикладывать усилия в этом направлении. Этот вывод дает нам основания изучать поведение игроков. Еще один вид усилий, которые недооцениваются футбольным рынком,— *усилия игроков в защите* (Zaytseva, Shaposhnikov, 2022). Этот вывод может послужить основанием для продолжения изучения фактора нефинансовой мотивации.

3. Мотивационные факторы

У большинства существующих футбольных клубов довольно долгая история франшизы, и, следовательно, существуют исторические соперничества, зачастую основанные на территориальной близости команд (дерби). В целом, феномен дерби зародился и до сих пор сохраняется в европейском профессиональном спорте, тогда как североамериканские спортивные лиги поддерживают территориальную монополию клубов для максимизации доходов. Такие матчи с принципиальным соперником важны для футбольного клуба и его болельщиков, поэтому футболисты могут быть мотивированы прилагать дополнительные усилия для победы в этих особых матчах.

Дерби имеет различные определения в литературе по экономике спорта и обычно изучается в контексте преимущества домашнего поля. Так, (Pollard, 1986) определяет «*местное дерби*» просто как игру между командами, расположенными в одном городе, и приводит доказательства того, что эффект дерби ослабляет преимущество домашнего поля. Авторы (Ponzo, Scoppa, 2018) изучают эффект поддержки аудитории и поэтому рассматривают только матчи между командами, которые проводят игры на одном стадионе. Тогда так называемое дерби на одном стадионе — это игра между командами, для которых один и тот же стадион является домашним. Мы используем классификацию дерби для немецкой Бундеслиги, аналогичную (Bäker et al., 2012), которая включает: 1) матчи между клубами с историей противостояния из 20 и более матчей из городов, находящихся на расстоянии менее 100 км; 2) матчи между клубами из одного города; 3) матчи между клубами с долгой клубной историей и с особым соперничеством, которое обычно называют дерби.

В (Bäker et al., 2012) авторы сравнивают матчи дерби с обычными, используя данные немецкой Бундеслиги с 1999 по 2009 г. Исследователи проверяют, являются ли матчи дерби особенными, анализируя общие характеристики матча и технические характеристики команды (например, результат матча, попытки, голы), и приходят к выводу, что матчи дерби являются особенными в том смысле, что в них не наблюдается эффекта домашнего преимущества. Более того, также судьи чаще принимают неправильные решения именно в матчах дерби. Однако исследователи не принимали во внимание физической продуктивности игроков.

Авторы (Weimar, Wicker, 2017) также рассматривают эффект дерби в своем исследовании немецкой Бундеслиги в 2011–2014 гг. Однако они стремились проанализировать детерминанты исхода матча и оценили влияние дерби только на

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

вероятность победы. Исследователи пришли к выводу, что существует значимое влияние фактора дерби на вероятность победы. Влияние дерби на физические показатели футболистов остается неисследованным, поэтому наша гипотеза заполняет существующий пробел и состоит в том, что игроки определяют свои усилия от матча к матчу, и в матчах дерби, важных для клуба и болельщиков, они прилагают больше усилий, несмотря на отсутствие компенсации или премии за игру дерби.

Другие характеристики соперника также могут влиять на мотивацию игроков прилагать усилия в игре. Например, можно ожидать, что игроки будут больше стараться в матчах, в которых победа более вероятна, по сравнению с матчами с лучшими командами, которые сложно обыграть. Следовательно, при анализе физических характеристик футболиста необходимо принимать во внимание относительную силу соперника.

Посещаемость матчей также может влиять на выступление команды, так как *болельщики* создают мотивирующую атмосферу. Влияние присутствия зрителей на стадионе широко изучено в контексте преимущества домашней команды. В исследовании (Cross, Uhrig, 2020) установлено, что домашние футбольные команды обладают преимуществом над гостевыми, выраженным в ожидаемом числе голов. При этом преимущество домашнего стадиона сократилось на 64% в матчах, проходивших без болельщиков из-за пандемии COVID-19.

4. Ситуационные и внешние факторы

Футбол – сложная игра со множеством внешних факторов, влияющих (одновременно с мотивацией) на действия и физические показатели игроков, в частности на общее расстояние, пройденное игроками. Во-первых, футбол – это командная игра, и действия напарников влияют на необходимость передвижения по полю для конкретного игрока. В зависимости от местоположения товарищей по команде игроку может не потребоваться преодолевать дополнительное расстояние, чтобы выполнить то или иное действие, которое вместо него выполнит другой игрок. Таким образом, естественно ожидать, что расположение игроков – схема игры команды – повлияет на общую пройденную дистанцию. Авторы (Bradley et al., 2011) проверяют гипотезу о том, что *игровая расстановка* влияет на общее расстояние, пройденное командой с высокой интенсивностью. Исследователи анализируют данные, собранные в 20 выбранных матчах сезона 2006/2007 английской Премьер-лиги. Игровые схемы были определены двумя квалифицированными тренерами УЕФА – они рассмотрели только наиболее распространенные схемы (4–4–2, 4–3–3, 4–5–1). Используя статистический анализ, исследователи пришли к выводу, что игровая расстановка влияет на дистанцию, пройденную в спринте – с высокой скоростью и интенсивностью. Используя аналогичный подход, (Bush et al., 2015) сравнили данные английской Премьер-лиги 2012/2013 года с данными, рассмотренными в (Bradley et al., 2011), и обнаружили, что расстояние, проходимое с высокой интенсивностью, изменилось в большей степени для игроков, позиция которых предполагает игру в довольно широких зонах поля, а также для атакующих игроков. Исследователи подтвердили, что профили беговой активности в футболе со временем меняются, и предположили, что этот эффект объясняется *тактическими корректировками ролей игроков.*

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

Кроме того, в футбол играют на открытом воздухе, поэтому и погода также влияет на футболистов. Множественные факторы окружающей среды влияют на различные биологические процессы в организме человека, и эти эффекты в конечном итоге отражаются на показателях производительности игроков, и в частности на общем пройденном расстоянии. В статье (Zhou et al., 2019) проанализировано влияние факторов внешней среды и ситуации на технические и физические показатели футболистов. Исследователи проанализировали весь сезон Китайской Суперлиги (Чемпионат Китая по футболу) 2015 г. Основная идея статьи – выполнить регрессионный анализ и статистические тесты на основе данных о технических и тактических характеристиках футболистов в различных экологических обстоятельствах и ситуациях. Новизна этого исследования заключается во введении в модель индекса качества воздуха, поскольку его обычно трудно измерить, а данных о качестве воздуха во время матчей мало. Исследователи проверяют гипотезу о том, что качество воздуха, влажность, температура воздуха и т.д. влияют на технические и физические характеристики футболистов. Исследователи получили следующие результаты: ситуационные факторы (например, относительная сила соперника, домашнее преимущество) существенно влияют на технические характеристики игроков, но не на физические. В то же время влияние окружающей среды (в частности, влажность воздуха) в большей степени сказалось на физических характеристиках, а влияние на технические характеристики оказалось незначительным. Поэтому при рассмотрении дистанции пробега следует учитывать погодные условия.

5. Данные и модель

После предварительной работы, связанной с выделением различных групп факторов, влияющих на дистанцию пробега, мы переходим к эмпирическому анализу. Мы используем данные о сезонах 2015–2019 гг. немецкой Бундеслиги, которые находятся в открытом доступе на официальном сайте Бундеслиги[3], а также на сайте немецкого спортивного журнала «Kicker»[4]. Данные об оценке трансферной стоимости и возрасте игроков взяты по версии портала «Transfermarkt»[5]. Оценка трансферной стоимости и возраст игрока берутся на момент начала соответствующего сезона Бундеслиги. Букмекерские коэффициенты, из которых высчитана заложенная вероятность победы команды в матче, взяты с портала архивных данных котировок «Football Data»[6], который агрегирует данные из нескольких источников. Данные о датах проведения матчей, из которых посчитана длительность отдыха между играми для каждой команды, данные о посещаемости каждого матча, об удалениях и владении мячом в каждом из рассмотренных матчей и о результатах матчей, из которых посчитаны набранные командой очки перед каждым матчем, взяты с сайта fbref[7]. Набор данных собирается на уровне команд и включает все 1377 матчей за 4 сезона и первый круг сезона 2019/2020. Для каждого матча доступны подробные сведения о матче, турнирная таблица, а характеристики производительности команды

[3] https://www.bundesliga.com/

[4] https://kicker.de

[5] https://www.transfermarkt.de/

[6] https://www.football-data.co.uk/

[7] https://fbref.com/

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

Таблица 1

Обзор переменных в моделях на уровне команд

Переменная	Описание
DISTCOV	Суммарный пробег игроков команды за матч, км
TMV	Суммарная трансферная стоимость команды, млн евро/100
POINT PERCENTAGE	Отношение набранных очков к утроенному номеру тура
WIN PROBABILITY	Приведенная вероятность победы
AVERAGE AGE	Средневзвешенный по игровому времени возраст состава команды на матч
BALL POSSESSION	Отношение времени владения команды мячом ко времени матча
RED CARD	Число удалений игроков команды за матч
DERBY	Индикатор матча дерби (Bäker et al., 2012)
ATTENDANCE	Численность зрителей на матче, десятки тысяч
ATTENDANCE RATE	Отношение числа зрителей к вместимости стадиона
TEAM 1–24	Наблюдаемая команда (24 команды)
TEAM_OPP 1–24	Наблюдаемый соперник (24 команды)
*GAME_DAY*1–34	Номер тура
SEASON	Переменная, отвечающая за сезон

Таблица 2

Описательная статистика данных

Переменная	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
DISTCOV_HOME	115,37	4,75	64,70	128,70
DISTCOV_AWAY	115,07	4,93	64,80	129,70
TMV	164,49	161,65	18,75	844,65
REDCARD_HOME	0,06	0,25	0,00	2,00
REDCARD_AWAY	0,09	0,29	0,00	2,00
AVERAGE_AGE	26,25	1,23	21,79	30,01
POINT_PERCENTAGE	0,39	0,19	0,00	0,90
WINNING_PROB_HOME	0,44	0,18	0,04	0,92
DERBY	0,05	0,22	0,00	1,00
ATTENDANCE	42 958,54	17 642,91	13 253,00	81 365,00
ATTENDANCE_RATE	0,92	0,11	0,37	1,03
N	1377			

суммируются на основе данных уровня игрока. Мы не исключаем никаких матчей, поэтому итоговая выборка состоит из 2754 наблюдений (1377 для домашних команд и 1377 для команд на выезде). В табл. 1 представлено краткое описание переменных, а в табл. 2 приводится краткая описательная статистика данных.

В нашей модели мы используем общую дистанцию пробега команды (DISTCOV) как переменную для измерения усилий игроков. Далее мы предпола-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

гаем, что этот параметр не зависит от навыков игроков, а физическое состояние у всех профессиональных игроков примерно одинаковое, так как оно установлено высокими стандартами Бундеслиги. Однако мы включаем в модель контроль возраста игроков с помощью переменной *AVERAGE_AGE* — средний возраст состава команды, взвешенного по сыгранному игроками времени, чтобы учесть влияние физических ограничений. Чтобы учесть относительную силу команды, мы используем вероятность выигрыша, полученную из коэффициентов ставок (*WINNING_PROBABILITY*), и процент очков, заработанных командой перед каждым матчем (*POINT_PERCENTAGE*), который рассчитывается как $P/(3n)$, где P — общее число очков, заработанных до матча, n — номер текущего раунда. В других спецификациях модели мы используем общую рыночную стоимость команды на начало сезона (TMV) как приблизительную оценку коллективных навыков и силы команды. Для некоторой приблизительной оценки значимости и важности матча для фанатов, а значит, и для клуба, мы используем данные, характеризующие посещаемость, и доли наполненности стадиона (*ATTENDANCE и ATTENDANCE_RATE*). Для расчета доли наполненности стадиона в матче использованы данные портала Transfermarkt о вместимости стадионов. При этом для ряда стадионов допускается непостоянное число стоячих мест, из-за чего фактическая посещаемость могла превысить заявленное число мест на стадионе. Мы используем переменную, указывающую число дисквалификаций (*REDCARD*), и процент владения мячом команды от общего времени матча (*BALL_POSSESSION*), чтобы учесть эффекты, которые влияют на интересующую нас переменную пробега, но не связаны с усилиями игроков. Наконец, мы вводим бинарную переменную, указывающую, классифицируется ли матч как дерби (*DERBY*).

В моделях используется оценка методом наименьших квадратов с фиксированными эффектами и без фиксированных эффектов. Во всех спецификациях используются устойчивые к гетероскедастичности стандартные ошибки (White, 1980). Статистический F-тест показал, что нулевая гипотеза о том, что все коэффициенты при переменных, отвечающих за фиксированные эффекты, равны нулю, отвергается на уровне значимости 5%. Нулевая гипотеза статистического теста Хаусмана не отвергается, поэтому результаты моделей с фиксированными и случайными эффектами непротиворечивы. В исследовании используется модель с фиксированными эффектами, так как она допускает понятную интерпретацию коэффициентов при вводимых переменных с точки зрения теории. В модели с фиксированными эффектами коэффициент при бинарной переменной показывает, какую дистанцию в среднем преодолевает соответствующая команда за матч.

6. Результаты и обсуждение

В табл. 3 и 4 представлены результаты регрессий для сезона 2017/2018. Именно в этом сезоне случилось максимальное за весь период наблюдений число матчей дерби, тогда как в других сезонах матчей дерби оказалось недостаточно для статистического анализа интересующего нас эффекта. В модели 1 мы используем метод OLS (*ordinary least squares – модель наименьших квадратов*) для оценки влияния дерби на расстояние, пройденное командой хозяев, с учетом разницы в силах команд, измеренных как доля набранных очков в предыдущих матчах, важности

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

матча для болельщиков, времени владения мячом, эффекта красной карточки, средневзвешенного возраста состава команды, а также температуры воздуха. Мы обнаружили, что эффект дерби значим на уровне 10%. Однако в аналогичной модели для гостевых команд (модель 4) этот эффект не является статистически значимым. Таким образом, мы делаем вывод, что эффект дерби гораздо важнее для домашних команд. Это согласуется с теоретическими предсказаниями: игроки чувствуют поддержку своих болельщиков, в том числе присутствующих на стадионе, поэтому прикладывают принципиально больше усилий в матчах дерби. В моделях 2–3 для домашних команд и моделях 5–6 для гостевых команд соответственно мы используем общую рыночную стоимость команды и коэффициенты ставок в качестве меры навыков команды и получаем аналогичные моделям 1 и 4 результаты. Далее мы оцениваем те же модели с добавлением командных фиксированных эффектов (модели 7–12). Мы обнаружили, что результаты перестают быть значимыми на уровне 10%, что связано с тем, что лишь для некоторых команд существуют дерби-матчи, потому специфичные для команд эффекты отчасти снижают эффект дерби.

В табл. 5 и 6 представлены результаты регрессий для всего времени наблюдений. В моделях 13–18 мы используем метод OLS для оценки влияния дерби на расстояние, пройденное командой хозяев, с учетом разницы в силах команд, важности матча для болельщиков, температуры воздуха, средневзвешенного возраста состава команды, эффекта красной карточки. В спецификациях 13–15 табл. 5 приведены результаты регрессий для домашних команд, в спецификациях 16–18 рассматриваются гостевые команды. Мы обнаружили, что в любой спецификации относительная сила соперника, измеренная либо как разница в трансферных стоимостях составов, либо как разница в долях заработанных очков, либо как вероятность команды победить, заложенная в букмекерские коэффициенты, оказывается значимой на 1%-ном уровне. Более того, значимым на 1%-ном уровне в каждой спецификации оказывается также суммарная дистанция, пройденная соперником. Таким образом, суммарная пройденная дистанция за матч во многом определяется интенсивностью противостояния клубов. Для домашних и гостевых команд в спецификациях OLS положительным значимым детерминантом суммарного пробега оказалась наполненность стадиона, рассчитанная как отношение числа присутствующих зрителей к максимальной вместимости стадиона. При этом для спецификаций с фиксированными эффектами доля наполненности стадиона не является значимой. Можно заключить, что наполненность стадиона в матче указывает на клуб, для которого этот матч домашний. Футболисты клубов с постоянной высокой посещаемостью важных для фанатов матчей проявляют признательность по отношению к своим домашним болельщикам, поэтому прикладывают больше усилий. Отрицательный коэффициент при общей посещаемости можно интерпретировать как разницу в эффекте для крупных и менее статусных команд, поскольку, как правило, у крупных и успешных команд вместительные стадионы, а также больше болельщиков, значит — и средняя посещаемость может оказаться выше. Эффект дерби оказался незначимым во всех спецификациях. Спецификации 19–21 аналогичны спецификациям 13–15, а спецификации 22–24 аналогичны спецификациям 16–18 соответственно. Однако спецификации 19–24 позволяют рассмотреть дополнительное предположение о том, что команды в среднем за матч пробегают неодинаковые дистанции. Модель с фиксированными эффектами подтверждает выводы OLS-модели, сделанные ранее.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

Таблица 3

Результаты OLS-регрессий для сезона 2017/2018 г.

Статус матча	Модель					
	1	2	3	4	5	6
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
DISTCOV_OPP	0,52*** (13,98)	0,54*** (14,20)	0,52*** (13,92)	0,70*** (12,36)	0,70*** (12,69)	0,69*** (12,56)
Δ*POINT PERCENTAGE*	0,63 (0,68)			−0,79 (−0,73)		
Δ*TMV*		−0,25** (−2,26)			0,47*** (3,72)	
WINNING PROB			−0,17 (−0,12)			−3,49** (−2,14)
ATTENDANCE	−0,45*** (−3,77)	−0,36*** (−2,86)	−0,43*** (−3,55)	0,40*** (2,97)	0,21 (1,57)	0,33** (2,51)
ATTENDANCE RATE	2,78** (2,01)	2,54* (1,83)	2,73** (1,98)	−2,88* (−1,91)	−2,32 (−1,53)	−2,45 (−1,60)
BALL POSSESSION	−0,07*** (−3,20)	−0,03 (−1,22)	−0,06** (−2,42)	−0,06** (−2,15)	0,02 (0,50)	−0,01 (−0,39)
AVERAGE AGE	−0,45*** (−2,72)	−0,41** (−2,53)	−0,43*** (−2,68)	−0,47** (−2,57)	−0,37** (−2,09)	−0,43** (−2,44)
RED CARD	−3,36*** (−4,82)	−3,17*** (−4,72)	−3,32*** (−4,81)	−4,17*** (−4,42)	−3,60*** (−3,88)	−3,86*** (−4,15)
AIR TEMPERATURE	−0,09*** (−4,37)	−0,09*** (−4,28)	−0,09*** (−4,34)	−0,06** (−2,39)	−0,06** (−2,51)	−0,06*** (−2,60)
DERBY	1,53* (1,79)	1,41 (1,65)	1,50* (1,77)	−0,36 (−0,47)	−0,19 (−0,24)	−0,28 (−0,35)
Константа	71,71*** (11,26)	66,23*** (10,19)	70,71*** (11,31)	51,98*** (5,94)	46,13*** (5,31)	50,77*** (6,07)
Наблюдения	306	306	306	306	306	306
R^2	0,57	0,57	0,57	0,51	0,53	0,52

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 4

Результаты регрессий с фиксированными эффектами для сезона 2017/2018 г.

Статус матча	Модель					
	7	8	9	10	11	12
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
DISTCOV_OPP	0,54*** (10,79)	0,55*** (11,01)	0,53*** (11,00)	0,67*** (11,24)	0,68*** (11,36)	0,67*** (11,35)
Δ*POINT PERCENTAGE*	0,06 (0,04)			0,66 (0,82)		

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

Окончание таблицы 4

Статус матча	Модель					
	7	8	9	10	11	12
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
Δ*TMV*		−0,19 (−1,46)			0,23 (1,53)	
WIN PROBABILITY			0,41 (0,25)			−0,57 (−0,24)
ATTENDANCE	1,40* (1,90)	1,47* (2,02)	1,39* (1,87)	0,37*** (3,70)	0,30*** (2,91)	0,39*** (3,98)
ATTENDANCE RATE	−7,56 (−1,48)	−8,86 (−1,72)	−7,37 (−1,41)	−1,65 (−1,15)	−1,99 (−1,40)	−1,74 (−1,20)
BALL POSSESSION	−0,05 (−1,47)	−0,04 (−1,04)	−0,06 (−1,61)	−0,03 (−1,64)	−0,02 (−0,95)	−0,04 (−1,61)
AVERAGE AGE	−0,25 (−1,05)	−0,23 (−0,94)	−0,25 (−1,08)	0,44 (1,56)	0,41 (1,49)	0,43 (1,50)
RED CARD	−3,20*** (−4,41)	−3,12*** (−4,58)	−3,21*** (−4,49)	−3,09*** (−4,31)	−3,08*** (−4,46)	−3,16*** (−4,37)
AIR TEMPERATURE	−0,10*** (−4,86)	−0,09*** (−4,29)	−0,10*** (−4,52)	−0,07*** (−2,90)	−0,07** (−2,80)	−0,07*** (−2,95)
DERBY	1,11 (1,67)	1,15 (1,74)	1,10 (1,64)	−0,76 (−0,77)	−0,69 (−0,73)	−0,79 (−0,80)
Константа	65,19*** (7,12)	63,31*** (7,15)	65,34*** (7,53)	28,88*** (3,15)	29,10*** (3,26)	29,64*** (3,36)
Наблюдения	306	306	306	306	306	306
R^2	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 5

Результаты OLS-регрессий для матчей 2015–2019 гг.

Статус матча	Модель					
	13	14	15	16	17	18
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
DISTCOV_OPP	0,67*** (23,74)	0,68*** (24,09)	0,68*** (23,84)	0,75*** (24,29)	0,75*** (25,15)	0,75*** (24,71)
Δ*POINT PERCENTAGE*	−2,06*** (−5,55)			1,92*** (5,04)		
Δ*TMV*		−0,29*** (−7,50)			0,32*** (8,20)	
WIN PROBABILITY			−3,18*** (−6,31)			−3,76*** (−7,13)
ATTENDANCE	−0,36*** (−7,20)	−0,30*** (−5,67)	−0,32*** (−5,96)	0,32*** (6,07)	0,24*** (4,51)	0,29*** (5,48)

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

Окончание таблицы 5

Статус матча	Модель					
	13	14	15	16	17	18
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
ATTENDANCE RATE	2,71*** (3,57)	2,68*** (3,58)	2,92*** (3,91)	–2,83*** (–3,63)	–2,76*** (–3,59)	–2,69*** (–3,45)
AVERAGE AGE	–0,41*** (–5,84)	–0,38*** (–5,57)	–0,42*** (–6,14)	–0,38*** (–5,35)	–0,34*** (–4,75)	–0,37*** (–5,23)
RED CARD	–3,44*** (–8,56)	–3,38*** (–8,36)	–3,43*** (–8,51)	–3,30*** (–8,47)	–3,23*** (–8,41)	–3,30*** (–8,56)
AIR TEMPERATURE	–0,05*** (–4,56)	–0,05*** (–4,45)	–0,05*** (–4,39)	–0,03** (–2,47)	–0,03** (–2,56)	–0,03*** (–2,61)
DERBY	0,12 (0,27)	0,08 (0,19)	0,08 (0,18)	0,33 (0,81)	0,38 (0,94)	0,29 (0,73)
Константа	48,27*** (11,44)	46,33*** (10,98)	48,99*** (11,61)	40,82*** (9,71)	39,49*** (9,63)	41,49*** (10,05)
Наблюдения	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
R^2	0,60	0,61	0,61	0,59	0,60	0,60

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная – *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Таблица 6

Результаты регрессий с фиксированными эффектами для матчей 2015–2019 гг.

Статус матча	Модель					
	19	20	21	22	23	24
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
DISTCOV_OPP	0,67*** (20,27)	0,67*** (20,06)	0,67*** (19,84)	0,74*** (24,36)	0,74*** (24,64)	0,74*** (23,94)
Δ*POINT PERCENTAGE*	−1,95*** (−4,77)			0,89* (1,99)		
Δ*TMV*		−0,33*** (−5,73)			0,28*** (4,67)	
WIN PROBABILITY			−3,54*** (−5,43)			−2,94*** (−3,23)
ATTENDANCE	−0,15 (−0,20)	−0,21 (−0,32)	−0,20 (−0,28)	0,35*** (8,01)	0,24*** (5,03)	0,30*** (6,20)
ATTENDANCE RATE	3,17 (0,65)	2,10 (0,46)	2,76 (0,57)	−1,02 (−1,33)	−1,60* (−2,05)	−1,38 (−1,66)
AVERAGE AGE	−0,04 (−0,20)	−0,02 (−0,09)	−0,03 (−0,16)	0,14 (0,92)	0,17 (1,05)	0,16 (1,04)
RED CARD	−3,09*** (−8,98)	−3,02*** (−8,37)	−3,07*** (−8,77)	−3,05*** (−7,45)	−2,99*** (−7,41)	−3,03*** (−7,56)
AIR TEMPERATURE	−0,06*** (−5,24)	−0,06*** (−4,82)	−0,06*** (−4,86)	−0,04*** (−3,93)	−0,04*** (−3,70)	−0,04*** (−3,92)

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

Окончание таблицы 6

Статус матча	Модель					
	19	20	21	22	23	24
	HOME	HOME	HOME	AWAY	AWAY	AWAY
DERBY	−0,13 (−0,35)	−0,10 (−0,27)	−0,11 (−0,30)	0,10 (0,24)	0,20 (0,52)	0,12 (0,33)
Константа	38,30*** (4,58)	38,35*** (4,57)	40,02*** (4,72)	26,08*** (4,52)	26,49*** (4,57)	27,37*** (4,52)
Наблюдения	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
R^2	0,60	0,60	0,60	0,62	0,62	0,62

Примечание. t-статистики приведены в скобках. Зависимая переменная — *DISTCOV*. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

7. Заключение

В данной работе была изучена мотивация игроков прикладывать усилия на поле. Особый интерес ответ на этот вопрос представляет в свете ранее продемонстрированного в литературе отсутствия связи усилий с оплатой игроков, тогда как именно этот вид усилий вносит положительный вклад в вероятность победы команды (Wicker et al., 2013; Weimar, Wicker, 2017). Опираясь на литературу, мы выдвигаем гипотезу о том, что на поведение игроков может влиять *личное отношение игроков к ценностям* клуба.

Мы проверяем гипотезу о том, что игроки прилагают неоплачиваемые усилия из-за своей привязанности к клубу и болельщикам на основе сравнения уровня усилий в играх, которые имеют решающее значение для клуба и болельщиков. Один из таких видов матчей — дерби — напряженное историческое соперничество футбольных клубов. Используя регрессии OLS и модели с фиксированными эффектами, мы оцениваем влияние дерби на суммарное пройденное командой за матч расстояние и находим устойчивый значимый (на уровне 10%) эффект для домашних команд в сезоне с максимальным числом матчей дерби (2017/2018). Более того, эффект дерби несущественно влияет на команду гостей, из чего можно сделать вывод, что игроки прилагают дополнительные усилия только перед домашней аудиторией. Этот результат также можно объяснить преобладанием защитной тактики в гостях, которая при этом требует меньше передвижения игроков по полю.

Еще один интересный результат — влияние важности матча на усилия игроков, которое значимо в OLS-спецификациях модели. Этот результат подтверждает предположение о том, что игроки принимают решения о своих усилиях для каждого конкретного матча. Однако мы оцениваем важность матча для болельщиков с помощью посещаемости и наполняемости стадиона, которые в ряде случаев явно указывают на клуб, поэтому эффект присутствия болельщиков не отличим от специфичных командных эффектов.

Мы обнаружили, что температура воздуха значимо негативно влияет на дистанцию, пробегаемую игроками Бундеслиги, в заданных условиях климата и календарного распорядка матчей. Влияние посещаемости различается для домашних и гостевых команд. В целом, из наших результатов можно сделать вывод, что игроки стратегически выбирают уровень усилий в матчах в зависи-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 12–26

мости от силы соперника, важности матча для команды (статус дерби, важность матча для болельщиков). В отсутствие прямой зависимости оплаты от уровня усилий стратегический уровень усилий может косвенно влиять на оплату через результат, достигаемый командой, однако прямая связь оплаты с уровнем усилий могла бы повысить мотивацию игроков занимать оптимальную позицию и для этого больше передвигаться по полю, а это, в свою очередь, могло бы повысить результативность команд.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Bäker A., Mechtel M., Vetter K. (2012). Beating thy neighbor: Derby effects in German professional soccer. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 232 (3), 224–246.

Baumer B., Zimbalist A. (2014). Quantifying market inefficiencies in the baseball players' market. *Eastern Economic Journal*, 40 (4), 488–498.

Berri D.J., Brook S.L., Schmidt M.B. (2007). Does one simply need to score to score. *International Journal of Sport Finance*, 2 (4), 190–205.

Bradley P.S., Carling C., Archer D., Roberts J., Dodds A., Di Mascio M., Paul D., Gomez Diaz A., Peart D., Krustrup P. (2011). The effect of playing formation on high-intensity running and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 29 (8), 821–830.

Bush M., Barnes C., Archer D.T., Hogg B., Bradley P.S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1–11.

Cross J., Uhrig R. (2020). Do fans impact sports outcomes? A COVID-19 natural experiment. *Journal of Sports Economics*, 15270025221100204.

Hakes J.K., Sauer R.D. (2006). An economic evaluation of the Moneyball hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 20 (3), 173–186.

Hakes J.K., Sauer R.D. (2007). The Moneyball anomaly and payroll efficiency: A further investigation. *International Journal of Sport Finance*, 2 (4), 177–189.

Lewis M.M. (2003). *Moneyball: The art of winning an unfair game*. N.Y.: Norton.

Massey C., Thaler R.H. (2013). The loser's curse: Decision making and market efficiency in the National Football League draft. *Management Science*, 59 (7), 1479–1495.

Pollard R. (1986). Home advantage in soccer: A retrospective analysis. *Journal of Sports Sciences*, 4 (3), 237–248.

Ponzo M., Scoppa V. (2018). Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies. *Journal of Sports Economics*, 19 (4), 562–582.

Roach M.A. (2018). Testing labor market efficiency across position groups in the NFL. *Journal of Sports Economics*, 19 (8), 1093–1121.

Staw B.M., Hoang H. (1995). Sunk costs in the NBA: Why draft order affects playing time and survival in professional basketball. *Administrative Science Quarterly*, 474–494.

Weimar D., Wicker P. (2017). Moneyball revisited: Effort and team performance in professional soccer. *Journal of Sports Economics*, 18 (2), 140–161.

White H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48, 817–838.

Wicker P., Prinz J., Weimar D., Deutscher C., Upmann T. (2013). No pain, no gain? Effort and productivity in professional soccer. *International Journal of Sport Finance*, 8 (2), 124–139.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 12–26

Zaytseva I., Shaposhnikov D. (2022). Moneyball in offensive versus defensive actions in football. *Applied Economics*, 1–17, 577–593.

Zhou C., Hopkins W.G., Mao W., Calvo A.L., Liu H. (2019). Match performance of soccer teams in the Chinese super league – effects of situational and environmental factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (21), 4238.

Поступила в редакцию 20.05.2023

Received 20.05.2023

I.A. Zaytseva
HSE University, Moscow, Russia

M.A. Stupin
HSE University, Moscow, Russia

The key to the "Moneyball" phenomenon: What are the determinants of the level of effort in absence of financial motivation in professional football?[8]

Abstract. Football provides a rich dataset for the analysis of labour market problems. Of particular interest are situations where the labour market is inefficient. Previously documented by the literature case of football labor market inefficiency, also known as the "Moneyball" effect, led us to the question of how players' incentives work in the absence of financial incentives to exert a particular kind of effort. For football, this type of effort has become the distance covered in a match, which is not valued by the market, but has a positive effect on the likelihood of a team win. To answer the question about player incentives, we identify three groups of factors: motivational, situational, and external, and use data from the 2015–2019 seasons of the German Bundesliga to study the impact of these factors on the level of effort in terms of distance covered. We were particularly interested in studying a non-financial motivation of players; so we hypothesize that players can share the values of the club and its fans by putting more effort into the derby matches that are important for the club. The obtained results allow us to explain the persistence of the "Moneyball" phenomenon over time and to determine the factors affecting the players' choice of unpaid efforts.

Keywords: *football, Moneyball, players' effort, incentives, non-financial motivation.*

JEL Classification: Z22, D43, J44.

For reference: **Zaytseva I.A., Stupin M.A.** (2023). The key to the "Moneyball" phenomenon: What are the determinants of the level of effort in absence of financial motivation in professional football? *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 12–26 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_12-26

EDN: BLSHPY

[8] The study was implemented in the framework of the Basic Research Program at the National Research University "Higher School of Economics" (HSE University) in 2023.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

Р.А. Копалиани
ПАО «Банк “Санкт-Петербург”», Санкт-Петербург

Н.А. Денисов
ПАО «Банк “Санкт-Петербург”», Санкт-Петербург

Ценообразование и построение поверхности волатильности композитного опциона

Аннотация. В работе предложена методология построения поверхности волатильности кросс-актива. Данная поверхность дает возможность оценивать стоимость и метрики риска опционов на кросс-активы, которые не имеют ликвидного рынка опционов, но могут быть синтезированы через композицию двух ликвидных инструментов. Предложен вариант вывода аналитической формулы для оценки стоимости европейского опциона на кросс-актив, приведены выражения для расчета мер риска («греки»). Ключевыми параметрами для построения поверхности кросс-актива являются корреляция между компонентами кросс-актива и вмененные волатильности компонентов кросс-актива. Представлены различные подходы для оценки коэффициента такой корреляции: 1) историческая корреляция; 2) с помощью модели динамической условной корреляции; 3) вмененная корреляция. Продемонстрировано, что в случае если волатильность «на деньгах» кросс-актива известна, то вмененная корреляция вычисляется явно, в противном случае можно использовать историческую корреляцию или модель DCC-GARCH (1,1). Показано, что, фиксируя вмененную волатильность «на деньгах» менее рискового актива и варьируя вмененную волатильность более рискового актива, можно получить поверхность волатильности кросс-актива, наиболее близкую к наблюдаемой. Статья содержит строгие теоретические выкладки и дает возможность оценивать на практике композитные опционы.

Ключевые слова: *кросс-актив, экзотический опцион, GARCH, вмененная волатильность, ценообразование, вмененная корреляция.*

Классификация JEL: C00, G13, G12.

Для цитирования: **Копалиани Р.А., Денисов Н.А.** (2023). Ценообразование и построение поверхности волатильности композитного опциона // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 27–48.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_27-48

EDN: CXCGZP

1. Введение

Композитный опцион, или опцион на кросс-актив, — производный финансовый инструмент, предназначенный для инвесторов, которые хотят реализовать опционную стратегию на некоторый базовый актив и при этом зафиксировать цену исполнения и получить выплату в валюте, отличной от той, в которой номинирован такой актив. Для простоты описания будем называть валюту номинала актива иностранной, или внешней; сам актив — иностранным; желаемую валюту инвестора — национальной, или внутренней, безотносительно фактической принадлежности актива и инвестора к той или иной стране, месту обращения или валютной зоне; обменный курс — курс конвертации иностранной, или внешней, валюты в национальную (внутреннюю валюту).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

Функция выплаты композитного колл-опциона выражается в национальной валюте и может быть представлена формулой $f(T) = \max(0, S_1(T)S_2(T) - K)$, где T — момент истечения опциона; $S_1(T)$ – обменный курс иностранной валюты в национальную (валютная пара S_1) в момент T; $S_2(T)$ – стоимость иностранного актива S_2, выраженная в иностранной валюте в момент T; K – цена исполнения опциона в национальной валюте инвестора. Владелец такого дериватива подвержен как рискам со стороны самого актива, так и со стороны обменного курса (Weert, 2008). Произведение $S_1(T)S_2(T)$ будем называть ценой $S_3(T)$ соответствующего кросс-актива S_3, а S_1 и S_2 — его компонентами.

В качестве классических работ, посвященных исследованию данного вопроса и сопряженных с ним проблем, можно привести труды (Derman, Karasinski, Wecker, 1990; Reiner, 1992). В (Derman, Karasinski, Wecker, 1990) авторы рассматривают контракты с гарантированным обменным курсом: форварды и опционы на иностранные активы с выплатой в национальной валюте и не зависящие от обменного курса. Опционы данного вида называются *кванто*. В работе (Reiner, 1992) приводятся четыре стратегии, позволяющие инвестору минимизировать риски инвестиций в иностранный актив, связанные с движением курса валюты, цены иностранного актива или их комбинации. Для каждого случая приводится аналитическое выражение для получения стоимости опциона.

В качестве нестандартного способа оценки экзотических опционов, к которым относится композитный опцион, можно привести ряд подходов, связанных с построением совместной плотности вероятности цен активов, являющихся компонентами кросс-актива. В работе (Breeden, Litzenberger, 1978) впервые было показано, что вторая производная опционной ценовой кривой по цене исполнения будет дисконтированной совместной риск-нейтральной плотностью вероятности цен активов. Дважды интегрируя такую плотность по цене исполнения, получаем интересующую опционную ценовую кривую (Madan, Wang, 2021). Моделирование совместной плотности вероятности цен активов — нетривиальная задача. Для решения описанной проблемы часто используют копула-функции. Так, в работе (Bennett, Kennedy, 2004) для моделирования такой плотности используется нормальная копула-функция, а в работах (Cherubini, Luciano 2002; Taylor, Wang, 2004; Salmon, Schleicher, 2006) предлагается использовать Архимедовы копула-функции.

Одним из ключевых параметров при оценке композитного опциона является корреляция между обменным курсом и стоимостью актива. В случае если для каждой компоненты кросс-актива известны поверхности вмененной волатильности, торговля опционом на кросс-актив эквивалентна торговле корреляцией. В академической литературе (Haug, 1997; Wilmott, 2007) вводится понятие «вмененная корреляция» — корреляция, с помощью которой можно восстановить значение вмененной волатильности кросс-актива.

В исследовательских работах (Walter, Lopez, 2000; Castren, Mazzotta, 2005; Eklund, Estaifo, 2018) приводится ряд методологических подходов, позволяющих рассчитать корреляцию для оценки композитных опционов. Однако все эти подходы предназначены для расчета стационарной корреляции.

Альтернативой стационарному подходу является исследование корреляции как функции от времени, т.е. учет временной структуры корреляции. Хрестоматийным примером служит модель динамических условных корреляций

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

(DCC GARCH), впервые представленная в работе (Engle, 2002). В DCC GARCH снимаются требования к постоянству коэффициентов попарных корреляций между активами (Нагапетян, 2019), что позволяет получить явное выражение для прогнозирования временной структуры корреляции (Hull, 2003)[1].

В рамках данной исследовательской работы была поставлена и решена задача оценки стоимости композитного опциона, а также получения поверхности волатильности на неторгуемый кросс-актив при условии наличия и полной доступности информации о компонентах такого кросс-актива. Под неторгуемым кросс-активом подразумевается кросс-актив, который не имеет ликвидного рынка опционов. Наличие ликвидного рынка позволяет получить волатильность, необходимую для оценки опциона, согласованной с рынком, путем анализа рыночных цен и использования различных методов интерполяции и экстраполяции[2]. На неликвидном рынке цены на опционы отсутствуют или их крайне мало, поэтому нет возможности использовать стандартные методы оценки волатильности.

Таким образом, одной из основных задач участников таких рынков является поиск способа справедливой оценки опционов (Chang, Pant, 2003). Под наличием и полной доступностью информации о компонентах кросс-актива подразумевается наличие и доступность информации как о движении цен базовых активов, так и об опционном рынке для данных активов. По сути, такая поверхность волатильности синтезируется из поверхностей вмененных волатильностей активов S_1 и S_2 с учетом знания корреляции между логарифмическими доходностями компонент кросс-актива (далее будем называть такую поверхность синтетической).

Примером практической задачи может быть оценка стоимости опциона с произвольным страйком и произвольной срочностью на нефть марки BRENT, котируемой в рублях, используя доступную информацию о поверхностях волатильностей для нефти марки BRENT, котируемой в долларах США, и валютной паре USDRUB.

В разд. 2 предложен вывод параметрического выражения, позволяющего получить стоимость рассматриваемого опциона. В разд. 3 представлена методология расчета ключевых параметров формулы стоимости композитного опциона – коэффициента корреляции и волатильности кросс-актива. В разд. 4 приведены численные результаты – сравнение исторической корреляции и корреляции, полученной на основе DCC GARCH (1, 1) (DCC-корреляция), сравнение их с вмененной корреляцией. Проиллюстрировано использование методологии расчета композитной волатильности на примере валютной пары EURRUB и USDRUB, осуществлено построение поверхности волатильности для синтетического актива – нефти марки BRENT, номинированной в рублях.

2. Ценообразование композитного опциона и «греки»

2.1. Логнормальная модель изменения цены актива

Сконструировать кросс-актив S_3 можно двумя способами.

Пусть $S_1(t)$ – обменный курс иностранной валюты в национальную в момент t; $S_2(t)$ – стоимость иностранного актива S_2 в момент t. Тогда стоимость кросс-актива $S_3(t)$ в момент t представима в виде

$$S_3(t) = S_1(t) S_2(t) \tag{1}$$

[1] См. также “Synthetic volatilities for uncommon currency crosses”. Bloomberg internal document.

[2] https://www.iasonltd.com/doc/old_rps/2007/2013_The_implied_volatility_surfaces.pdf

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

или[3]

$$S_3(t) = S_2(t) / \widetilde{S_1}(t), \tag{2}$$

где $\widetilde{S_1}(t)$ – обменный курс национальной валюты в иностранную валюту в момент t (обратный курс).

Положим, что базовые активы $S_1, \widetilde{S_1}$ и S_2 следуют геометрическому броуновскому движению (Oksendal, 2013). Если цена кросс-актива $S_3(t)$ определена в виде (1), то справедливы соотношения:

$$\frac{dS_1(t)}{S_1(t)} = \left(r_d - r_f\right)dt + \sigma_1 dW_t^{S_1,\mathbb{Q}^d}, \ \frac{dS_2(t)}{S_2(t)} = \left(r_f - q\right)dt + \sigma_2 dW_t^{S_2,\mathbb{Q}^f},$$
$$d\left\langle W_t^{S_1,\mathbb{Q}^d}, W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}\right\rangle_t = \rho_{S_1,S_2}\,dt = \rho\,dt, \tag{3}$$

где r_d — безрисковая процентная ставка национальной валюты, или внутренняя безрисковая процентная ставка; r_f — безрисковая процентная ставка иностранной валюты, или внешняя безрисковая процентная ставка; σ_1 — волатильность обменного курса S_1; σ_2 — волатильность цены иностранного актива S_2; q — доходность актива S_2; ρ — коэффициент корреляции между $W_t^{S_1,\mathbb{Q}^d}$ и $W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}$; $W_t^{S_1,\mathbb{Q}^d}$ — броуновский процесс в национальной риск-нейтральной мере; $W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}$ — броуновский процесс в иностранной риск-нейтральной мере. Используя теорему Гирсанова (Björk, 2009), переведем $S_2(t)$ в национальную риск-нейтральную меру $\mathbb{Q}^d$:

$$\frac{\mathrm{d}S_2(t)}{S_2(t)} = \left(r_f - q - \rho\sigma_1\sigma_2\right)\mathrm{d}t + \sigma_2 \mathrm{d}W_t^{S_2,\mathbb{Q}^d}. \tag{4}$$

Применяя лемму Ито (Björk, 2009) относительно $\ln S_1(t)$ и $\ln S_2(t)$, получаем выражения для $S_1(t)$ и $S_2(t)$:

$$S_1(t) = S_1(0)\exp\left\{\left(r_d - r_f - \sigma_1^2/2\right)t + \sigma_1 W_t^{S_1,\mathbb{Q}^d}\right\},$$
$$S_2(t) = S_2(0)\exp\left\{\left(r_f - q - \rho\sigma_1\sigma_2 - \sigma_2^2/2\right)t + \sigma_2 W_t^{S_2,\mathbb{Q}^d}\right\}. \tag{5}$$

Эти формулы будут использованы далее для вывода выражения, позволяющего оценить стоимость композитного опциона.

2.3. Формула стоимости композитного опциона

Рассмотрим европейский колл-опцион с платежной функцией вида

$$f(T) = \max\left(0, S_1(T)S_2(T) - K\right), \tag{6}$$

где T — момент истечения опциона; K — цена исполнения. В соответствии с первой фундаментальной теоремой ценообразования активов (Pulido, 2014) стоимость опциона в момент t (где $t \le T$) определяется соотношением:

$$C(t) = \mathrm{e}^{-r_d(T-t)}\,\mathbb{E}_t^{\mathbb{Q}^d}\left[f(T)\right], \tag{7}$$

где $\mathbb{E}_t^{\mathbb{Q}^d}$ — математическое ожидание относительно внутренней риск-нейтральной меры. Из соотношений (5) следует, что S_1 и S_2 в момент времени T представимы в виде[4]

$$S_1(T) = S_1(0)\exp\left\{\left(r_d - r_f - \sigma_1^2/2\right)T + \sigma_1\xi_1\sqrt{T}\right\},$$
$$S_2(T) = S_2(0)\exp\left\{\left(r_f - q - \rho\sigma_1\sigma_2 - \sigma_2^2/2\right) + \sigma_2\xi_2\sqrt{T}\right\}, \tag{8}$$

где $\xi = \left(\xi_1, \xi_2\right)'$ — случайный вектор, распределенный нормально с плотностью

[3] Продемонстрированный далее анализ производился в предположении, что кросс-актив S_3 представим в виде (1). Основные выводы для случая, когда кросс-актив представим в виде (2), вынесены в Приложение.

[4] Далее будем полагать, что $t = 0$, т.е. соответствует моменту «сегодня». Следовательно, время до истечения опциона $T - t = T$.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

вероятности

$$\varphi_\xi(x,\Sigma)=\left(2\pi\sqrt{\det\Sigma}\right)^{-1}e^{-x'\Sigma^{-1}x/2}, \tag{9}$$

при этом $x=(x_1,x_2)'$, Σ — симметричная и положительно определенная матрица —

$$\Sigma=\begin{bmatrix}1 & \rho\\ \rho & 1\end{bmatrix},\quad \Sigma^{-1}=\frac{1}{1-\rho^2}\begin{bmatrix}1 & -\rho\\ -\rho & 1\end{bmatrix}, \tag{10}$$

ρ — коэффициент корреляции между ξ_1 и ξ_2.

Представление (8) эквивалентно записи

$$\begin{gathered}S_1(T)=F_1(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_1^2T+\sigma_1\xi_1\sqrt{T}\right\},\\ S_2(T)=F_2(T)\exp\left\{\left(-\rho\sigma_1\sigma_2-\sigma_2^2/2\right)T+\sigma_2\xi_2\sqrt{T}\right\},\end{gathered} \tag{11}$$

в которой $F_1(T)=S_1(0)\exp\{(r_d-r_f)T\}$ — форвардная цена S_1 в момент T и $F_2(T)=S_2(0)\exp\{(r_f-q)T\}$ — форвардная цена S_2 в момент T.

В соответствии с этими формулами математическое ожидание платежной функции $\mathbb{E}^{\mathbb{Q}^d}[f(T)]$ представимо в виде

$$\begin{gathered}\mathbb{E}^{\mathbb{Q}^d}\left[f(T)\right]=\int_{-\infty}^{+\infty}\int_{-\infty}^{+\infty}\max\left(0,S_1(T)S_2(T)-K\right)\varphi_\xi(x,\Sigma)dx_1dx_2=\\ =\int_{\Omega_0}\Big(F_1(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_1^2T+\sigma_1x_1\sqrt{T}\right\}F_2(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_2^2T-\rho\sigma_1\sigma_2T+\right.\\ \left.+\sigma_2x_2\sqrt{T}\right\}-K\Big)\varphi_\xi(x,\Sigma)dx_1dx_2,\end{gathered} \tag{12}$$

где

$$\Omega_0=x_1,x_2:F_1(T)F_2(T)\exp\left\{-\frac{\sigma_1^2T}{2}+\sigma_1x_1\sqrt{T}\right\}\exp\left\{-\frac{\sigma_2^2T}{2}-\rho\sigma_1\sigma_2T+\sigma_2x_2\sqrt{T}\right\}\geq K. \tag{13}$$

Преобразуем (13) к виду

$$\Omega_0=x_1,x_2:\quad \sigma_1x_1+\sigma_2x_2\geq\left(\ln\frac{K}{F_1(T)F_2(T)}+\frac{\sigma_3^2T}{2}\right)/\sqrt{T} \tag{14}$$

при $\sigma_3^2=\sigma_1^2+2\rho\sigma_1\sigma_2+\sigma_2^2$.

Отметим, что в подынтегральном выражении присутствует произведение двух экспонент. Тогда сумма показателей следует нормальному распределению и задача сводится к вычислению одномерного интеграла. Действительно, рассмотрим произведение $S_1(T)S_2(T)$:

$$\begin{gathered}S_1(T)S_2(T)=F_1(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_1^2T+\sigma_1\xi_1\sqrt{T}\right\}F_2(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_2^2T-\rho\sigma_1\sigma_2T+\right.\\ \left.+\sigma_2\xi_2\sqrt{T}\right\}=F_1(T)F_2(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_3^2T+\sigma_3\xi_3\sqrt{T}\right\},\end{gathered} \tag{15}$$

когда $\sigma_3^2=\sigma_1^2+2\rho\sigma_1\sigma_2+\sigma_2^2$ и ξ_3 распределено по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием и единичной дисперсией.

Отсюда следует, что задача по оценке опциона $C=\exp\{-r_dT\}\mathbb{E}^{\mathbb{Q}^d}[f(T)]$ сводится к вычислению одномерного интеграла

$$\mathbb{E}^{\mathbb{Q}^d}\left[f(T)\right]=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{\Omega_0}\left(F_1(T)F_2(T)\exp\left\{-0{,}5\sigma_3^2T+\sigma_3y\sqrt{T}\right\}-K\right)\exp\left\{-0{,}5y^2\right\}dy, \tag{16}$$

где

$$\Omega_0=y:\quad \sigma_3y\geq\left\{\ln\frac{K}{F_1(T)F_2(T)}+0{,}5\sigma_3^2T\right\}/\sqrt{T}. \tag{17}$$

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

Воспользовавшись свойством линейности интеграла в выражении (16), получаем разность двух одномерных интегралов, каждый из которых выражается через интегральную функцию нормального распределения. Таким образом, имеем

$$\mathbb{E}^{\mathbb{Q}^d}\left[f(T)\right]=F_1(T)F_2(T)N(d_1)-KN(d_2), \tag{18}$$

при этом

$$d_1=\left(\ln\frac{F_1F_2}{K}+\frac{1}{2}\sigma_3^2T\right)\Big/\left(\sigma_3\sqrt{T}\right),\quad d_2=d_1-\sigma_3\sqrt{T},$$

$N(d)$ — интегральная функция стандартного нормального распределения вида

$$N(z)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{z}\mathrm{e}^{-u^2/2}\,du. \tag{19}$$

Выражение (18) позволяет сформулировать следующее следствие[5].

Следствие 1. Стоимость европейского композитного опциона V на кросс-актив S_3, в случае когда $S_3(T)=S_1(T)S_2(T)$, где $S_1(T)$ — обменный курс иностранной валюты в национальную в момент времени T; $S_2(T)$ — стоимость иностранного актива S_2 в момент времени T; T — момент истечения опциона, вычисляется по формуле:

$$V=\mathrm{e}^{-r_dT}\left(\phi F_1(T)F_2(T)N(\phi d_1)-\phi K\,N(\phi d_2)\right), \tag{20}$$

где $\phi=1$ для колл-опциона и $\phi=-1$ для пут-опциона,

$$d_2=d_1-\sigma_3\sqrt{T},\ \sigma_3^2=\sigma_1^2+2\rho\sigma_1\sigma_2+\sigma_2^2,\ F_1(T)=S_1(0)\exp\left\{\left(r_d-r_f\right)T\right\},$$

$$F_2(T)=S_2(0)\exp\left\{\left(r_f-q\right)T\right\},$$

r_d — внутренняя безрисковая процентная ставка; r_f — внешняя безрисковая процентная ставка; σ_1 — волатильность обменного курса S_1; σ_2 — волатильность цены иностранного актива S_2; q — доходность актива S_2; ρ — коэффициент корреляции между логарифмическими доходностями цен S_1 и S_2; $N(d)$ — интегральная функция стандартного нормального распределения.

Формула (20) согласуется с выражениями, приведенными в классических работах (Reiner, 1992; Haug, 2007).

Отметим, что волатильность кросс-актива σ_3 определяется из выражения

$$\sigma_3^2=\sigma_1^2+2\rho\sigma_1\sigma_2+\sigma_2^2, \tag{21}$$

если кросс-актив S_3 представим в виде (1) и

$$\sigma_3^2=\sigma_1^2-2\tilde{\rho}\sigma_1\sigma_2+\sigma_2^2- \tag{22}$$

в случае когда S_3 – в виде (2). Далее волатильность кросс-актива, полученную из формул (21) и (22), будем также называть синтетической волатильностью кросс-актива.

2.4. «Греки»

Наиболее распространенными метриками чувствительностей цены деривативa к его базовым параметрам являются: Δ — скорость изменения теоретической стоимости опциона по отношению к изменению стоимости базового актива; Γ — скорость изменения дельты по отношению к изменению стоимости базового актива; Θ — скорость изменения стоимости опциона с течением времени; ρ — чувствительность стоимости опциона к изменению внутренней процентной ставки; *Vega* — скорость изменения цены опциона по отношению к изменению волатильности базового актива. Эти величины обычно обозначаются греческими буквами и называются «греками». В случае если в качестве дерива-

[5] В случае если кросс-актив S_3 представим в виде (2), следуют аналогичные рассуждения с точностью до замены вида: $S_1(t)=1/\tilde{S}_1(t)$ и $\tilde{\rho}=-\rho$.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 27–48

Таблица 1

Частные производные стоимости композитного опциона («греки»)[6]

«Греки»	Опционы-колл	Опционы-пут
Δ	$e^{-qT} N(d_1)$	$-e^{-qT} N(-d_1)$
Γ	$e^{-qT} N'(d_1) / \left(S_3(0)\sigma_3\sqrt{T}\right)$	$e^{-qT} N'(d_1) / \left(S_3(0)\sigma_3\sqrt{T}\right)$
Θ	$qS_3(0)N(d_1)e^{-qT} - r_d K e^{-r_d T} N(d_2) - -S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)\sigma_3 / 2\sqrt{T}$	$-qS_3(0)N(-d_1)e^{-qT} + r_d K e^{-r_d T} N(-d_2) - -S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)\sigma_3 / 2\sqrt{T}$
Vega	$S_3(0)e^{-qT}\sqrt{T}N'(d_1)$	$S_3(0)e^{-qT}\sqrt{T}N'(d_1)$
ρ	$KTe^{-r_d T} N'(d_2)$	$-KTe^{-r_d T} N'(-d_2)$
∂_{σ_1}	$\frac{(\sigma_2 \pm \rho\sigma_1)\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$	$\frac{(\sigma_1 \pm \rho\sigma_2)\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$
∂_{σ_2}	$\frac{(\sigma_2 \pm \rho\sigma_1)\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$	$\frac{(\sigma_2 \pm \rho\sigma_1)\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$
∂_{ρ}	$\pm\frac{\sigma_1\sigma_2\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$	$\pm\frac{\sigma_1\sigma_2\sqrt{T}}{\sigma_3} S_3(0)e^{-qT} N'(d_1)$

Источник: оценки авторов.

тива выступает европейский композитный опцион, «греки» однозначно определяются из формул, приведенных в следствиях 1–2.

В табл. 1 приведены явные выражения для определения значений коэффициентов чувствительностей европейского композитного опциона. Выбор знака в формулах для определения коэффициентов ∂_{σ_1}, ∂_{σ_2}, ∂_{ρ} зависит от того, каким образом сконструирован кросс-актив, если кросс-актив представляется в виде (1), то в формулах для ∂_{σ_1}, ∂_{σ_2}, ∂_{ρ} присутствует «плюс», иначе — «минус».

3. Оценка параметров модели

Для построения поверхности волатильности кросс-актива необходимо определить вмененную волатильность каждого актива, участвующего в его конструировании, а также коэффициент корреляции между данными активами. Положим, что для каждого из двух активов известна его поверхность вмененной волатильности. В дальнейшем также будем придерживаться следующей терминологии:

– денежность — отношение цены исполнения K опциона к форвардной цене $F(T)$ базового актива:

$$k = K / F(T); \tag{23}$$

– страйк «на деньгах» (ATM) — цена исполнения, совпадающая с форвардной ценой $F(T)$ базового актива, что эквивалентно страйку дельта-нейтрального стреддла. Таким образом, опцион находится «на деньгах» при $k = 1$;

[6] В табл. 1 используется выражение для производной интегральной функции стандартного нормального распределения: $N'(z) = (2\pi)^{-1/2} \exp\left\{-z^2 / 2\right\}$.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

– ITM и OTM — состояния опционов-колл «в деньгах» и «вне денег» соответственно. Так, колл-опцион находится «в деньгах» при денежности $k<1$ и «вне денег» при $k>1$.

3.1. Коэффициент корреляции

Существует множество подходов (Walter, Lopez, 2000; Castren, Mazzotta, 2005; Eklund, Estaifo, 2018)[7], позволяющих оценить корреляцию. Ниже представлены некоторые из них.

3.1.1. Оценка корреляции на основании исторических данных

Под исторической корреляцией будем подразумевать коэффициент корреляции Пирсона:

$$\rho = \mathrm{Cov}(X,Y) / \sqrt{\mathrm{Var}(X)\mathrm{Var}(Y)}, \tag{24}$$

где X и Y — дневные логарифмические доходности базовых активов; $\mathrm{Cov}(X,Y)$ — ковариация между X и Y; $Var(X)$ — дисперсия X и $\mathrm{Var}(Y)$ — дисперсия Y.

3.1.2. Оценка вмененной корреляции

На примере того как для волатильности вводится понятия «историческая» и «вмененная», справедливо будет и для коэффициента корреляции ввести аналогичные понятия. Под вмененной корреляцией подразумевается корреляция, подставляя значение которой в (21) или (22) для нахождения волатильности кросс-актива можно получить вмененную волатильность кросс-актива.

В случае если известна подразумеваемая волатильность кросс-актива на ATM-страйке, то вмененную корреляцию можно вычислить явно. В случае если цена кросс-актива S_3 представима в виде произведения (1), вмененная корреляция вычисляется по формуле

$$\rho^{impl}_{product} = \frac{(\sigma^2_{3,ATM} - \sigma^2_{1,ATM} - \sigma^2_{2,ATM})}{2\sigma_{1,ATM}\sigma_{2,ATM}}, \tag{25}$$

если цена кросс-актива S_3 представима в виде отношения (2), вмененная корреляция вычисляется по формуле

$$\rho^{impl}_{quotient} = -\frac{(\sigma^2_{3,ATM} - \sigma^2_{1,ATM} - \sigma^2_{2,ATM})}{2\sigma_{1,ATM}\sigma_{2,ATM}}, \tag{26}$$

где $\rho^{impl}_{product}$ — вмененная корреляция в случае произведения активов, $\rho^{impl}_{quotient}$ — вмененная корреляция в случае отношения активов, $\sigma_{1,ATM}$ — вмененная волатильность на ATM-страйке актива S_1 в случае (25) и $\widetilde{S_1}$ в случае (26), $\sigma_{2,ATM}$ — вмененная волатильность актива S_2 на ATM-страйке, $\sigma_{3,ATM}$ — вмененная волатильность кросс-актива S_3 на ATM-страйке.

3.1.3. Оценка корреляции при помощи модели DCC-GARCH (1, 1)

Модель DCC-GARCH впервые была предложена в работе (Engle, 2002). Процедура построения динамической корреляции состоит из двух этапов. На первом шаге формируются остатки одномерных GARCH-моделей. На втором шаге производится моделирование динамики DCC с последующим восстановлением временной структуры корреляции и ковариационной матрицы.

Рассмотрим применение DCC-модели в двумерном случае. Тогда модель явно описывается выражениями (Engle, 2002):

$$\begin{gathered} r_\tau \big| \Im_{\tau-1} \sim N\left(0, D_\tau R_\tau D_\tau\right), \quad \varepsilon_\tau = D_\tau^{-1} r_\tau, Q_\tau = \overline{Q}\left(1-\alpha-\beta\right) + \alpha\varepsilon'_{\tau-1}\varepsilon_{\tau-1} + \beta Q_{\tau-1}, \\ R_\tau = \left(\mathrm{diag}\left(Q_\tau\right)\right)^{-1/2} Q_\tau \left(\mathrm{diag}\left(Q_\tau\right)\right)^{-1/2}, \quad \overline{Q} = \frac{1}{n}\int_{\tau=1}^{n} \varepsilon_\tau \varepsilon'_\tau, \end{gathered} \tag{27}$$

[7] См. также “Synthetic volatilities for uncommon currency crosses”. Bloomberg internal document.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

где $\Im_{\tau-1}$ – вся информация, доступная на момент $\tau-1$; Q_τ — ковариационная матрица; D_τ – диагональная матрица условных стандартных отклонений, которые могут быть определены с помощью одномерной GARCH-модели; R_τ — матрица выборочной корреляции между стандартизированными остатками; ε_τ — стандартизированные остатки в момент времени τ; $\overline{Q}$ — безусловная ковариационная матрица стандартизированных остатков; α, β — параметры модели ($\alpha, \beta > 0$ и $\alpha + \beta < 1$). Условия, накладываемые на параметры α, β, гарантируют положительную определенность корреляционной матрицы.

Элемент $\rho_{ij,\tau}$ корреляционной матрицы в момент времени τ определяется по формуле

$$\rho_{ij,\tau} = q_{ij,\tau} \,/\, \sqrt{q_{ii,\tau}\, q_{jj,\tau}}, \tag{28}$$

где q_{ij} – элемент ковариационной матрицы Q_τ, $i, j = 1,\ 2$.

Как и у других моделей семейства GARCH, неизвестные параметры α, β оцениваются через максимизацию логарифма функции правдоподобия, основываясь на предположении о нормальном распределении остатков[8]. В таком случае логарифм функции правдоподобия LL представим в виде

$$LL = -\frac{1}{2}\int_{\tau=1}^{T}\left(n\ln(2\pi) + 2\ln\left|D_\tau\right| + r_\tau'\, D_\tau^{-1} D_t^{-1} r_\tau - \varepsilon_\tau'\, \varepsilon_\tau + \ln\left|R_\tau\right| + \varepsilon_\tau'\, R_\tau \varepsilon_\tau\right). \tag{29}$$

Оценив параметры модели α и β, можно получить значение коэффициента корреляции на день $\tau + u$ в виде выражения

$$\rho(u) = e^{-(1-\alpha-\beta)u}\left(\rho_0 - \overline{\rho}\right) + \overline{\rho}, \tag{30}$$

где $\overline{\rho} = \overline{q}_{12}$, $\overline{q}_{12}$ — элемент матрицы $\overline{Q}$; ρ_0 — корреляция на момент расчета τ[9].

3.2. Волатильность кросс-актива

Рассмотрим задачу определения синтетической волатильности кросс-актива S_3 на денежность $k_3 = 1{,}05$, когда S_3 представим в виде (1). Ввиду того что денежность кросс-актива, номинированного в национальной валюте, также представима в виде произведения денежностей активов-компонентов, имеем, что $k_3 = k_1 k_2 = 1{,}05$, где k_1 и k_2 — денежности активов-компонентов S_1 и S_2 соответственно, принадлежат промежутку $[0, +\infty)$. Число таких комбинаций k_1 и k_2, что $k_1 k_2 = 1{,}05$, несчетно. Следовательно, необходимо определить механизм, позволяющий корректно выбрать k_1 и k_2.

Будем фиксировать денежности следующим образом: $k_3 = k_{low,\,ATM} k_{high} = k_{high}$, где $k_{low,\,ATM} = 1$ — денежность опциона с истечением в момент T на менее рисковый актив, а k_{high} — денежность опциона с истечением в момент T на более рисковый актив. Здесь и далее будем называть более рисковым активом тот актив, у которого вмененная волатильность опциона с ATM-страйком и с моментом истечения T больше[10]. Для менее рискового актива вмененная волатильность $\sigma_{low,ATM}$ берется в точке $k_{low,\,ATM} = 1$. Для более рискового актива волатильность σ_{high} взята при такой денежности, при которой получается необходимая денежность k_3. Таким образом, получаем, что волатильность кросс-актива представима в виде

$$\sigma_3^2(T) = \sigma_{low,\,ATM}^2(T) + \sigma_{high}^2(T) + 2\rho\sigma_{low,\,ATM}(T)\sigma_{high}(T), \tag{31}$$

---

[8] Без данного предположения оценка, полученная с помощью максимизации логарифма функции квазиправдоподобия, также будет являться состоятельной (Engle, 2002).

[9] См. “Synthetic volatilities for uncommon currency crosses”. Bloomberg internal document.

[10] В случае построения кривой волатильности для набора срочностей такая методология не подходит, так как более рискованными могут оказаться разные активы. В таком случае более рисковым активом (менее рисковым активом) можно считать такой, у которого среднее значение волатильности, посчитанное на ATM-страйках и на всем доступном наборе срочностей, больше (меньше).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

где ρ — коэффициент корреляции между логарифмическими доходностями цен менее рискового и более рискового активов; $\sigma_{low,ATM}(T)$ — вмененная волатильность опциона с истечением в момент T в АТМ-страйке на менее рисковый актив; $\sigma_{high}(T)$ — вмененная волатильность опциона с истечением в момент T в денежности k_{high} на более рисковый актив.

Аналогично, в случае если S_3 представим в виде (2), справедливо выражение

$$\sigma_3^2(T) = \sigma_{low,ATM}^2(T) + \sigma_{high}^2(T) - 2\tilde{\rho}\sigma_{low,ATM}(T)\sigma_{high}(T), \tag{32}$$

где $\tilde{\rho}$ — коэффициент корреляции между логарифмическими доходностями менее рискового и более рискового активов; $\sigma_{low,ATM}(T)$ — вмененная волатильность опциона с истечением в момент T в АТМ-страйке на менее рисковый актив; $\sigma_{high}(T)$ — вмененная волатильность опциона с истечением в момент T в денежности k_{high} на более рисковый актив.

4. Численные результаты

Основной задачей настоящей работы является оценка композитного опциона на неторгуемый кросс-актив при условии наличия и полной доступности информации о компонентах данного кросс-актива. Напомним, что рамках настоящей статьи кросс-актив называется неторгуемым, если для него отсутствует ликвидный опционный рынок. Примером такого кросс-актива может быть нефть марки Brent, выраженная в рублях (*BRENTRUB*).

Для того чтобы практически оценить качество предложенных в разд. 3 подходов, в п. 4.1–4.3 настоящей работы будет рассмотрен кросс-актив с доступным ликвидным опционным рынком. В этом случае появляется возможность сравнить подходы пп. 3.1.1 и 3.1.3 к оценке корреляции, которые получаются только на основе наблюдаемых рыночных данных цен базовых активов, с вмененной корреляцией, которая фактически закладывается на доступном рынке опционов. В свою очередь, знание вмененной корреляции позволяет сравнить кривые синтетической волатильности, полученные с помощью различных методологий, с кривой вмененной волатильности и оценить корректность выбора волатильностей активов-компонентов в соответствии с предложенными методологиями.

К оценке качества синтетической волатильности будем подходить с эмпирической точки зрения: если кривая синтетической волатильности попадает в спред волатильности спроса и предложения, будем считать, что такая кривая находится в области практического применения и может быть использована для оценки композитного опциона[11].

Под волатильностью спроса (предложения) будем понимать волатильность, подставив которую в формулу (20), получим цену спроса (предложения) опциона. Разницу между ценой предложения и ценой спроса будем называть ценовым спредом. Аналогично, разница между волатильностью предложения и волатильностью спроса — спред волатильности. В зависимости от конъюнктуры рынка и ликвидности спред волатильности при фиксированном страйке может со временем как сужаться, так и расширяться. Обычно наиболее ликвидной областью является АТМ-страйк и его окрестность, при продвижении в область OTM или ITM ликвидность падает, а спред растет.

[11] Введение данной метрики качества связано со спецификой рассматриваемого нами класса неторгуемых кросс-активов. Действительно, если вы являетесь единственным или практически единственным поставщиком ликвидности на рынке, регулируя спред волатильности спроса и предложения, можно управлять премией, в которую включены риски, связанные с будущей позицией по купленному (проданному) опциону.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

В п. 4.4 приводится пример построения поверхности волатильности для неторгуемого актива *BRENTRUB*.

4.1. Сравнение подходов оценки коэффициента корреляции

Продемонстрируем результаты оценки исторической и DCC-корреляции в соответствии с методиками, приведенными в разд. 3. Полученные данные сравним со значениями вмененной корреляции, взятыми из Bloomberg.

В первую очередь проведем сравнение способов оценки корреляции (рис. 1, 2). Построение модели DCC-GARCH (1, 1) было реализовано в R при помощи пакета «rmgarch» (Galanos, 2022). Оценка параметров модели DCC проводилась на данных логарифмических приращений цен закрытия дня на промежутке в два года. Переоценка параметров модели DCC происходила ежедневно с последующей подстановкой новых параметров в формулу (30). Для расчета двухмесячной (2*M*) и годовой (1*Y*) исторических корреляций были взяты данные за 44 и 252 рабочих дня соответственно. На рис. 1–2 приведен ежедневный расчет исторической корреляции (кривые *Historical*) между логарифмическими приращениями *USDRUB* и *EURUSD* за 44 и 252 дня соответственно в период с 01.01.2019 до 31.12.2021.

Вмененная корреляция (кривые *Implied*) рассчитывается Bloomberg на основании формул (25) и (26), где в качестве кросс-актива выступает валютная пара *EURRUB*, а *USDRUB* и *EURUSD* — активы-компоненты. Графики на рис. 1 и 2 демонстрируют, что вмененная корреляция имеет слабые осцилляции относительно окрестностей значений –0,3 и –0,25 соответственно. В свою очередь, краткосрочная историческая корреляция (44 дня) испытывает сильные колебания, периодически пересекая кривую вмененной корреляции. При этом DCC-корреляция, полученная по формуле (30), также слабо осциллирует и находится в окрестностях вмененной корреляции. На графиках также наблюдаются

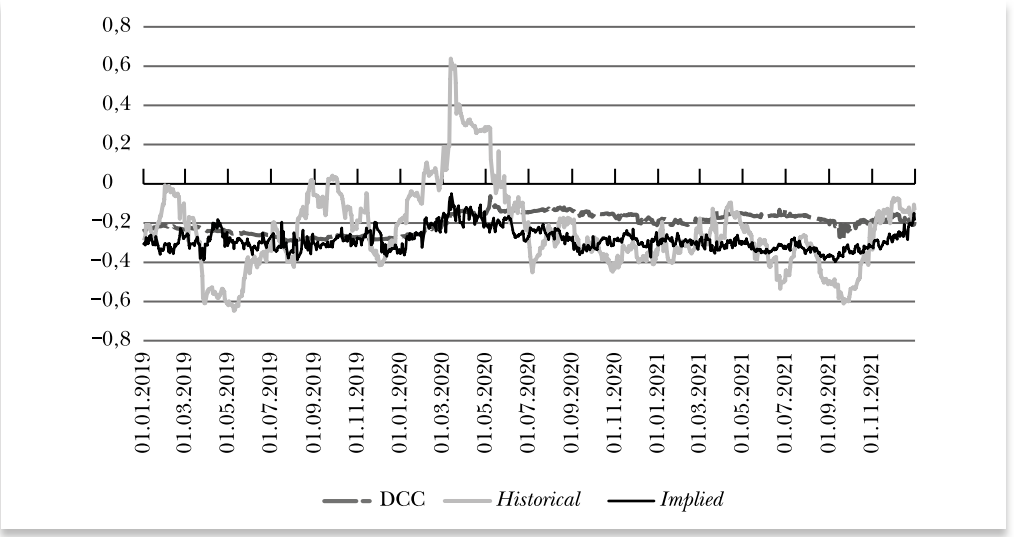


Рис. 1

Двухмесячная корреляция между EURUSD и USDRUB, полученная в соответствии с методиками из разд. 3

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

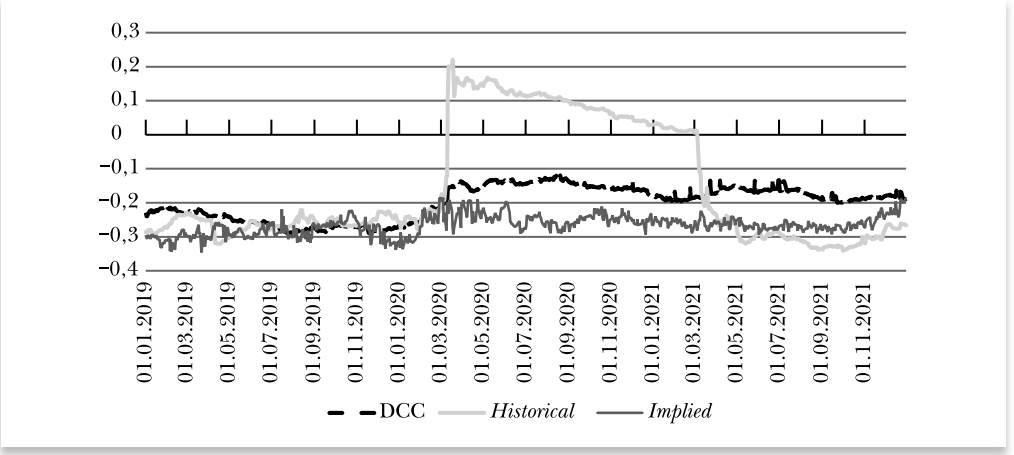


Рис. 2

Годовая корреляция между EURUSD и USDRUB, полученная в соответствии с методиками из разд. 3

структурные сдвиги, связанные с пандемией COVID-19. Расхождения между исторической и вмененной корреляциями в такие периоды максимальные.

На практике вероятнее всего волатильность кросс-актива на АТМ-страйке неизвестна. Таким образом, вычисление вмененной корреляции из пп. 3.1.2 не представляется возможным. В таком случае для расчета волатильности кросс-актива по формуле (31) можно использовать как историческую корреляцию из пп. 3.1.1, так и корреляцию, полученную с помощью модели DCC GARCH (1, 1) и описанную в пп. 3.1.3. В периоды структурных изменений поведения цены более предпочтительна корреляция, полученная с помощью модели DCC GARCH (1, 1), в силу устойчивости к таким изменениям.

4.2. Восстановление формы кривой вмененной волатильности

Волатильность кросс-актива (формулы (21) и (22)) зависит от параметров: волатильности активов-компонентов и коэффициента корреляции. Зафиксируем один из параметров – коэффициент корреляции и попробуем подобрать волатильности так, чтобы получить кривую, наиболее близкую к кривой вмененной волатильности. Для этого рассмотрим кросс-активы, для которых доступна информация как о компонентах кросс-актива, так и о самом кросс-активе. При таком рассмотрении появляется возможность найти вмененную корреляцию по формуле (25) или (26) и использовать ее для расчета волатильности кросс-актива по формуле (21) или (22). Далее полученную синтетическую волатильность сравним с вмененной волатильностью кросс-актива.

В качестве активов были выбраны валютные пары $EURRUB = EURUSD \times USDRUB$ и $USDRUB = EURUSD / EURRUB$. Для расчета вмененной корреляции по формуле (25) или (26), синтетической волатильности – по (31) или (32) и построения кривой вмененной волатильности были взяты значения вмененных волатильностей *EURRUB*, *USDRUB*, *EURUSD* из Bloomberg за 01.07.2020. На рис. 3 и 4 представлены графики кривых волатильностей *EURRUB* и *USDRUB* для $T = 2M$, полученные следующими способами.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

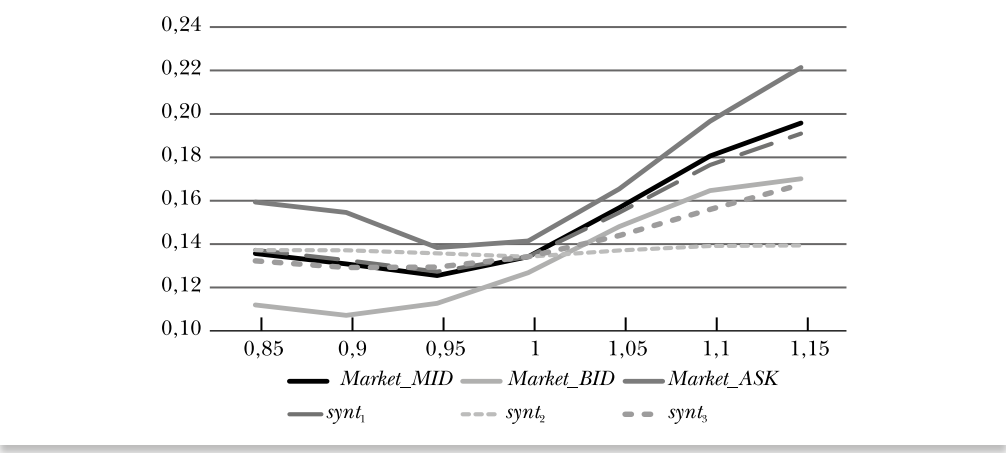


Рис. 3

Графики волатильности EURRUB, полученные при T = 2M за 01.07.2020

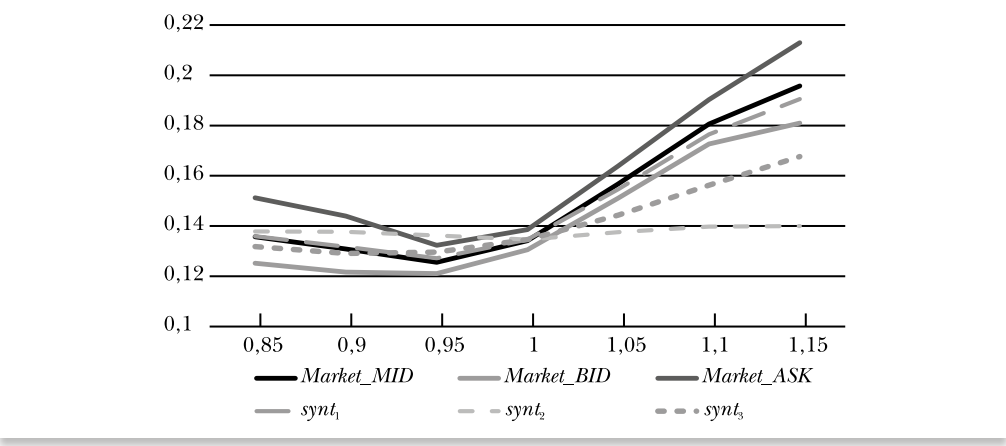


Рис. 4

Графики волатильности USDRUB, полученные при T = 2M за 01.07.2020

1. *Market_MID* — кривая вмененной волатильности рассматриваемого кросс-актива. Кривые вмененной волатильности *Market_BID* и *Market_ASK* построены с учетом спреда волатильности, полученного из Bloomberg. Кривые *Market_MID*, *Market_BID* и *Market_ASK* связаны следующим соотношением:

$$Market_MID = (Market_BID + Market_ASK)/2. \quad (33)$$

2. Кривая синтетической волатильности $synt_1$ рассчитывается с помощью формул (31) или (32) с использованием вмененной корреляции ((25) или (26)) и в соответствии с методологией из п. 3.2: на АТМ-страйке фиксируется волатильность менее рискового актива (*EURUSD*) и варьирует волатильность более рискового актива (*USDRUB*, *EURRUB*).

3. Кривая синтетической волатильности $synt_2$ рассчитывается с помощью (21) или (22) с использованием вмененной корреляции ((25) или (26)) и в соответствии с обратной методологией из п. 3.2: на АТМ-страйке фиксиру-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

ется волатильность более рискового актива (*USDRUB*, *EURRUB*) и варьируется волатильность менее рискового актива (*EURUSD*).

4. Кривая синтетической волатильности $synt_3$ рассчитывается с помощью формулы (21) или (22) с использованием вмененной корреляции ((25) или (26)) в соответствии со следующей методологией: волатильности активов-компонентов берутся с одинаковой денежностью, которая определяется как корень из денежности кросс-актива. Например, мы хотим рассчитать волатильность кросс-актива на денежность 1,05, тогда волатильности активов-компонентов берутся с денежностью $\sqrt{1{,}05}$. Корреляции, используемые в расчетах, указаны в табл. 2. Волатильности вычислены на интервале денежностей от 0,85 до 1,15.

На рис. 3 и 4 видно, что значения волатильности с кривых $synt_1$, $synt_2$, $synt_3$ и *Market_MID* на денежности $k = 1$ совпадают, что и следует ожидать, так как для расчета используется вмененная корреляция. График кривой $synt_1$ практически совпадает с *Market_MID* и лежит точно между кривой спроса и предложения. При этом график $synt_2$ имеет отличную от $synt_1$, практически плоскую, форму. Левая часть, находящаяся в области ITM, частично попадает в спред волатильности, однако в области OTM кривая лежит ниже *Market_BID*, т.е. не попадает в спред волатильности. Аналогичное поведение мы наблюдаем и для $synt_3$.

На рис. 5 и 6 представлены аналогичные графики для $T = 1Y$. Волатильности посчитаны на интервале денежностей от 0,7 до 1,3. Выводы, которые можно сделать, анализируя рис. 5 и 6, в целом повторяют ранее описанное для рис. 3 и 4.

Таблица 2

Корреляция, рассчитанная на 01.07.2020 по формулам (25) и (26)

T	$2M$	$1Y$
ρ^{impl}_{EURRUB}	−0,2619	−0,2775
ρ^{impl}_{USDRUB}	0,2502	0,2564

Источник: оценки авторов.

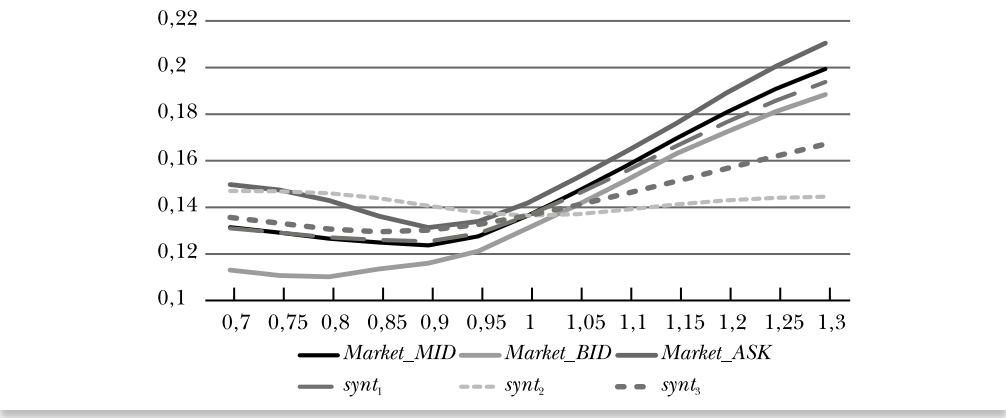


Рис. 5

Графики волатильности EURRUB, полученные при $T = 1Y$ за 01.07.2020

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

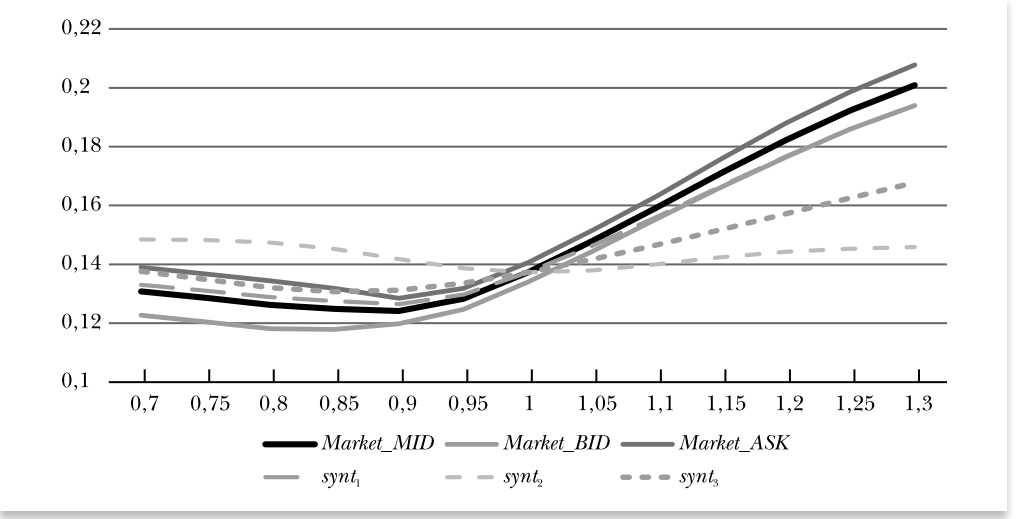


Рис. 6

Графики волатильности USDRUB, полученные при $T = 1Y$ за 01.07.2020

Таким образом, графики кривых $synt_1$ во всех рассматриваемых случаях попадают в спред волатильности, т.е. находятся в области практического применения и являются наиболее близкими к наблюдаемым рыночным кривым вмененных волатильностей *Market_MID* для *EURRUB* и *USDRUB*, что свидетельствует о корректности методологии, изложенной в п. 3.2.

4.3. Влияние коэффициента корреляции на оценку волатильности кросс-актива

В предыдущем пункте использовалась информация о значении вмененной корреляции, которая фактически закладывается на доступном рынке опционов. Вмененная корреляция – мнение рынка, которое относится к будущему; оценки корреляции, основанные на ретроспективных данных, – к прошлому. Соответственно, ожидать совпадения этих величин не стоит. Рассматривая неторгуемый кросс-актив, мы можем опираться исключительно на оценки корреляции, которые получаются на основе ретроспективных данных цен базовых активов. В таком случае есть смысл расширить спред волатильности в окрестности ATM-страйка и тем самым смягчить требования к качеству кривых синтетической волатильности, полученных с помощью пп. 3.1.1 и 3.1.3.

На примере *EURRUB*, рассмотренном в п. 4.2, продемонстрируем, как влияет выбор коэффициента корреляции на построение кривой синтетической волатильности. Расчет синтетической волатильности кросс-актива будем осуществлять в соответствии с методологией из п. 3.2. Для расчета синтетических волатильностей по формуле (31) и построения кривой *Market_MID* были взяты значения вмененных волатильностей *EURRUB*, *USDRUB*, *EURUSD* из Bloomberg за 01.07.2020. На рис. 7 представлены графики кривых волатильностей *EURRUB* для $T = 2M$, полученные следующими способами.

1. *Market_MID* – кривая вмененной волатильности *EURRUB*. Кривые вмененной волатильности *Market_BID* и *Market_ASK* построены с учетом спреда

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

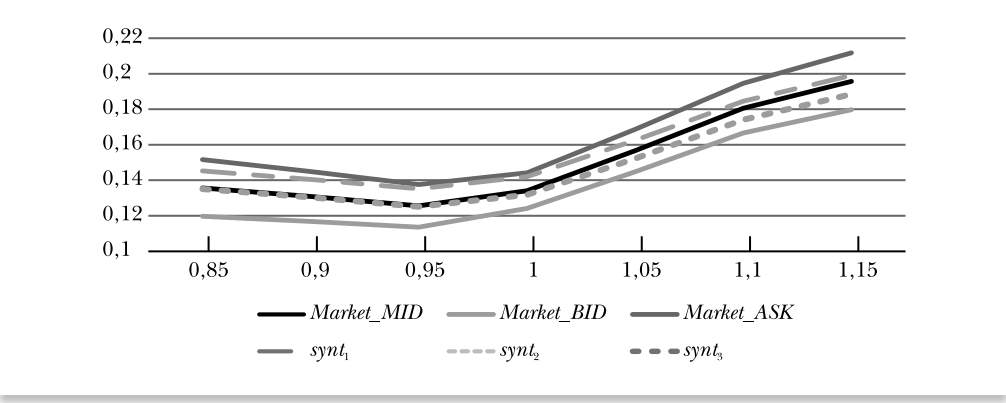


Рис. 7

Графики волатильности EURRUB, полученные при T = 2M за 01.07.2020

волатильности, который на ATM-страйке составляет 2% и изменяется по закону $spread = 8|k-1|+2$, где *spread*— спред волатильности, %; k — денежность. Кривые *Market_MID*, *Market_BID* и *Market_ASK* связаны соотношением (24).

2. Кривая синтетической волатильности $synt_1$ рассчитывается по формуле (31) с использованием оценки корреляции при помощи модели DCC-GARCH (1, 1) из пп. 3.1.3 и в соответствии с методологией из п. 3.2.

3. Кривая синтетической волатильности $synt_2$ рассчитывается по формуле (31) с использованием оценки исторической корреляции из пп. 3.1.1 и в соответствии с методологией из п. 3.2.

Корреляции, используемые в расчетах, указаны в табл. 3. Волатильности вычислены на интервале денежностей от 0,85 до 1,15.

Отклонение кривой $synt_1$ от кривой *Market_MID* на рис. 7 можно объяснить расхождением между вмененной и DCC-корреляциями. Кривая $synt_2$ практически совпадает с кривой вмененной волатильности в области ITM, однако расхождение увеличивается при переходе и углублении в область OTM. В данном случае значение коэффициента исторической корреляции находится относительно близко к значению вмененной корреляции. При этом и кривая $synt_1$, и $synt_2$ попадают в спред волатильности, тем самым попадают в область практического применения.

Таблица 3

Корреляция, рассчитанная на 01.07.2020 по формулам (24) и (30) при $\rho_0 = -0{,}1487$; $\bar{\rho} = -0{,}1442$; $\alpha = 0{,}0741$; $\beta = 0{,}6849$

T	$2M$	$1Y$
ρ_{DCC}	−0,1442	−0,1442
ρ_{hist}	−0,2945	−0,1145

Источник: оценки авторов.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

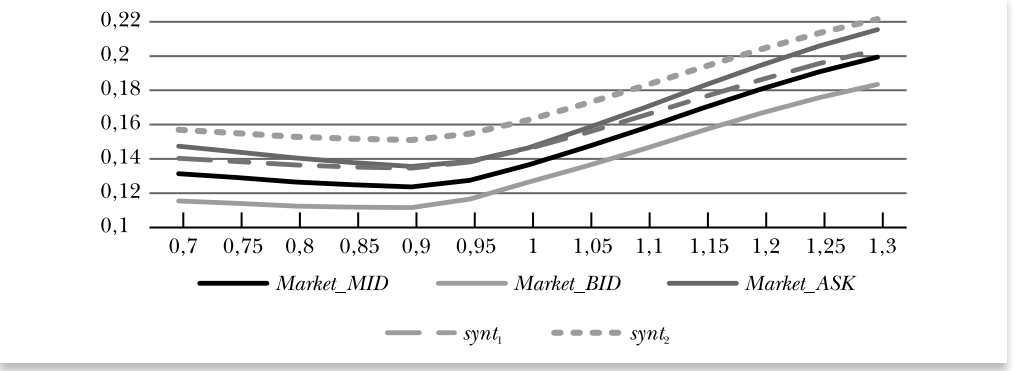


Рис. 8

Графики волатильности EURRUB, полученные при $T = 1Y$ за 01.07.2020

На рис. 8 представлены аналогичные графики для $T = 1Y$. Волатильности посчитаны на интервале денежностей от 0,7 до 1,3. Спред волатильности на АТМ-страйке составляет 2% и изменяется по закону $spread = 4|k-1|+2$, где $spread$ — спред волатильности, %; k — денежность. График $synt_1$ повторяет ситуацию на рис. 7, однако $synt_2$ в данном случае находится значительно выше, чем кривая *Market_MID* и $synt_1$. Объяснить это можно тем, что значение годовой исторической корреляции превышает как значение вмененной годовой корреляции, так и DCC-корреляции. Таким образом, график кривой $synt_1$ попадает в область практического применения, в отличие от кривой $synt_2$.

В случае когда используется невмененная корреляция, применение любого подхода к оценке волатильности будет приводить к отклонению от рыночной кривой. В данном случае рынок закладывает отличное значение корреляции, от того, что получается при оценке с помощью модели DCC или с помощью исторической корреляции. Однако когда рынка нет, расчет вмененной корреляции невозможен. Таким образом, оценка корреляции может быть получена с помощью исторической или DCC-корреляций.

4.4. Поверхность волатильности синтетического *BRENTRUB*

В качестве примера построения поверхности волатильности неторгуемого кросс-актива рассмотрим нефть марки Brent, номинированную в российских рублях:

$$BRENTRUB = BRENT \times USDRUB, \tag{34}$$

где *BRENT* — нефть марки Brent, номинированная в USD, *USDRUB* — валютная пара.

Сконструируем синтетическую волатильность кросс-актива для срочностей 2, 29, 64 дня. В качестве источников были взяты данные биржи ICE (опционы на BRENT) и данные Московской биржи (опционы на *USDRUB*). В табл. 4 представлены данные рассчитанной DCC-корреляции. В табл. 5 и 6 показаны поверхности вмененных волатильностей BRENT и *USDRUB*, полученные на основании данных с ICE и Московской биржи соответственно. Чтобы сконструировать синтетическую волатильность, даты истечения опционов компонентов кросс-актива должны совпадать. Таким образом, в рассматриваемом примере необходимо найти волатильности опционов на *USDRUB* (обращаются на бирже MOEX) на даты, соответствующие датам истечения опционов на *BRENT* (обращаются на бирже ICE).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

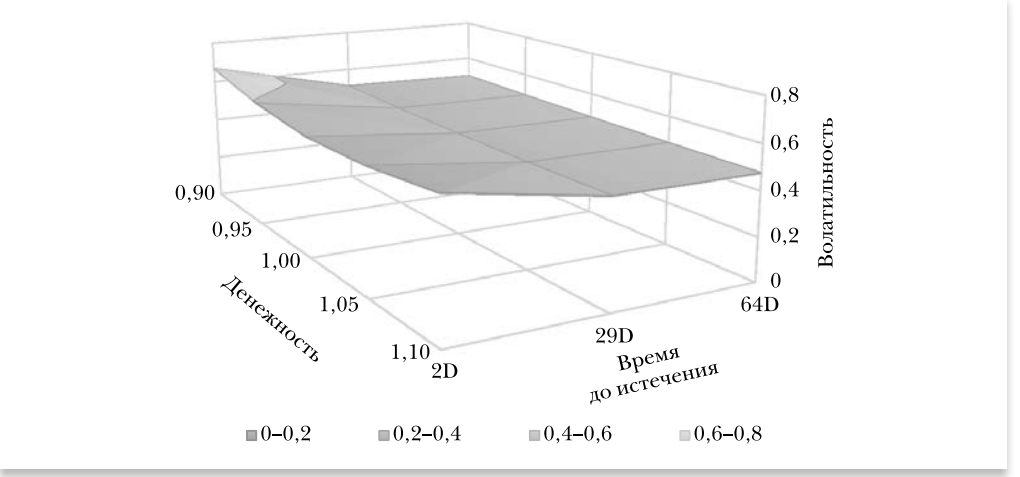


Рис. 9

Поверхность волатильности кросс-актива BRENTRUB

В качестве стандартного подхода можно взять интерполяцию величины *Total Variance* (Iason ltd., 2007). Используя методологию, описанную в разд. 3, получим поверхность *BRENTRUB* (рис. 9, табл. 7).

Таблица 4

Корреляция, рассчитанная на 22.11.2022 по формуле (30) при $\rho_0 = -0{,}1889$; $\bar{\rho} = -0{,}1910$; $\alpha = 0{,}0097$; $\beta = 0{,}9694$

T	2D	29D	64D
ρ	–0,1890	–0,1899	–0,1904

Источник: оценки авторов.

Таблица 5

Поверхность волатильности *BRENT*

T \ *k*	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10
2D	0,64394	0,56248	0,51545	0,52238	0,56350
29D	0,49193	0,47589	0,46517	0,46022	0,46120
64D	0,47795	0,46841	0,46098	0,45498	0,45217

Источник: ICE.

Таблица 6

Поверхность волатильности *USDRUB*

T \ *k*	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10
2D	0,44613	0,27003	0,17307	0,27525	0,41165
29D	0,24103	0,20511	0,19278	0,20890	0,24479
64D	0,24085	0,22057	0,21263	0,21813	0,23367

Источник: оценки авторов.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

Таблица 7

Поверхность волатильности синтетического *BRENTRUB*

T \ *k*	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10
2D	0,66812	0,59471	0,55335	0,55939	0,59562
29D	0,50925	0,49464	0,48493	0,48045	0,48134
64D	0,49904	0,49046	0,48380	0,47845	0,47594

Источник: оценки авторов.

5. Заключение

В данном исследовании приводится вывод аналитического выражения для оценки стоимости европейского композитного опциона. Находятся явные выражения для определения значений коэффициентов чувствительностей рассматриваемого опциона. Оценка дериватива, который зависит более чем от одного базового актива, требует знания коэффициента корреляции между логарифмическими доходностями этих активов. Предложен ряд подходов, позволяющих оценить коэффициент корреляции. Показано, что в случае если известна ATM-волатильность кросс-актива, то вмененная корреляция вычисляется явно. В случае когда ATM-волатильность кросс-актива неизвестна, корреляцию можно оценить, используя историческую корреляцию или модель DCC-GARCH (1, 1). В периоды структурных изменений поведения цены базового актива более предпочтительна корреляция, полученная в рамках модели DCC-GARCH (1, 1). На примере синтетического кросс-валютного актива *EURRUB* и *USDRUB* продемонстрировано, что, фиксируя вмененную волатильность менее рискового актива на ATM-страйке и варьируя вмененную волатильность более рискового актива, можно определить поверхность волатильности кросс-актива, наиболее близкую к наблюдаемой.

Проверка предложенных процедур восстановления поверхности волатильности кросс-актива происходила на валютных парах *EURRUB* и *USDRUB*, так как валютный рынок в целом является единственным источником, который способен дать базу для сравнения. Отметим, что точность оценок синтетических волатильностей, продемонстрированных в работе с использованием исторической и DCC-корреляций для кросс-активов *EURRUB* и *USDRUB*, может иметь другой уровень качества для иных кросс-активов.

Ввиду того что кросс-активы, номинированные в рублях, представляют для авторов особый интерес, в заключении работы продемонстрирован пример построения поверхности волатильности для неторгуемого актива *BRENTRUB*.

Результаты настоящей работы могут быть использованы для определения цены европейского композитного опциона, его коэффициентов хеджирования, а также получения синтетической поверхности волатильности кросс-актива.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рассмотрим случай, когда кросс-актив $S_3(t)$ представим в виде отношения

$$S_3(t) = S_2(t) / \widetilde{S_1}(t), \tag{35}$$

где $\widetilde{S_1}(t)$ — обменный курс национальной валюты в иностранную валюту в момент t (так называемый обратный курс); $S_2(t)$ — стоимость иностранного актива S_2 в момент t.

Положим, что базовые активы $\widetilde{S_1}$ и S_2 следуют геометрическому броуновскому движению (Oksendal, 2013). Если цена кросс-актива $S_3(t)$ определена в виде (35), справедливы соотношения:

$$\begin{gathered}\frac{d\widetilde{S_1}(t)}{\widetilde{S_1}(t)} = \left(r_f - r_d\right)dt + \sigma_1 dW_t^{\widetilde{S_1},\mathbb{Q}^f}, \quad \frac{dS_2(t)}{S_2(t)} = \left(r_f - q\right)dt + \sigma_2 dW_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}, \\ d\langle W_t^{\widehat{S_1},\mathbb{Q}^f}, W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}\rangle_t = \rho_{\widehat{S_1},S_2}\,dt = \hat{\rho}dt,\end{gathered} \tag{36}$$

где r_d — внутренняя безрисковая процентная ставка; r_f — внешняя безрисковая процентная ставка; σ_1 — волатильность обменного курса $\widehat{S_1}$; σ_2 — волатильность цены иностранного актива S_2; q — доходность актива S_2; $\hat{\rho}$ — коэффициент корреляции между $W_t^{\widehat{S_1},\mathbb{Q}^f}$ и $W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}$; $W_t^{\widehat{S_1},\mathbb{Q}^f}$ — броуновский процесс в иностранной риск-нейтральной мере; $W_t^{S_2,\mathbb{Q}^f}$ — броуновский процесс в иностранной риск-нейтральной мере. Используя теорему Гирсанова (Björk, 2009), переведем $\widehat{S_1}(t)$ и $S_2(t)$ в национальную риск-нейтральную меру $\mathbb{Q}^d$:

$$\frac{d\widehat{S_1}(t)}{\widehat{S_1}(t)} = \left(r_f - r_d + \sigma_1^2\right)dt + \sigma_1 dW_t^{\widehat{S_1},\mathbb{Q}^d}, \quad \frac{dS_2(t)}{S_2(t)} = \left(r_f - q + \hat{\rho}\sigma_1\sigma_2\right)dt + \sigma_2 dW_t^{S_2,\mathbb{Q}^d}. \tag{37}$$

Применяя лемму Ито (Björk, 2009) относительно $\ln\widehat{S_1}(t)$ и $\ln S_2(t)$, получаем выражения для $\widehat{S_1}(t)$ и $S_2(t)$:

$$\begin{gathered}\widehat{S_1}(t) = \widehat{S_1}(0)\exp\left\{\left(r_f - r_d + 0{,}5\sigma_1^2\right)t + \sigma_1 W_t^{\widehat{S_1},\mathbb{Q}^d}\right\}, \\ S_2(t) = S_2(0)\exp\left\{\left(r_f - q + \hat{\rho}\sigma_1\sigma_2 - 0{,}5\sigma_2^2\right)t + \sigma_2 W_t^{S_2,\mathbb{Q}^d}\right\}.\end{gathered} \tag{38}$$

Аналогично (20), сформулируем следствие для оценки композитного опциона, в случае когда кросс-актив представим в виде (35).

Следствие 2. Стоимость европейского композитного опциона V на кросс-актив S_3, в случае когда $S_3(T) = S_2(T) / \widehat{S_1}(T)$, где T — момент истечения опциона; $\widehat{S_1}(T)$ — обменный курс национальной валюты в иностранную валюту в момент времени T; $S_2(T)$ — стоимость иностранного актива S_2 в момент времени T, вычисляется по формуле

$$V = \mathrm{e}^{-r_d T}\left(\phi\frac{F_2(T)}{\widehat{F_1}(T)}N(\phi d_1) - \phi K\,N(\phi d_2)\right), \tag{39}$$

где $\phi = 1$ — в случае опциона-колл и $\phi = -1$ — для опциона-пут;

$$d_1 = \left(\ln\frac{F_2(T)}{K\widehat{F_1}(T)} + 0{,}5\sigma_3^2 T\right) / \left(\sigma_3\sqrt{T}\right),\ d_2 = d_1 - \sigma_3\sqrt{T},\ \sigma_3^2 = \sigma_1^2 - 2\hat{\rho}\sigma_1\sigma_2 + \sigma_2^2,$$

$$\widehat{F_1}(T) = \widehat{S_1}(0)\mathrm{e}^{(r_d - r_f)T},\ F_2(T) = S_2(0)\mathrm{e}^{(r_f - q)T},$$

r_d — безрисковая процентная ставка национальной валюты; r_f — безрисковая процентная ставка иностранной валюты; σ_1 — волатильность обменного

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

курса $\widehat{S_1}$; σ_2 — волатильность цены иностранного актива S_2; q — доходность актива S_2; $\hat{\rho}$ — коэффициент корреляции между логарифмическими доходностями цен $\widehat{S_1}(t)$ и $S_2(t)$; $N(d)$ — интегральная функция стандартного нормального распределения вида.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Нагапетян А.Р. (2019). Моделирование волатильности доходности акций и фондовых индексов на российском рынке акций с учетом индекса диверсификационного потенциала рынка // *Прикладная эконометрика*. Т. 56. № 4. С. 45–61. [**Nagapetyan A.R.** (2019). Precondition stock and stock indices volatility modeling based on market diversification potential: Evidence from Russian market. *Applied Econometrics*, 56, 45–61 (in Russian).]

Bennett M.N., Kennedy J.E. (2004). Quanto pricing with copulas. *The Journal of Derivatives*, 12, 1, 26–45.

Björk T. (2009). *Arbitrage theory in continuous time*. Oxford: Oxford University Press.

Breeden D.T., Litzenberger R.H. (1978). Prices of state-contingent claims implicit in option prices. *Journal of Business*, 51, 4, 621–651.

Castren O., Mazzotta S. (2005). *Foreign exchange option and returns based correlation forecasts: Evaluation and two applications*. SSRN: 668247.

Chang W., Pant V. (2003). *The valuation of options in illiquid markets: A comparison of methods*. SSRN: 356160.

Cherubini U., Luciano E. (2002). Bivariate option pricing with copulas. *Applied Mathematical Finance*, 9, 2, 69–85.

Derman E., Karasinski P., Wecker J.S. (1990). *Understanding guaranteed exchange-rate contracts in foreign stock investments*. International Equity Strategies, Goldman Sachs.

Eklund S., Estaifo R. (2018). *Modeling implied correlation matrices using option prices*. Royal Institute of Technology. School of Engineering Sciences. Stockholm, Sweden. Available at: https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1215668/FULLTEXT02

Engle R. (2002). Dynamic conditional correlation: A simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20, 3, 339–350.

Galanos A. (2022). *rmgarch: Multivariate GARCH models. R package version 1.3–9*. Available at: https://cran.r-project.org/web/packages/rmgarch/rmgarch.pdf

Haug E.G. (2007). *The complete guide to option pricing formulas*. N.Y.: McGraw-Hill Education.

Hull J.C. (2003). *Options futures and other derivatives*. N.Y.: Pearson Education India.

Madan D.B., Wang K. (2021). Pricing product options and using them to complete markets for functions of two underlying asset prices. *Journal of Risk and Financial Management*, 14, 8, 355.

Oksendal B. (2013). *Stochastic differential equations: An introduction with applications*. Berlin: Springer Science & Business Media.

Pulido S. (2014). The fundamental theorem of asset pricing, the hedging problem and maximal claims in financial markets with short sales prohibitions. *The Annals of Applied Probability*, vol. 4, 1, 54–75.

Reiner E. (1992). Quanto mechanics. *Risk*, 5, 3, 59–63.

Salmon M., Schleicher C. (2006). *Pricing multivariate currency options with copulas. Copulas: From theory to application in finance*. London: Risk Books.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 27–48

Taylor S.J., Wang Y.H. (2010). Option prices and risk-neutral densities for currency cross rates. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 30, 4, 324–360.

Walter C.A., Lopez J.A. (2000). Is implied correlation worth calculating? Evidence from foreign exchange options. *The Journal of Derivatives*, 7, 3, 65–81.

Weert F. de (2011). *Exotic options trading*. Chichester: John Wiley & Sons.

Wilmott P. (2007). *Paul Wilmott introduces quantitative finance*. Chichester: John Wiley & Sons.

Поступила в редакцию 01.03.2023

Received 03.01.2023

R.A. Kopaliani
Bank Saint Petersburg, Saint Petersburg, Russia

N.A. Denisov
Bank Saint Petersburg, Saint Petersburg, Russia

Composite option pricing and the volatility surface construction

Abstract. This paper proposes a methodology for constructing a cross-asset volatility surface. This volatility surface makes it possible to evaluate the price and risk metrics of options for assets, which do not have a liquid options market and can be created through the composition of two liquid assets. A version of the derivation of an analytical formula for estimating the value of a European option on a cross-asset and expressions for calculating risk measures ("Greeks") are proposed. The key parameters for constructing a cross-asset surface are the correlation between the components of the cross-asset and the implied volatilities of the components of the cross-asset. Different approaches are presented for estimating the correlation coefficient: using historical correlation, dynamic conditional correlation model, and implied correlation. It is demonstrated that if the volatility «at the money» of a cross-asset is known, then the implied correlation is calculated explicitly, otherwise historical correlation or the DCC-GARCH (1,1) model can be used. It is shown that by fixing the implied volatility «at the money» of a less risky asset and varying the implied volatility of a riskier asset, the cross-asset volatility surface is obtained that is closest to the observed one. The article presents strict theoretical calculations and makes it possible to evaluate composite options price in practice.

Keywords: *cross-asset, exotic option, GARCH, implied volatility, option pricing, implied correlation.*

JEL Classification: C00, G13, G12.

For reference: **Kopaliani R.A., Denisov N.A.** (2023). Composite option pricing and the volatility surface construction. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 27–48 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_27-48

EDN: CXCGZP

Исследование российской экономики

Ю.К. Зайцев
А.Н. Лощенкова
Влияние санкций
на деятельность российских компаний
из обрабатывающего сектора
экономики в период 2014–2021 гг.

Т.В. Коссова
Е.В. Коссова
М.А. Шелунцова
Оценка эффекта влияний
увеличения расходов на здравоохранение
и объема продаж алкоголя
на здоровье населения России

Н.А. Колесник
Реализация концепции устойчивого
развития в сфере розничной торговли:
латентный семантический анализ
SMM-коммуникации 2015–2021 гг.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Ю.К. Зайцев
ИПЭИ, РАНХиГС, Москва

А.Н. Лощенкова
МИЭФ; ВАВТ, Москва

Влияние санкций на деятельность российских компаний из обрабатывающего сектора экономики в период 2014–2021 гг.[1]

Аннотация. В статье оценивается влияние западных санкций на российские компании из обрабатывающего сектора экономики в период 2014–2021 гг. Авторы проводят обзор оценок влияния санкций на экономику различных стран мира. Анализ показал, что во всех странах, против которых были введены санкции, в большей степени под удар был поставлен импорт предприятий. В этой связи они активно применяли стратегии импортозамещения. Что касается влияния на российскую экономику, оценка проводилась по таким показателям, как выручка, валовая добавленная стоимость, экспорт и импорт отечественных предприятий. Анализ за период 2014–2021 гг. показал, что недополученная выручка санкционных обрабатывающих компаний за период с 2014 по 2021 г. составила почти 278,4 млрд руб., а недопроизведенная валовая добавленная стоимость – около 80 млрд руб. При этом наибольшие потери отмечены у санкционных фирм из сферы нефтепереработки (−167,8 млрд руб.), производящих готовые металлические изделия (−50,9 млрд руб.) и прочие транспортные средства и оборудования (−46,8 млрд руб.). Потери, связанные с неосуществленным из-за влияния санкций экспортом, составили практически 2,3 млрд долл. США, а неосуществленный импорт за указанный период составил 429,5 млн долл. США. Авторы предлагают ряд рекомендаций по преодолению негативных последствий санкций для отдельных секторов, указывая на возможные риски стратегии переориентации торговых потоков санкционными компаниями на Китай в долгосрочном периоде.

Ключевые слова: *экономические санкции, обрабатывающий сектор экономики, российский бизнес, валовая добавленная стоимость, внешняя торговля, Российская Федерация.*

Классификация JEL: F51, L25, L6.

Для цитирования: **Зайцев Ю.К., Лощенкова А.Н.** (2023). Влияние санкций на деятельность российских компаний из обрабатывающего сектора экономики в период 2014–2021 гг. // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 50–65.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_50-65

EDN: HOYQNB

Введение

В период 2014–2019 гг. санкционная динамика имела различный характер. Наиболее жесткие санкции были введены в 2014–2015 гг., а также в 2018 г. В этот период можно отметить наиболее существенное падение стоимости российской национальной валюты, прямых иностранных инвестиций (ПИИ), а также снижение других макроэкономических показателей.

В 2016 и 2017 г. санкции вводились в отношении физических и юридических лиц, а также продлевались уже действующие ограничительные меры в банковской сфере, финансовом секторе, в оборонно-промышленном (ОПК) и топливно-энергетическом (ТЭК) комплексах. В этот период санкции можно охарактеризовать как стабильный и предсказуемый внешний фактор для рос-

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

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

сийской экономики, он также характеризуется более сдержанной санкционной риторикой и отменой ряда санкций со стороны США (в частности, в отношении компаний US Rusal plc, En+ Group plc и JSC EuroSibEnergo) (Тимофеев, Морозов, 2018). В этой связи анализ периода 2014–2016 гг. может быть полезен и для оценки текущей ситуации в будущем.

После февраля 2022 г. против российской экономики были введены беспрецедентные санкции. Они отличались от предыдущих не только своим масштабом, но и присоединением к санкциям большинства зарубежных компаний (хотя официально это требование не входило в санкционные пакеты). В результате зарубежные фирмы отказывались от поставок, инвестиций в российскую экономику, любого сотрудничества с российскими компаниями. В связи с этим серьезные трудности в ведении деятельности (особенно внешнеторговой) испытывали не только те российские компании, которые попали в санкционные списки отдельных недружественных стран, но и компании российских секторов в целом, в наибольшей степени подвергающихся санкционному давлению. Стоит отметить, что до 2022 г. на них практически не распространялись санкционные ограничения: только две компании были внесены в санкционные списки — «АО «Краслесинвест» и ОАО «БПО Печатники»[2]. Поэтому фирмы указанных секторов были в меньшей степени готовы к санкциям 2022 г. Несмотря на то что статистика по основным показателям деятельности компаний за 2021–2022 гг. в настоящий момент отсутствует, однако представляется возможным охарактеризовать ситуацию для отрасли и спрогнозировать дальнейшее развитие событий для предприятий этой отрасли.

Ряд российских компаний понес существенные экономические потери. Некоторые из представителей российского бизнеса предложили собственные оценки экономических потерь, другие ограничились качественным описанием возникших издержек. В этой связи ключевой задачей авторов является количественная оценка потерь российских компаний в связи с влиянием антироссийских санкций на основе имеющихся статистических данных по таким показателям, как недополученная выручка, недопроизведенная валовая добавленная стоимость, неосуществленный экспорт/импорт предприятий. При этом особый акцент (в силу высокой зависимости сектора от импорта и доступности данных) будет поставлен на секторе обрабатывающей промышленности при оценке влияния санкций. Структура статьи выглядит следующим образом: в разд. 1 приводятся оценки влияния применяемых в отношении других стран санкций и описана международная санкционная практика. Разд. 2 посвящен обзору антироссийских санкций 2014–2021 гг. В разд. 3 описана характеристика российских санкционных компаний по различным показателям их экономической деятельности. В разд. 4 содержатся основные результаты проведенного анализа потерь санкционных российских компаний обрабатывающей промышленности.

Стоит отметить, что анализ влияния санкций за период до 2022 г. важен и для оценки текущей ситуации, когда в открытом доступе появятся соответствующие статистические данные.

[2] Open Sanctions. List of sanctions (https://www.opensanctions.org/search/?schema=Company&countries=ru&countries=ua-cri).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

1. Международная практика применения санкций: оценка влияния

Международная практика применения санкций в отношении третьих стран показывает, что санкционная политика направлена на общее снижение благосостояния стран, против которых вводились санкции в целях оказания политического давления. Следствием введения санкций является снижение статической и динамической эффективности распределения ресурсов как в стране, против которой вводились санкции, так и в стране–инициаторе санкций, рост адаптационных издержек, сокращение объемов торговли между странами, а также рост неопределенности в международной торговой системе в целом. Все это приводит к потерям конкурентных преимуществ как страны-инициатора, так и страны, против которой вводились санкции.

Риски санкций классифицируются как финансовые, бюджетные и институциональные. Финансовые риски связаны, как правило, с ограничением на обращение ценных бумаг на международных финансовых рынках, невозможностью рефинансирования внешнего долга и отказ от его обслуживания, в то время как бюджетные риски связаны с возможностью ухудшения структуры бюджетных расходов и снижением их эффективности (Carter Center, 2020). Институциональные риски касаются прежде всего возможного пересмотра прав собственности, фиксируемых системой контрактов. Как следствие, ухудшаются показатели макроэкономической динамики и финансовой стабильности, ускоряются инфляционные процессы и формируются долгосрочные инфляционные ожидания.

В табл. 1 приведены примеры экономических последствий влияния санкций на экономику стран-инициаторов и стран, против которых санкции вводились. Наиболее универсальным показателем при оценке общих экономических последствий санкций является валовый внутренний продукт (ВВП) (Drezner, 2000, p. 90–91), а также темпы экономического роста (Neuenkirch, Neumeier, 2015). К примеру, санкции США против Китая незначительно негативно воздействовали на его экономику (Yang et al., 2004), в то время как санкции 2011–2014 гг. против Ирана снизили ВВП страны на 17% (Gharehgozli, 2017).

Как можно отметить, наиболее существенно санкции воздействуют на торговые потоки страны, против которой вводятся санкции, и страдает прежде всего импорт. Как следствие роста импортных цен (за счет введения эмбарго и/или других ограничений) происходит инфляция производственных издержек. Этим объясняется рост инфляции в Китае, Иране, ЮАР, Кубе в периоды введения против них санкций (World Bank, 2015).

Ключевым фактором оказывается экономическая и географическая близость стран, вводящих и принимающих санкции. Это хорошо видно на примере США и Кубы, стран ОЭСР и ЮАР, где доля экспорта Кубы и ЮАР в страны–инициаторы санкций в общем объеме экспорта составляли порядка 58 и 50% соответственно (табл. 2). В частности, в Кубе серьезные потери (около 2 млрд долл. США) в период 1989–1993 гг. понесла туристическая отрасль.

Импорт также является уязвимым направлением в случае экономической взаимозависимости стран. Так, доля стран ОЭСР в импортной корзине ЮАР на момент введения санкций составляла порядка 89%. Оборонно-промышленный комплекс страны понес существенные убытки в результате запрета импорта вооружений в период 1963–1994 гг., объем которых составляет около 0,1% ВВП в год (табл. 3).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

Таблица 1

Сравнительные макроэкономические показатели стран-инициаторов и стран, против которых вводились санкции

Страна, против которой вводились санкции	Содержание санкций	Последствия для экономики стран	
		Инициаторы санкций	Целевая страна
Куба	Комплексные торговые и финансовые санкции, запрет иностранных инвестиций	Потери ВВП США: 700–1200 млн долл. США/год	1989–1993 гг. Экономические потери (%): ВВП – 35, импорт – 35, экспорт – 70, инфляция – 22
Иран	Комплексные торговые и финансовые санкции, запрет иностранных инвестиций	Потери ВВП: США (1995–2012 гг.) (млрд долл. США): 175, ЕС (2010–2014 гг.): 100	2012–2013 гг. Экономические потери (%): ВВП – 3, импорт – 23, экспорт – 35, инфляция – 33
Китай	Ограничения финансовой помощи (EXIM банка США и OPIC), экспортные ограничения	–	1989–1990 гг. Экономические потери (%): ВВП – 3, импорт – 17, экспорт – 3, инфляция – 18,3
ЮАР	Комплексные торговые и экономические санкции	–	1981–1986 гг. Экономические потери (%): ВВП – 8, импорт – 30, экспорт – 4,5, инфляция – 15

Источник: составлено авторами на основе (Hufbauer et al., 2009).

Таблица 2

Экономическая близость страны-инициатора и страны, против которой были введены санкции

Санкции	Отношение ВВП страны-инициатора к ВВП страны, против которой были введены санкции	Доля экспорта в страну-инициатор в общей доле экспорта страны, против которой были введены санкции, %	Доля импорта из страны-инициатора в общей доле импорта страны, против которой были введены санкции, %
Санкции США против Кубы (с 1960 г.)	173	58	35
Санкции членов ОЭСР против ЮАР (с 1962 г.)	103	50	89
Санкции США против Ирана (с 1979 г.)	28	14	12
Санкции США против Ирака (с 1980 г.)	69	3	7
Санкции США против Китая (с 1989 г.)	11	8,5	13,3
Санкции США против Индии (с 1998 г.)	21	19,3	9,5
Санкции стран ООН против Афганистана (с 1999 г.)	5939	100	100

Источник: составлено авторами на основе (Hufbauer et al., 2009).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Таблица 3

Секторный анализ последствий введения санкций в странах, против которых вводились санкции

Страна/ сектор	Куба	Иран	Китай	ЮАР
Туризм	Убытки ~2 млрд долл. США	–	–	–
Телеком	Убытки ~34 млн долл. США	–	–	–
Нефтегазовая отрасль	–	Потери ~ 5% ВВП/год	–	–
Автопром	–	Снижение выпуска в 2011–2013 гг. на 50%	–	–
ОПК	–	–	Потери от приостановки импорта оружия из ЕС и США ~ 0,01% ВВП/год	Издержки от запрета импорта вооружений с 1963 по 1994 г. ~ 0,1% ВВП/год

Источник: составлено авторами на основе (Hufbauer et al., 2009).

Помимо импорта, потеря экспорта и сокращение рабочих мест, связанных с экспортом, могут снизить среднюю заработную плату в экономике (Hufbauer et al., 1997).

Тем не менее, санкции не всегда приносили ожидаемый результат для торговли. Так, к примеру, санкции США против Китая повысили торговый дефицит США и увеличили издержки американских потребителей (Yang et al., 2004, p. 1078).

Что касается влияния санкций на прямые иностранные инвестиции, то их объем может сократиться из-за ожидания инвесторами более высоких рисков и более низкого уровня прибыли в связи с торговыми или другими ограничениями. Это подтверждают исследования санкций против Китая (Yang et al., 2004) и России (Gurvich, Prilepskiy, 2015). Исследование (Shin, Choi, Luo, 2015) показывает, что экономические санкции не имеют прямого влияния на ПИИ или портфельные инвестиции, независимо от типа санкций.

Результаты более ранних исследований утверждают, что прямые иностранные инвестиции из США снижаются во время угроз санкций, но возвращаются к исходному уровню после введения санкций (Biglaiser, Lektzian, 2011). Прямые иностранные инвестиции из других государств могут заменить потерянные инвестиции страны — инициатора санкций (Lektzian, Biglaiser 2013).

В ответ на санкции странами применялись меры по нейтрализации их действия. В первую очередь акцент ставился на импортозамещении, развитии внутренних производственных секторов (Amuzegar, 1997; Watanabe, 1987). Также совершенствовались нормативно-правовые базы в части, касающейся механизмов таможенно-тарифного регулирования, системы ветеринарного и фитосанитарного контроля, системы государственных закупок, использовались государственные субсидии (в том числе на компенсацию затрат по выплате процентов по кредитам) и т.д.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

К примеру, введенные до 2014 г. санкции против Северной Кореи углубили экономические отношения между корейскими и китайскими компаниями и сделали их взаимодействие более эффективным (Park, 2014). Различные эффекты и направления воздействия санкций, выявленные в ходе изучения различных академических исследований, определяют необходимость проведения дальнейшего анализа санкционной политики, в том числе в случае Российской Федерации.

2. Антироссийские санкции в период 2014–2021 гг.

Санкции в отношении России в период с 2014 г. до новых санкций 2022 г. затронули инвестиции, валютную, финансовую и кредитную сферу, энергетику, транспорт и логистику и были направлены на ограничение внешнеэкономической деятельности санкционных компаний, ограничение на привлечение финансирования как в финансовый, так и в реальный сектор экономики, а также преследовали цель поддержания высокого уровня неопределенности. Последнее приводит к невозможности привлечь кредитные ресурсы или прямые иностранные инвестиции, закупить оборудование или технологии, увеличить экспорт, к снижению обменного курса рубля, что, в свою очередь, провоцирует решение иностранных инвесторов отказаться от инвестиций или перенести их на будущее (Лощенкова, Зайцев, 2019).

США всячески поддерживали эту неопределенность, угрожая введением новых санкций или ужесточением уже действующих, поскольку на любые американские обсуждения антироссийских санкций наблюдалось неоднократное снижение обменного курса и биржевых индексов (Gurvich, Prilepskiy, 2015). В частности, после введения апрельских санкций в 2018 г. курс рубля резко упал: 11 апреля официальный курс евро вырос почти на 5 руб. и достиг 76,85 руб., а курс доллара – на 3,8 руб.– до 62,36 руб. (Зайцев, 2018а). Продавцы и дистрибьюторы бытовой техники сразу анонсировали рост цен на 5–10%, капитализация En+ снизилась на 30%, а компания «РУСАЛ» объявила о рисках технического дефолта, после чего цена её акций рухнула более чем на 50% (Кнобель и др., 2019). Санкции тогда привели к падению котировок металлургических компаний: «Норникель» подешевел на 16,5% (до 29,1 млрд долл.), «Полюс» – на 14,8% (до 9,6 млрд долл.), «Северсталь» – на 9,4% (до 12,4 млрд долл.), «НЛМК» – на 8,7% (до 15,8 млрд долл. США)[3].

Другие компании, попавшие под санкции, приводили различные оценки своих потерь в период 2014–2019 гг. К примеру, по оценкам ПАО «Сбербанк России», потери группы составили 80–100 млрд руб. (5% прибыли банковского сектора). Размер риска в отношении компаний, включенных в список блокирующих санкций (SDN) Минфина США, составлял менее 2,5% активов «Сбербанка» (700 млрд руб.)[4]. Группа компаний «Ренова» была вынуждена продать свои доли в компаниях в Швейцарии и Италии, а также ограничить сотрудничество с американской инвестиционной компанией «Columbus Nova» (Зайцев, 2018б). Что касается Группы «Газпром», санкции распространились, главным образом, на некоторых дочек компании, включая «Газпром бурение» (закупка оборудования

[3] Трифонова П. Котировки российских металлургов рухнули после новых санкций США // *Ведомости*. 09.04.2018 (https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/04/09/760394-aktsii-metallurgov).

[4] Борисяк А., Астапенко А. Сбербанк объяснил, как его могут затронуть новые санкции // *Ведомости*. 09.04.2018 (https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2018/04/09/763265-sberbank).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

и сотрудничество), «Газпром нефть» (заимствования)[5]. В части, касающейся деятельности ПАО «НК “Роснефть”», американская «ExxonMobil» была вынуждена выйти из совместных проектов в Карском море и в Черном море (потери американской компании — 1 млрд долл. США в 2015 г.)[6].

Негативный эффект санкций был связан с ростом токсичности российских компаний. Например, китайские банки отказывались проводить платежи в российские кредитные организации, особенно в государственные — «Сбербанк» и «ВТБ»[7]. Под блокировку попадали транзакции даже не включенных в санкционные списки компаний.

В конечном итоге все каналы влияния прямо или опосредованно приводят к сокращению объемов выпуска и валовой добавленной стоимости (ВДС), снижению инвестиций в экономику (Zaytsev, 2016).

Несмотря на то что под американские санкции попало 109 государственных компаний (или административных организаций), еще в большей степени санкции распространились на частные компании. В основном американские санкции были направлены против компаний топливно-энергетического комплекса, финансовых и страховых компаний. Санкции ЕС направлялись как против российских предприятий оборонной промышленности, так и против других промышленных компаний, а также в отношении финансовых и страховых организаций. Великобритания включила в санкционный список в первую очередь строительные и транспортные компании, а также промышленные предприятия. Санкционный список Канады имел довольно равномерное отраслевое распределение попавших в него российских компаний, однако наибольшее их число относилось к сфере промышленности и финансово-страховой деятельности. Санкции Австралии распространялись, среди прочих, на четыре российские компании в финансово-страховой сфере, и на три — в сфере строительства.

3. Статистическое описание компаний, попавших под санкции

Анализ показателей деятельности санкционных компаний и последующая оценка влияния санкций на их деятельность будет опираться на базу данных RUSLANA, дополненную годовыми отчетами и бухгалтерской отчетностью санкционных компаний, данные «Росстата» по валовой добавленной стоимости (ВДС) и выпуску подсекторов обрабатывающей промышленности, ВВП России, а также на базу государственных таможенных деклараций с данными по экспорту и импорту соответствующих компаний.

Всего в период с 2014 по 2021 г. под санкции США, ЕС, Канады, Великобритании и Австралии попало более 440 отечественных компаний. Наибольшее число санкционных российских компаний относится к сектору профессиональной, научной и технической деятельности (89 компаний), финансовой и страховой деятельности (83 компании), транспорта и складирования (64 компании), обрабатывающей промышленности (56 компаний), оптовой и розничной торговли (41 компания) (табл. 4).

---

[5] Газпром» разъяснил последствия санкций США против руководителя компании // *Ведомости*. 15.05.2018 (https://www.vedomosti.ru/business/news/2018/05/15/769544-gazprom-razyasnil-posledstviya-sanktsii-ssha-protiv-rukovoditelya-kompanii).

[6] Трунина А., Ткачев И. ExxonMobil выйдет из совместных с «Роснефтью» проектов из-за санкций // *РБК*. 01.03.2018 (https://www.rbc.ru/business/01/03/2018/5a973cbf9a79479c6701dd40).

[7] Сафонов М. Почему в Китае отказываются проводить платежи в российские банки? // *bfm.ru*. 17.09.2018 (https://www.bfm.ru/news/394784).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

Таблица 4

Распределение санкционных компаний по видам экономической деятельности

Секторы (ОКВЭД)	ВДС, млрд руб.	Число компаний
Горнодобывающая промышленность	3160	22
Финансовая и страховая деятельность	1094	83
Транспорт и складирование	700	64
Торговля оптовая и розничная	691	41
Обрабатывающая промышленность	346	56
Профессиональная, научная и техническая деятельность	189	89
Строительство	171	17
Информация и связь	38	24
Остальные сектора	42	46

Источник: расчеты авторов.

Однако в данной статье мы рассматриваем только компании обрабатывающего сектора, наиболее интересные с точки зрения возможностей для импортозамещения и наращивания экспортной деятельности. За указанный период в санкционные списки США попало 56 обрабатывающих компаний. Из них 16 компаний относятся к сфере производства готовых металлических изделий; 10 – к сфере производства кокса и нефтепродуктов; 8 – к сфере производства прочих транспортных средств и оборудования; 6 – к производству машин и оборудования; 4 – к производству напитков; 4 – к производству компьютеров, электронных и оптических изделий; 2 – к ремонту и монтажу машин и оборудования и еще 6 компаний – к другим обрабатывающим подсекторам. Период 2014–2016 гг. характеризовался включением значительного числа российских компаний в санкционные списки. Из компаний обрабатывающей промышленности в 2014 г. под санкции попало 14 фирм, в 2015 г. – 18 фирм, в 2016 г. – 15 фирм.

Для введения санкционных ограничений недружественными странами выбирались наиболее весомые российские компании на внутреннем и международном рынках. Так, средний возраст попавших под санкции компаний составляет 55 лет. При этом, например, средний возраст быстрорастущих российских компаний оценивается экспертами в 15 лет (Земцов, Маскаев, 2018), по другим данным – менее половины российских компаний старше пяти лет[8].

Распределение санкционных обрабатывающих компаний таково: 33 – частные, 23 – полностью или частично принадлежат государству. Интересно отметить, что санкции США распространились в большей степени на частные компании, а санкции ЕС касались в основном только российских компаний с государственным участием. Выручка всех санкционных компаний в 2020 г. составила 16,4 трлн руб., а выручка санкционных компаний обрабатывающей промышленности – 1,09 трлн руб. Несмотря на увеличение с 2014 г. выручки санкционных компаний, доля ВДС этих компаний в ВДС всей обрабатывающей промышленности сократилась с 3,8% в 2014 г. до 1,1% в 2020 г. Отметим, что доля добавленной

[8] Башкатова А. Бизнес в России долго не живет // *Независимая газета.* 19.06.2019 (https://www.ng.ru/economics/2019-06-17/4_7599_business.html).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Таблица 5

Срез санкционных компаний обрабатывающей промышленности

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Выручка санкционных компаний обрабатывающей промышленности, млрд руб.	705	871	837	826	1042	1213	1094
Валовая добавленная стоимость санкционных компаний, млрд руб.	193	245	222	225	287	345	346
Доля ВДС санкционных компаний в ВДС обрабатывающей промышленности РФ, %	3,8	2,8	2,2	2,0	1,8	1,4	1,1
Экспорт санкционных обрабатывающих компаний, млрд долл.	13,4	8,3	3,7	4,0	5,7	4,9	–
Доля в экспорте России санкционных компаний обрабатывающей промышленности, %	2,69	2,48	1,28	1,13	1,26	1,16	–
Импорт санкционных компаний, млрд долл.	0,50	0,29	0,12	0,14	0,12	0,09	–
Доля в импорте России, %	0,17	0,16	0,06	0,06	0,05	0,03	–

Источник: расчеты авторов.

стоимости всех санкционных компаний составляет около 6% валовой добавленной стоимости экономики России.

Экспорт санкционных компаний имел тенденцию к снижению, доля в российском экспорте к 2020 г. составила только 1,16%. Импорт санкционных компаний обрабатывающей промышленности сократился с 0,5 млрд долл. США в 2014 г. до 0,09 млрд долл. США в 2019 г. (табл. 5). Снижение импорта можно рассматривать с позиций вынужденного импортозамещения, что, вероятно, позволило продумать альтернативные пути закупок зарубежного оборудования и материалов на рынках дружественных стран после введения новых санкций в 2022 г. или их приобретения на внутреннем рынке.

Из 30 компаний обрабатывающего сектора, по которым доступны статистические данные[9], с года введения санкций до 2020 г. численность работников сократилась в 12 компаниях. Из 56 санкционных компаний к 2022 г. четыре были ликвидированы[10] (среди всех санкционных компаний были ликвидированы 69 компаний, 17 находятся на стадии ликвидации). Наибольший объем выручки в 2020 г. приходился на санкционные компании в сфере производства кокса и нефтепродуктов, прочих транспортных средств и оборудования, готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования. При этом наибольший объем активов приходится на компании, занимающиеся производством машин и оборудования, компьютеров, а также электронных и оптических изделий (табл. 6).

Из исследуемых санкционных обрабатывающих предприятий 40 фирм вели напрямую экспортную деятельность хотя бы один год из исследуемого периода, в том числе до введения санкций (2013–2019 гг.). Экспорт санкционных фирм обрабатывающей промышленности в ЕС с 2015 г. прекратился совсем, однако в 2019 г. возобновился. Чрезвычайно заметна переориентация экспортных потоков этих фирм в Китай и Индию. Интересно отметить, что, несмотря на санкции со стороны США, доля экспорта санкционных фирм в США выросла

[9] База данных Руслана (2021 г.) (https://ruslana.bvdep.com/version-2021326/home.serv?product=Ruslana).

[10] Выручка двух ликвидированных компаний обрабатывающей промышленности (по которым есть доступные данные) в 2020 г. составила 4,3 млрд руб. Среди всех санкционных компаний данные по выручке за 2020 г. доступны только по 14 фирмам — их суммарная выручка в 2020 г. составила 21,2 млрд руб.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

Таблица 6

Распределение выручки и активов санкционных компаний по подсекторам обрабатывающей промышленности в 2020 г.

Подсектор обрабатывающих производств	Выручка, млрд руб.	Активы, млрд руб.
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	112	459
Производство кокса и нефтепродуктов	462	441
Производство прочих транспортных средств и оборудования	362	646
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	41	1205
Производство напитков	5	48
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	55	1189
Ремонт и монтаж машин и оборудования	48	38
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	4	27
Производство химических веществ и химических продуктов	1	0,8
Производство электрического оборудования	4	14

Источник: расчеты авторов.

Таблица 7

Переориентация экспорта фирм обрабатывающей промышленности, находящихся под санкциями, %

Страны-импортеры	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ЕС	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Китай	0,8	0,6	7,0	19,7	25,5	22,6	27,5
Великобритания	17,2	12,6	12,0	2,3	2,7	1,8	0,5
Япония	0,9	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
США	0,0	6,0	6,8	9,1	12,4	5,2	8,2
Корея	0,6	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Индия	0,5	0,2	0,5	1,6	0,3	3,1	1,2

Источник: расчеты авторов.

за указанный период, наибольшее значение доля экспорта по данному направлению составила в 2017 г. Доля экспорта в Великобританию сократилась, а экспорт в Японию и Корею к 2019 г. прекратился (табл. 7).

4. Оценка потерь

Расчет потерь ВДС фирм от санкций за период 2014–2020 гг. и неосуществленных экспорта и импорта за 2014–2019 гг. (имеющиеся доступные статистические данные) происходил с учетом статистических данных по показателям развития соответствующего подсектора и темпов роста объемов торговли России с зарубежными странами по 2-значным товарным группам. В том случае, когда фирмы, находящиеся под санкциями, имели более низкие показатели деятельности (в первую очередь выручку), делался вывод о том, что, вероятнее всего,

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

причиной их отставания от остальных фирм по отрасли являлись наложенные на них санкции. Такие же расчеты проводились по показателям внешнеторговой деятельности фирм (по объемам экспорта и импорта).

Для нахождения ВДС санкционных компаний использовались данные «Росстата»[11] по совокупному выпуску и валовой добавленной стоимости (ВДС) РФ с 2014 по 2020 г. по видам экономической деятельности, далее была рассчитана доля ВДС в совокупном выпуске по видам экономической деятельности. Предполагалось, что доля ВДС в выручке санкционных фирм будет такой же, как в среднем по сектору (виду экономической деятельности). Также вводилось предположение о том, что при отсутствии санкций темпы роста выручки у фирм, попавших под санкции, были бы такие же, как в среднем по отрасли, в которой они действовали. Таким образом, разница между фактическим значением выручки этих фирм и объемом выручки в случае отсутствия санкций (с учетом среднего по отрасли роста) и будет являться потерями этих фирм из-за санкций. Аналогичным способом были рассчитаны объемы неосуществленной внешнеэкономической деятельности компаний, попавших под санкции.

Исходя из полученных оценок, недополученная выручка санкционных обрабатывающих компаний за период с 2014 по 2021 г. составила почти 278,4 млрд руб., а недопроизведенная ВДС — около 80 млрд руб. Обрабатывающие компании ежегодно теряли около 0,01 п.п. ВВП. Потери связанные с неосуществленным из-за влияния санкций экспортом, составили практически 2,3 млрд долл. (0,1 п.п. роста экспорта России). Неосуществленный импорт составил 429,5 млн долл. (0,04 п.п. роста импорта России) за указанный период. Стоит отметить, что полученные оценки являются потолком возможных потерь санкционных компаний, так как имела место практика ликвидации компаний, попавших под санкции, и создания новых фирм[12]. Однако для санкционных компаний обрабатывающей промышленности эта практика достаточного распространения не получила: всего четыре компании было ликвидировано среди санкционных предприятий обрабатывающих отраслей.

Наибольшие потери выручки санкционных компаний обрабатывающих отраслей наблюдались в 2019 г. (−82 млрд руб.) и в 2020 г. (−70 млрд руб.) (рис. 1). Причиной этому может служить как накопленный эффект санкционных ограни-

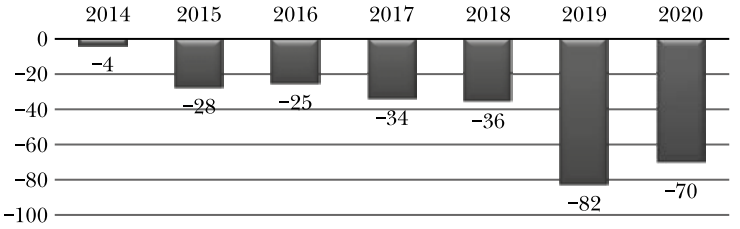


Рис. 1

Распределение потерь выпуска санкционных обрабатывающих компаний, млрд руб.

Источник: построено авторами.

[11] Росстат. Статистические сборники «Россия в цифрах». 2021 г. (https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993).

[12] Reuters Investigation (2022). The supply chain that keeps tech flowing to Russia (https://www.reuters.com/investigates/special-report/ukraine-crisis-russia-tech-middlemen/).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Таблица 8

Потери подсекторов и отдельных санкционных компаний обрабатывающей промышленности в 2014–2020 гг.

Подсектор обрабатывающей промышленности	Потери выпуска, млрд руб.	Некоторые санкционные компании	Потери, млрд руб.
Производство кокса и нефтепродуктов	167,8	ООО «Кинеф» АО «Ангарская нефтехимическая компания» АО «Ачинский НПЗ ВНК»	38,1 34,4 24,6
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	50,9	ОАО «Ижорские заводы» ООО «ОМЗ Спецсталь» ПАО «ДНПП»	36,5 5,6 5,2
Производство прочих транспортных средств и оборудования	46,8	АО «Научно-производственная корпорация “Уралвагонзавод”» АО «Судостроительный завод “Залив”»	40,6 3,0
Производство машин и оборудования	5,0	ОАО «Волгограднефтемаш»	5,0
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	1,9	ООО «Специальный технологический центр»	1,0
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	1,7	ОАО «90 экспериментальный завод»	1,7
Ремонт и монтаж машин и оборудования	1,3	АО «Центр судоремонта “Звездочка”»	1,3
Производство напитков	1,2	ООО «Акваника»	1,1
Производство химических веществ и химических продуктов	1,1	АО «Калиновский химический завод»	1,1
Производство пищевых продуктов	0,5	ЗАО «Хомяковский хладокомбинат»	0,5

Источник: расчеты авторов.

чений, так и жесткие секторальные ограничения, введенные в 2018 г. США в отношении России. На снижение выручки в определенный год в отдельной компании на большую величину, чем в среднем на компании такого же подсектора обрабатывающей промышленности, могут влиять другие факторы, которые не учитываются в текущем анализе. Впоследствии при накоплении достаточного объема статистических данных представляется необходимым проведение эконометрического анализа влияния санкций на деятельность российских санкционных фирм.

Наибольшие потери выручки за весь период 2014–2021 гг. понесли санкционные компании нефтепереработки (−167,8 млрд руб.), производящие готовые металлические изделия (−50,9 млрд руб.), производящие прочие транспортные средства и оборудования (−46,8 млрд руб.). Наиболее пострадавшие от санкций обрабатывающие компании представлены в табл. 8.

С 2014 г. объемы неосуществленного экспорта санкционных компаний нарастали, в 2019 г. они достигли 1,2 млрд долл. США (рис. 2). Это происходило не только по причине санкций со стороны недружественных стран в отношении этих российских компаний, но и из-за боязни сотрудничества с ними фирм из третьих стран попасть под вторичные санкции. Вероятно, по этой причине санкционным компаниям сложно переориентировать свой экспорт на другие географические направления. Наибольший объем неосуществленного импорта

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

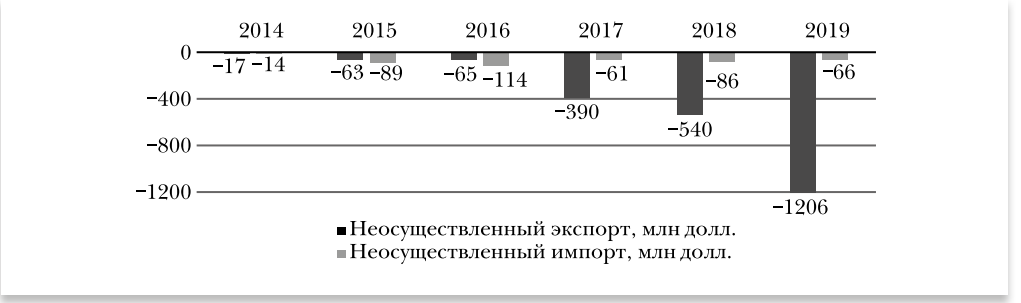


Рис. 2

Распределение неосуществленных экспорта и импорта санкционных обрабатывающих компаний

Источник: построено авторами.

наблюдался в 2015–2016 гг., что можно объяснить не только закрытием поставок из недружественных стран, но и переключением на закупки отечественного оборудования, запчастей и материалов для производства.

За указанный период наибольшие потери экспорта наблюдались по товарным группам ТН ВЭД: «27. Топливо минеральное, нефть» (−902 млн долл. США); «87. Средства наземного транспорта, кроме железной дороги» (−381 млн долл. США); «84. Реакторы ядерные, котлы, оборудование» (−219 млн долл. США); «93. Оружие и боеприпасы» (−208 млн долл. США); «85. Электрические машины и оборудование» (−182 млн долл. США); «90. Инструменты и аппараты» (−143 млн долл. США). Неосуществленный импорт преобладал по товарным группам: «84. Реакторы ядерные, котлы, оборудование» (−173 млн долл.); «38. Прочие химические продукты» (−147 млн долл. США); «85. Электрические машины и оборудование» (−30 млн долл. США).

Заключение

В период с 2014 по 2022 г. против российской экономики были введены беспрецедентные санкции. По числу введенных внешних ограничений против национальной экономики Россия стала рекордсменом. Анализ таких макроэкономических индикаторов, как валовая добавленная стоимость, выручка, экспорт и импорт отечественных предприятий позволил дать оценку ущерба для российской экономики. В итоге, недополученная выручка обрабатывающих компаний из-за наложения на них санкций в 2014–2021 гг. оценивается 278,4 млрд руб., а недопроизведенная валовая добавленная стоимость составляет около 80 млрд руб. При этом наибольшие потери отмечены у санкционных фирм из сферы нефтепереработки (−167,8 млрд руб.), производящих готовые металлические изделия (−50,9 млрд руб.) и прочие транспортные средства и оборудования (−46,8 млрд руб.).

Что касается внешней торговли, потери, связанные с неосуществленным из-за влияния санкций экспортом, составили практически 2,3 млрд долл. США, а неосуществленный импорт за указанный период составил 429,5 млн долл. США.

Санкции 2022 г. в отношении России были не только более масштабными, но и привели к отказу зарубежных компаний от сотрудничества с российскими фирмами вследствие распространения токсичности отечественных фирм.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 50–65

В связи с этим серьезные трудности в ведении деятельности (особенно внешнеторговой) испытывали не только те российские компании, которые попали в санкционные списки отдельных недружественных стран, но и в целом компании отдельных российских секторов, в наибольшей степени подвергающихся санкционному давлению.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Зайцев Ю.К. (2018а). Апрельские санкции: последствия для российской экономики // *Экономическое развитие России.* Т. 25. № 5. С. 31–34. [**Zaitsev Yu.K.** (2018). April sanctions: Consequences for the Russian economy. *Economic Development of Russia,* 25 (5), 31–34 (in Russian).]

Зайцев Ю.К. (2018б). Воздействие санкционного режима на прямые иностранные инвестиции в Российской Федерации // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика.* Т. 26. № 4. С. 760–772. [**Zaitsev Yu.K.** (2018b). The impact of the sanctions regime on foreign direct investment in the Russian Federation. *RUDN Journal of Economics,* 26 (4), 760–772 (in Russian).]

Земцов С.П., Маскаев А.Ф. (2018). Быстрорастущие фирмы в России: характеристики и факторы роста // *Инновационная экономика.* № 6 (236). С. 30–38. [**Zemtsov S.P., Maskaev A.F.** (2018). Fast-growing firms in Russia: Characteristics and growth factors. *Innovative Economics,* 6 (236), 30–38 (in Russian).]

Кнобель А.Ю., Багдасарян К.М., Лощенкова А.Н., Прока К.А. (2019). Санкции: всерьез и надолго. Научные доклады: экономика. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. 80 с. ISBN: 978-5-7749-1447-0. [**Knobel A.Yu., Bagdasaryan K.M., Loshchenkova A.N., Proka K.A.** (2019). *Sanctions: Seriously and for a long time.* Scientific reports: Economics. Moscow: Publishing House "Delo" RANEPA (in Russian).]

Лощенкова А.Н., Зайцев Ю.К. (2019). Влияние динамики обменного курса рубля на приток иностранных инвестиций в российскую экономику // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (44). С. 127–142. [**Loshchenkova A.N., Zaitsev Yu.K.** (2019). The impact of the ruble exchange rate dynamics on the inflow of foreign investment into the Russian economy. *Journal of the New Economic Association,* 4 (44), 127–142 (in Russian).]

Тимофеев И.Н., Морозов В.А. (2018). Санкции против России: итоги 2018 г. и взгляд в 2019 г. *Доклад. № 43/2018.* М.: НП РСМД. 76 с. [**Timofeev I.N., Morozov V.A.** (2018). Sanctions against Russia: The results of 2018 and the view in 2019. *Report, 43/2018.* Moscow: Noncommercial Partnership "Russian International Affairs Council" (NP RIAC) (in Russian).]

Amuzegar J. (1997). Adjusting to sanctions. *Foreign Affairs,* 76 (3), 31–41.

Biglaiser G., Lektzian D. (2011). The effect of sanctions on US foreign direct investment. *International Organization,* 65 (3), 531–51.

Carter Center (2020). *U.S. and European sanctions on Syria.* Available at: https://russiancouncil.ru/papers/us-and-european-sanctions-on-syria-091620.pdf

Drezner D.W. (2000). Bargaining, enforcement, and multilateral sanctions: When is cooperation counterproductive? *International Organization,* 54 (1), 73–102.

Gharehgozli O. (2017). An estimation of the economic cost of recent sanctions on Iran using the synthetic control method. *Economics Letters,* 157, 141–44.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Gurvich E., Prilepskiy I. (2015). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Russian Journal of Economics,* 1, 359–385.

Hufbauer G., Scott J., Elliot K., Oegg B. (2009). *Economic sanctions reconsidered.* 3rd ed. PIIE. 248 p. Available at: https://www.piie.com/bookstore/economic-sanctions-reconsidered-3rd-edition-paper

Hufbauer G.C., Elliott K.A., Cyrus T., Winston E. (1997). US Economic sanctions: Their impact on trade, jobs, and wages. *Working Paper Series, Peterson Institute for International Economics.*

Lektzian D., Biglaiser G. (2013). Investment, opportunity, and risk: Do US sanctions deter or encourage global investment? *International Studies Quarterly*, 57 (1), 65–78.

Neuenkirch M., Neumeier F. (2015). The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth. *European Journal of Political Economy,* 40, 110–25.

Park J.S. (2014). The key to the North Korean targeted sanctions puzzle. *The Washington Quarterly,* 37 (3), 199–214.

Shin G., Choi S., Luo S. (2015). Do economic sanctions impair target economies? *International Political Science Review,* 37 (4), 485–99.

Watanabe S. (1987). Technological capability and industrialization: Effects of aid and sanctions in the United Republic of Tanzania and Zimbabve. *International Labour Review,* 126 (5), 525–41.

World Bank (2015). Economic implications of lifting sanctions on Iran. *World Bank MENA Quarterly Economic Brief Issue,* 5 July, 10. Available at: http://documents.worldbank.org/curated/en/575391468187800406/pdf/98389-REVISION-BRI-PUBLIC-Box393170B-QEB-issue-5-FINAL-7–27–15.pdf

Yang J., Hossein A., John F., Hildy T. (2004). US economic sanctions against China: Who gets hurt? *World Economy,* 27 (7), 1047–1081.

Zaytsev Yu. (2016). Diagnostics of foreign direct investments inflow in Russian Federation: Theoretical and practical issues. *International Journal of Trade and Global Markets*, 9 (2), 170–181. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=27154172

Поступила в редакцию 12.02.2022

Received 12.02.2022

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 50–65

Yu.K. Zaytsev
Institute for Applied Economic Research, RANEPA, Moscow, Russia

A.N. Loshchenkova
Institute of International Economics and Finance, Russian Foreign Trade Academy of the Ministry for Economic Development of the Russian Federation, Moscow, Russia

The impact of sanctions on the activities of Russian companies in the manufacturing sector of the economy in 2014–2021

Abstract. The article assesses the impact of the western sanctions on Russian companies from the manufacturing sector in the period 2014–2021. The authors review estimates of the impact of sanctions on the economies of countries around the world. The analysis showed that in all recipient countries, imports of enterprises were more affected. In this regard, they actively applied import substitution strategies. As for the Russian economy, the assessment was carried out on such indicators as revenue, gross value added, exports and imports of domestic enterprises. Analysis for the period 2014–2021 showed that the lost revenue of sanctioned processing companies for the period from 2014 to 2021 amounted to almost 278.4 billion rubles, and the underproduced GVA was about 80 billion rubles. At the same time the largest losses were recorded by sanctioned companies from the oil refining sector (−167.8 billion rubles), producing finished metal products (−50.9 billion rubles) and other vehicles and equipment (−46.8 billion rubles). Losses associated with unfulfilled exports due to the impact of sanctions amounted to almost USD2.3 billion, and unfulfilled imports for the specified period amounted to USD429.5 million. The authors offer a number of recommendations for overcoming the negative consequences of sanctions for individual sectors, pointing out the possible risks of the strategy of reorienting trade flows by sanctions companies towards China in the long term.

Keywords: *economic sanctions, manufacturing sector of economy, Russian business, gross value added, foreign trade, Russian Federation.*

JEL Classification: F51, L25, L6.

For reference: **Zaytsev Yu.K., Loshchenkova A.N.** (2023). The impact of sanctions on the activities of Russian companies in the manufacturing sector of the economy in 2014–2021. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 50–65 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_50-65

EDN: HOYQNB

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

Т.В. Коссова
НИУ ВШЭ, Москва

Е.В. Коссова
НИУ ВШЭ, Москва

М.А. Шелунцова
НИУ ВШЭ, Москва

Оценка эффекта увеличения расходов на здравоохранение и объема продаж алкоголя на здоровье населения России[1]

Аннотация. В статье исследуются два показателя, влияющие на здоровье населения,— государственные расходы на здравоохранение и объем продаж алкоголя. Здоровье населения оценивается показателем «ожидаемая продолжительность жизни при рождении» отдельно для мужчин и женщин в городской и сельской местности. Исследование основано на региональных данных Федеральной службы государственной статистики, а также бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования за период с 2005 по 2020 г. Основным методом анализа является оценка модели панельных данных с фиксированными эффектами. Для проверки робастности результатов используется полупараметрическая регрессия, позволяющая выявить нелинейный эффект расходов на здравоохранение на здоровье населения. Впервые на российских макроданных были количественно сопоставлены показатели «эффекты государственных расходов на здравоохранение» и «объем продаж алкоголя», используемого в качестве индикатора объема потребления алкоголя в стране. Согласно расчетам, объем продаж алкоголя в два раза сильнее снижает ожидаемую продолжительность жизни, чем ее удается повысить за счет государственных расходов на здравоохранение. Анализ выявленных взаимосвязей позволил представить оценки потерь здоровья, имевших место в 2020 г.: в среднем потеря полутора лет жизни для городских жителей и чуть менее года — для сельских.

Ключевые слова: *здоровье населения; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; расходы государства на здравоохранение; социально-экономические факторы; Россия.*

Классификация JEL: H51, I18.

Для цитирования: **Коссова Т.В., Коссова Е.В., Шелунцова М.А.** (2023). Оценка эффекта увеличения расходов на здравоохранение и объема продаж алкоголя на здоровье населения России // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 66–78.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_66-78

EDN: ILYLSV

1. Введение

Забота о здоровье населения является первоочередной задачей государства, поскольку лучшее здоровье позволяет повысить интенсивность и производительность труда, а также обеспечивать прирост человеческого капитала. Поддержание и улучшение здоровья населения выступает ключевым направлением государственной политики во многих странах мира (Blazquez-Fernández et al., 2017). Рассматривая здоровье населения как экономическую проблему, необходимо выбрать показатель, с помощью которого можно получить количественные представления о здоровье и его изменении. В большинстве исследований выбор делается в пользу показателя «ожидаемая продолжительность

[1] Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект РНФ 21-18-00427).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

жизни при рождении», поскольку этот показатель не чувствителен к разнице возрастной структуры населения и позволяет сравнивать здоровье населения разных стран или регионов между собой. В России действует множество инициатив, направленных на снижение смертности и увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Среди них – национальный проект «Здоровье», государственная программа «Развитие здравоохранения», различные федеральные проекты. Уделяется внимание расширению доступности высокотехнологической медицинской помощи и развитию медицинских технологий, повышению уровня информатизации, обеспечению здравоохранения квалифицированными кадрами и другим задачам. Нет сомнений, что здоровье населения зависит от объема средств, которое государство тратит на поддержание и улучшение системы здравоохранения.

В пандемию ковид-19 исключительное значение приобрело наличие сильной и устойчивой системы здравоохранения в стране. Зарубежные авторы, используя данные Мирового банка, приходят к выводу, что в России на макроуровне имеет место существенное недорасходование средств на здравоохранение, – как в Китае и Индии. Однако увеличение расходов на здравоохранение означает снижение расходов на другие формы потребления, что также является проблемой для экономики (Chen et al., 2021). Вызовы последних лет ставят *задачу выявления резервов* для поддержания и улучшения здоровья населения, поскольку ввиду ограниченности бюджетных средств невозможно обеспечить серьезного увеличения расходов на здравоохранение. Исследователи обращают внимание на иные показатели здоровья, среди которых – не только экономические факторы, но и факторы образа жизни. Чрезмерное потребление алкоголя, курение и лишний вес связаны с ростом смертности, в то время как повышение доступности спортивной инфраструктуры и популяризация физической активности, наоборот, может способствовать улучшению здоровья населения.

В настоящей статье впервые представлена количественная оценка влияния государственных расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни мужчин и женщин в регионах России. Поскольку в России ожидаемая продолжительность жизни женщин выше ожидаемой продолжительности жизни мужчин (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017), как выше и ожидаемая продолжительность жизни городского населения по сравнению с сельским (Shchur et al., 2021), анализ проводится в разрезе пола и места проживания. Влияние государственных расходов на здравоохранение также впервые количественно сравнивается с влиянием объема продаж алкоголя на ожидаемую продолжительность жизни. При помощи построенной нами модели для оценки здоровья населения регионов делается прогноз на 2020 г., который далее сопоставляется с фактическими значениями ожидаемой продолжительности жизни. Это позволяет получить приблизительные оценки потерь, связанных с пандемией как основным негативным фактором, повлиявшим на снижение ожидаемой продолжительности жизни. Выводы статьи могут быть полезны при разработке программ улучшения здоровья населения.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

2. Показатели ожидаемой продолжительности жизни и ее изменение в России

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении выступает показателем, который во многих научных работах рассматривается как *агрегированная характеристика здоровья населения* (Колосницына, Коссова, Шелунцова, 2019). Среди параметров ожидаемой продолжительности жизни рассматриваются факторы экономического развития, экологические факторы, характеристики системы здравоохранения, а также факторы образа жизни (Колосницына, Коссова, Шелунцова, 2019; Зайцева и др., 2019). К факторам экономического развития прежде всего относят уровень доходов — при проведении анализа на межстрановом уровне это был показатель ВВП на душу населения (Nixon, Ulmann 2006; Shkolnikov et al., 2019a), а на региональном уровне — среднедушевые денежные доходы (Зайцева и др., 2019). Кроме того, в число экономических детерминант ожидаемой продолжительности жизни включаются уровень неравенства населения по доходам (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017) и безработицы (Blazquez-Fernández, Cantarero-Prieto, Pascual-Saez, 2017; Зайцева и др., 2019). В качестве экологических факторов используются выбросы CO_2 (Колосницына и др., 2019), выбросы мелкодисперсных частиц $PM_{2.5}$ (Pope, Ezzati, Dockery, 2015), выбросы в атмосферу, исходящие от стационарных источников (Козлова, Шеломенцев, Трушкова, 2018). Последний показатель часто рассматривается при анализе смертности от разных причин в России (Колосницына, Чубаров, 2021). Значимым фактором образа жизни, коррелирующим с ожидаемой продолжительностью жизни, является потребление алкогольных напитков (Коссова Т., Коссова Е., Шелунцова, 2017; Yu, Lu, Piggott, 2022). Связи потребления алкоголя со смертностью от разных причин в России посвящена обширная научная литература — работы (Leon et al., 2010; Nemtsov, Neufeld, Rehm, 2019; Shkolnikov et al., 2019b; Yakovlev, 2018) и многих других авторов.

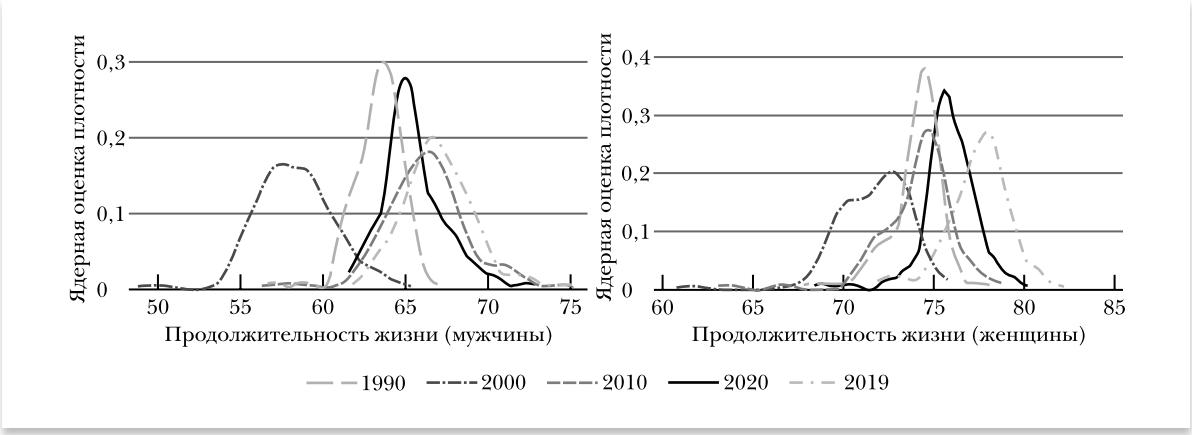
Авторы сходятся во мнении о важности параметров системы здравоохранения при анализе показателей здоровья населения. Так, Чан и Деви рассматривают число докторов на 10 000 человек населения (Chan, Devi, 2015). Другой показатель — число больничных коек на 10 000 человек населения (Колосницына и др., 2019). Кроме того, это — текущие расходы на здравоохранение на душу населения (Колосницына и др., 2019). В (Shahbaz et al., 2016) авторы показали на примере анализа данных Пакистана за период с 1972 по 2012 г., что государственные расходы на здравоохранение положительно и значимо влияют на ожидаемую продолжительность жизни (Shahbaz et al., 2016). В (Crémieux, Ouellette, Pilon, 1999) на примере 15 провинций Канады показано, что более низкие расходы на здравоохранение связаны с сокращением ожидаемой продолжительности жизни. Влияние расходов на здравоохранение на здоровье населения изучено не до конца. Например, рассматривается выбор направления, где необходимо увеличивать расходы,— должен ли это быть государственный или частный сектор здравоохранения (Gallet, Doucouliagos, 2017). Для стран Западной Африки показано, что прирост ожидаемой продолжительности жизни дает увеличение расходов именно в государственном секторе системы здравоохранения, поскольку он создает бóльший охват населения необходимыми медицинскими услугами, в то время как частный сектор может быть дорогим и не доступным для большин-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

ства граждан (Sango-Coker, Bein, 2018). Серьезное влияние государственных расходов на здоровье в сравнении с частными расходами подчеркивает Асискович, анализируя ситуацию в 19 странах ОЭСР за период с 1990 по 2005 г. (Asiskovitch, 2010). Важно также получить количественные оценки воздействия расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни — этому посвящено исследование Нкетия-Ампонса, который рассматривал расходы на здравоохранение в 46 странах Африки южнее Сахары за период с 2000 по 2015 г. (Nketiah-Amponsah, 2019). Было показано, что расходы на здравоохранение значительно и положительно влияют на показатели здоровья, в частности на ожидаемую продолжительность жизни: однопроцентное увеличение расходов на здравоохранение приводит к росту ожидаемой продолжительности жизни на 0,06 процента.

Проанализируем изменение ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин в России, начиная с 1990 г. На рисунке представлены диаграммы, которые демонстрируют ядерную плотность распределения ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин по регионам России с интервалом в 10 лет. Источником статистических данных выступают сборники Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели». Рассматриваются 77 регионов без выделения автономных округов. Ингушетия, Дагестан, Чечня, Крым и Севастополь исключаются из рассмотрения ввиду неполноты данных за исследуемый период.

В 1990 г. график плотности ожидаемой продолжительности жизни обоих полов концентрировался вокруг среднего значения; левый хвост был небольшим, т.е. в 1990 г. было малое число неблагополучных по рассматриваемому показателю регионов. Политическая нестабильность и кризисные явления в экономике в 1990-е годы, по всей видимости, существенно повлияли на величину ожидаемой продолжительности жизни. В течение данного периода произошло серьезное сокращение среднего значения рассматриваемого показателя как для мужчин, так и для женщин. Согласно графику плотности, который в 2000 г. имел двугорбый вид, выделяется большая группа регионов, где среднее значение



Рисунок

Ядерная оценка плотности распределения ожидаемой продолжительности жизни при рождении

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 66–78

ожидаемой продолжительности жизни существенно ниже, чем в основной части регионов. Прежде всего это – регионы Дальнего Востока: Республика Бурятия, Забайкальский, Хабаровский, Приморский и Камчатский края; Амурская, Магаданская и Сахалинская области, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ. К 2010 г. среднее значение ожидаемой продолжительности жизни женщин вернулось к уровню 1990 г., но для мужчин оно все еще оставалось ниже. Положительная динамика продолжилась и в 2010-е годы вплоть до 2019 г. При этом график демонстрирует резкое падение ожидаемой продолжительности жизни в год начала пандемии. Рассматривая среднее значение ожидаемой продолжительности жизни, можно заметить, что этот показатель мужчин существенно ниже аналогичного показателя, рассчитанного для развитых стран. Данная проблема уже давно упоминается российскими исследователями, например (Колосницына и др., 2019), что делает актуальным продолжающийся поиск показателей здоровья населения.

3. Метод оценки детерминант ожидаемой продолжительности жизни

Исследование оценки детерминант ожидаемой продолжительности жизни проводится на основе данных Федеральной службы государственной статистики за период с 2005 по 2019 г. Выбранный период объясняется доступностью необходимых статистических показателей. Поскольку в 2020 г. произошло резкое и существенное снижение ожидаемой продолжительности жизни при рождении, было принято решение оценить модель на данных за период с 2005 по 2019 г., а затем построить прогноз значений зависимой переменной на 2020 г. Тем самым можно получить приблизительную оценку потерь здоровья населения, связанных с изменениями в социально-экономическом благополучии, произошедшими в 2020 г. Оценивается линейная регрессионная модель панельных данных с фиксированными эффектами. Устойчивость результатов проверяется с помощью оценки полупараметрической модели, позволяющей также судить о наличии нелинейного влияния расходов на здравоохранение на показатель здоровья населения.

Линейная регрессионная модель с фиксированными эффектами (FE):

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta\, logX'_{it} + \beta_{exp}\log(Exp_{it}) + u_i + \varepsilon_{it},\ i = 1,\ldots 77;\quad t = 2005,\ldots,2019. \qquad (1)$$

где Y_{it} – ожидаемая продолжительность жизни мужчин/женщин в городской/сельской местности в регионе i в год t; Exp_{it} – расходы государства на здравоохранение в регионе i в год t в ценах 2005 г., руб. на человека в год.

X'_{it} – вектор объясняющих переменных, куда входят: $Income_{it}$ – среднедушевые денежные доходы населения в ценах 2005 г., руб. в месяц; $Gini_{it}$ – коэффициент Джини, характеризующий неравенство населения по доходам; $Unempl_{it}$ – уровень безработицы; $Urban_{it}$ – доля населения городов в регионе; $Emissions_{it}$ – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т в год; $Capacity_{it}$ – мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. посещений в смену; $Doctor_{it}$ – численность населения на 1 врача; $Hosp_bed_{it}$ – численность населения на 1 больничную койку; $Alcohol_{it}$ – потребление абсолютного алкоголя на душу населения старше 15 лет, л в год;

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

$Sports_facilities_{it}$ — число плоскостных спортивных сооружений[2] в регионе на душу населения; Gym_{it} – число спортзалов в регионе на душу населения; $Dummy_t$ – дамми-переменная для предоставления высокотехнологичной медицинской помощи в рамках ОМС (начиная с 2014 г. она принимает значение, равное единице, для всех лет после 2013 г.); u_i — индивидуальные эффекты регионов; ε_{it} — случайная ошибка, имеющая независимое нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием и дисперсией σ^2.

Спецификация полупараметрической модели имеет вид (Baltagi, Li, 2002):

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta_1 \log X'_{it} + \beta_{exp} g(\log(Exp_{it})) + u_i + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где $g(x)$ — неизвестная гладкая функция. Для остальных параметров используются обозначения модели (1).

Расходы государства на здравоохранение выступают основной переменной нашего интереса в модели: учитываются не только расходы, осуществляемые из бюджета субъекта федерации, но и расходы территориальных фондов обязательного медицинского страхования за вычетом трансфертов из бюджета региона. Учитывается также коэффициент удорожания бюджетной услуги в регионах страны для соблюдения сопоставимости расходов в разных регионах.

Для оценки объемов потребления алкоголя в регионе используется информация об объемах продаж различных типов алкогольных напитков. Предполагается, что весь объем алкогольных напитков, продаваемый в регионе, потребляется жителями данного региона. В случае когда данное предложение систематически нарушается, как, например, это происходит в туристических или приграничных территориях, фиксированный эффект региона в модели позволяет верно оценить коэффициенты при переменной объема потребления алкоголя. Для расчета совокупного объема потребления принимаются следующие значения процентного содержания спирта в алкогольных напитках: 40% — водка и коньяк; 14% — вино; 12% — шампанское и 5% — пиво. Объем потребления рассчитывается на душу населения старше 15 лет. Потребление незарегистрированного алкоголя игнорируется ввиду отсутствия таких данных в региональной статистике и невозможности подбора надежных прокси-показателей для его измерения.

4. Результаты и обсуждения

При оценивании моделей все переменные взяты в логарифмах, следовательно, коэффициенты показывают, как (на сколько процентов) увеличится/уменьшится ожидаемая продолжительность жизни при изменении объясняющей переменной на 1%. При оценке полупараметрической модели определено медианное значение предельного влияния расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, бóльшая величина государственных расходов на здравоохранение положительно сказывается на ожидаемой продолжительности жизни граждан обоего пола в российских регионах. В дополнение к уже полученным эмпирическим свидетельствам положительной связи государственных расходов на здравоохранение и ожидаемой продолжительности жизни полупараметрическая регрессия позволяет подтвердить нелинейный характер данной

[2] Плоскостные спортивные сооружения — открытые сооружения для занятий спортом: футбольные поля, лыжные и горнолыжные трассы, дорожки для конькобежного спорта и т.д.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

Таблица 1

Результаты оценивания параметрической (1) и полупараметрической (2) модели панельных данных с фиксированными эффектами для ожидаемой продолжительности жизни

Переменная	Линейная регрессионная модель с фиксированными эффектами				Полупараметрическая модель			
	Ожидаемая продолжительность жизни				Ожидаемая продолжительность жизни			
	Женщины		Мужчины		Женщины		Мужчины	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
Exp	**0,0054*** (0,0014)**	**0,0062** (0,0024)**	**0,0057** (0,0023)**	**0,0064** (0,0036)**	**0,0118*** (0,0003)**	**0,0220*** (0,0021)**	**0,0162*** (0,0006)**	**0,0309*** (0,0013)**
Alcohol	**−0,0125*** (0,0017)**	**−0,0119*** (0,0029)**	**−0,0250*** (0,0028)**	**−0,0156*** (0,0046)**	**−0,0148*** (0,0025)**	**−0,0156*** (0,0041)**	**−0,0241*** (0,0032)**	**−0,0194*** (0,0053)**
Sports_ facilities	0,0142*** (0,0019)	0,0054* (0,0032)	0,0149*** (0,0031)	0,0110** (0,0050)	0,0129*** (0,0029)	0,0093** (0,0047)	0,0097** (0,0036)	0,0177*** (0,0061)
Gym	−0,0002 (0,0029)	0,0102** (0,0048)	0,0080* (0,0047)	0,0358*** (0,0074)	0,0001 (0,0037)	0,0058 (0,0058)	0,0126*** (0,0047)	0,0123 (0,0077)
Income	0,0542*** (0,0039)	0,0534*** (0,0064)	0,1030*** (0,0062)	0,110*** (0,0099)	0,0466*** (0,0055)	0,0334*** (0,0088)	0,102*** (0,0068)	0,108*** (0,0115)
Unempl	−0,0004 (0,0016)	−0,0044* (0,0027)	−0,0006 (0,0025)	−0,0017 (0,0041)	0,000003 (0,0015)	−0,0019 (0,0026)	0,0001 (0,0019)	0,0014 (0,0034)
Gini	−0,245*** (0,0323)	−0,236*** (0,0580)	−0,4090*** (0,0512)	−0,4900*** (0,0894)	−0,188*** (0,0461)	−0,0620 (0,0755)	−0,3630*** (0,0579)	−0,4460*** (0,0877)
Emissions	−0,0062*** (0,0014)		−0,0117*** (0,0022)		0,0014 (0,0015)		0,0015 (0,0019)	
Urban	0,0016*** (0,0003)	−0,0002 (0,0005)	0,0026*** (0,0005)	−0,0011 (0,0008)	0,0039*** (0,0006)	−0,0011 (0,0011)	0,0043*** (0,0008)	−0,0005 (0,0014)
Capacity	0,0299*** (0,0061)	0,0604*** (0,0101)	0,0582*** (0,0096)	0,1420*** (0,0155)	0,0041 (0,0073)	0,0218* (0,0114)	0,0267*** (0,0091)	0,0584*** (0,0150)
Doctor	−0,0467*** (0,0062)	−0,0132 (0,0105)	−0,0471*** (0,0098)	−0,0087 (0,0162)	−0,0441*** (0,0092)	−0,0178 (0,0149)	−0,0437*** (0,0116)	−0,0206 (0,0194)
Hosp_bed	0,0299*** (0,0061)	0,0604*** (0,0010)	0,0944*** (0,0069)	0,101*** (0,0112)	0,0041 (0,0073)	0,0218* (0,0114)	0,0468*** (0,0083)	0,0527*** (0,0137)
Dummy	0,0045*** (0,0012)	0,0097*** (0,0020)	0,0065*** (0,0019)	0,0186*** (0,0031)	−0,0019* (0,0012)	−0,0004 (0,0018)	−0,0052*** (0,0015)	−0,0024 (0,0024)
Константа	3,801*** (0,0663)	3,469*** (0,108)	2,970*** (0,110)	2,334*** (0,173)				
Число наблюдений	1,153	1,123	1,155	1,125	1,047	1,047	1,050	1,050
R^2	0,831	0,724	0,870	0,797	0,266	0,126	0,403	0,223

Примечание. Полужирным шрифтом выделены коэффициенты, на которые необходимо обратить внимание в первую очередь. Символами «*», «**», «***» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

связи и показать, что изучаемый эффект является более существенным, чем мы видим при введении более жестких предпосылок линейной модели.

Линейная модель, в отличие от полупараметрической, директивно задает функциональную форму связи расходов государства на здравоохранение с ожи-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

даемой продолжительностью жизни. Особенно сильно эффект расходов на здравоохранение проявляется в модели ожидаемой продолжительности жизни в сельской местности. Поскольку очевидно, что в сельской местности доступность медицинской помощи и качество медицинских услуг уступает городам, приращение расходов на здравоохранение более существенно влияет на показатель здоровья сельского населения.

Сравнивая коэффициенты при переменных *Exp* и *Alcohol*, можно заметить, что коэффициент при государственных расходах на здравоохранение ниже, чем коэффициент при переменной потребления алкоголя, за исключением результатов оценки полупараметрической модели ожидаемой продолжительности жизни женщин в сельской местности. Данный результат еще раз подчеркивает исключительную важность расходования средств на улучшение качества и доступности медицинской помощи *именно в сельской местности* — это не меньше влияет на здоровье женского населения в сравнении с кампанией ограничения потребления алкоголя. Кроме того, разница указанных коэффициентов в моделях для женщин менее существенная, чем в моделях для мужчин. По всей видимости, это происходит не из-за меньшего влияния расходов на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни женщин, а из-за меньшего объема потребления алкоголя женщинами и как следствие — его меньшего влияния на результирующий показатель. Интересно, что однопроцентное изменение продаж алкоголя, выраженного в литрах чистого спирта, приводит в большему снижению ожидаемой продолжительности жизни в городах по сравнению с сельской местностью в модели для мужчин. Совокупное потребление алкоголя, влияющее на здоровье, складывается из потребления зарегистрированного и незарегистрированного алкоголя. К незарегистрированному алкоголю в первую очередь относится самогон, производство которого широко распространено в сельской местности. Таким образом, магазинный алкоголь занимает меньшую долю в совокупном объеме его потребления в сельской местности и, соответственно, меньше влияет на результирующий показатель здоровья.

Доступность спортивной инфраструктуры положительно влияет на здоровье населения, и это подкрепляет рекомендации Всемирной организации здравоохранения — повышать физическую активность широких масс населения.

Регионы с более высокими среднедушевыми денежными доходами демонстрируют и более высокие значения ожидаемой продолжительности жизни граждан обоего пола. На межстрановом уровне положительную взаимосвязь ожидаемой продолжительности жизни с величиной валового внутреннего продукта характеризует кривая Престона. Таким образом, при анализе региональных данных указанная связь подтверждается. В то же время ожидаемая продолжительность жизни ниже в тех регионах, где неравенство по доходам выше. Ожидаемая продолжительность жизни мужчин более остро реагирует на изменение экономических параметров, чем ожидаемая продолжительность жизни женщин. Указанные коэффициенты в модели для женщин приблизительно в два раза ниже, чем в модели для мужчин. Таким образом, в объяснении региональной вариации ожидаемой продолжительности жизни подтверждается значимость экономического развития региона.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отрицательно связаны с ожидаемой продолжительностью жизни населения городов. Это объясняется тем, что стационарные источники загрязнений, как правило, находятся в городских агломерациях. Отметим, что в модели ожидаемой продолжительности жизни в сельской местности переменная выбросов не рассматривалась. Доля городского населения в анализе выступает контрольной переменной.

Факторы развития системы здравоохранения также существенно влияют на ожидаемую продолжительность жизни. Чем выше мощность амбулаторно-поликлинических учреждений, тем больше ожидаемая продолжительность жизни и мужчин, и женщин. При этом влияние на результирующий показатель для сельской местности существенно превышает влияние на ожидаемую продолжительность жизни в городах. По всей видимости, улучшение доступности медицинской помощи приводит к более существенным результатам именно в сельской местности ввиду более низкого изначального уровня доступности такого рода помощи, т.е. любое улучшение здесь дает бóльший эффект. Чем выше численность населения на одного врача, тем ниже ожидаемая продолжительность жизни и мужчин, и женщин, однако данный эффект значим только для городов.

Анализируя показатель нагрузки на одну больничную койку, мы видим обратный эффект как в модели для мужчин, так и в модели для женщин. Чем выше численность населения на одну больничную койку, тем выше ожидаемая продолжительность жизни и в городах, и в сельской местности. Этот результат может быть обусловлен тем фактом, что реформа здравоохранения в части сокращения коечного фонда по всей стране совпала с реализацией программ борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. За последние 10 лет смертность от сердечно-сосудистых заболеваний серьезно сократилась. При этом смертность от болезней системы кровообращения продолжает удерживать лидирующие позиции в структуре смертности. Вполне возможно, что часть эффекта государственных программ улавливается рассматриваемым коэффициентом.

Более высокая численность населения на одну больничную койку показывает более высокую оборачиваемость койко-мест при необходимости обеспечить равные стандарты предоставления медицинской помощи. Скорее всего более высокая оборачиваемость может быть достигнута в городах, где имеются крупные и хорошо оснащенные медицинские центры. В таких центрах возможно предоставление более качественной и своевременной медицинской помощи, что сказывается и на показателе здоровья. Кроме того, при более быстрой оборачиваемости койко-мест появляются и иные положительные эффекты, например, снижается риск внутрибольничной инфекции для пациентов.

Коэффициент при дамми-переменной в модели (1) – положительный, т.е. с течением времени включение высокотехнологичной медицинской помощи продолжало положительно влиять на здоровье населения. Отрицательный знак коэффициента при соответствующей переменной в модели (2) может объясняться техническими особенностями оценивания, поскольку в модели (2) отсутствует константа. Во всех моделях влияние дамми-переменной на ожидаемую продолжительность жизни в сельской местности вдвое превышает ее влияние в городах. Это еще раз подчеркивает критическую важность доступности высокотехнологической медицинской помощи, особенно для сельского населения.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

Таблица 2

Прогнозные и фактические значения ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин, проживающих в городской и сельской местности, в 2020 г.

Переменная	Мужчины		Женщины	
	Прогноз по модели (1)	Факт	Прогноз по модели (1)	Факт
Ожидаемая продолжительность жизни для жителей городов, лет	67,1	65,7	77,7	76,1
Ожидаемая продолжительность жизни для жителей сельской местности, лет	65,4	64,7	75,7	74,6

Сравнивая наши количественные оценки с оценками других авторов, можно заметить, что выявленный в данной работе эффект ниже полученного другими авторами для стран Африки южнее Сахары. Это неудивительно, поскольку рост расходов может дать быстрый и значимый эффект, когда необходимо повышать доступность безопасной питьевой воды, увеличивать процент населения, имеющего доступ и пользующегося улучшенными санитарно-гигиеническими средствами, бороться с младенческой смертностью, а также такими заболеваниями, как, например, малярия. В странах, где подобные проблемы отсутствуют и уже решены, для дальнейшего роста ожидаемой продолжительности жизни необходима дорогостоящая борьба с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями.

В табл. 2 представлено сравнение фактических значений ожидаемой продолжительности жизни в 2020 г. и прогнозных значений, полученных по модели (1).

Разницу значений в таблице можно рассматривать как оценку потерь, скорректированных с учетом средств, выделенных в регионах для борьбы с последствиями пандемии. Роста расходов на здравоохранение оказалось недостаточно для компенсации негативного влияния пандемии. Как видно из данных табл. 2, ожидаемая продолжительность жизни как мужчин, так и женщин фактически снизилась по отношению к тем показателям, которые должны были бы иметь место при сохранении тенденции развития предыдущего периода. Большее снижение продемонстрировал показатель ожидаемой продолжительности жизни в городах. Сильнее пострадали регионы с относительно большей долей пожилого населения, что объясняется скорее всего более существенным негативным влиянием пандемии именно на старшую возрастную группу.

5. Заключение

Влияние факторов образа жизни на здоровье населения регулярно подтверждается в многочисленных исследованиях российских и зарубежных экономистов. Государство может улучшать здоровье населения, проводя антиалкогольную и антитабачную политику, а также расширяя доступность спортивной инфраструктуры. Наряду с упомянутыми факторами важную роль играют государственные расходы на здравоохранение, которые обеспечивают предоставление качественной и своевременной медицинской помощи не только профилактического, но и высокотехнологического характера. Результаты настоящего исследования показали, что исключительно важным является недопущение роста потребления алко-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 66–78

гольных напитков, поскольку (при прочих равных условиях) негативное влияние данного фактора на ожидаемую продолжительность жизни в два раза сильнее, чем позволяет ее увеличить положительное воздействие повышения государственных расходов на здравоохранение. В условиях нехватки бюджетных средств дальнейший рост расходов на здравоохранение представляется затруднительным. Вместе с тем исследование позволило показать нелинейное влияние расходов государства на здравоохранение на ожидаемую продолжительность жизни граждан обоего пола. С ростом расходов на здравоохранение влияние на здоровье населения возрастает. По всей видимости, здесь находит отражение влияние расширения охвата более сложной и дорогостоящей медицинской помощью более широких слоев населения, проживающего как в городах, так и сельской местности.

Специального внимания заслуживает факт существенного снижения ожидаемой продолжительности жизни в 2020 г. относительно того значения, которое должно было иметь место при сохранении текущей динамики социально-экономического развития страны. При том что ожидаемая продолжительность жизни в сельской местности ниже, чем в городах, этот показатель продемонстрировал меньшее снижение по сравнению со значением ожидаемой продолжительности жизни для городов. Скорее всего данный результат относится не к погрешности статистического учета, а к менее разрушительным последствиям пандемии для жителей сельской местности ввиду меньшей плотности населения. В целом, снижение ожидаемой продолжительности жизни делает актуальным изучение факторов, способных компенсировать негативные тенденции последнего времени. Исследование может быть продолжено в части анализа нелинейного влияния показателей здоровья на результирующий показатель.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Зайцева Н.В., Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Клейн С.В., Кирьянов Д.А., Глухих М.В. (2019). Социально-экономические детерминанты и потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации с учетом региональной дифференциации // *Анализ риска здоровью.* № 4. С. 4–29. [**Zaitseva N.V., Onishchenko G.G., Popova A. Yu., Kleyn S.V., Kiryanov D.A., Glukhikh M.V.** (2019). Social and economic determinants and potential for growth in life expectancy of the population in the Russian Federation. *Health Risk Analysis*, 4, 4–29 (in Russian).]

Козлова О.А., Шеломенцев А.Г., Трушкова Е.А. (2018). Влияние экологических факторов на показатели ожидаемой продолжительности жизни населения Свердловской области // *Социальные аспекты здоровья населения.* № 6. С. 1–12. DOI: 10.21045/2071-5021-2018-64-6-12 [**Kozlova O., Shelomentsev A., Trushkova E.** (2018). Influence of environmental factors on life expectancy in the Sverdlovsk region. *Social Aspects of Population Health*, 6, 1–12. DOI: 10.21045/2071-5021-2018-64-6-12 (in Russian).]

Колосницына М.Г., Коссова Т.В., Шелунцова М.А. (2019). Факторы роста ожидаемой продолжительности жизни: кластерный анализ по странам мира // *Демографическое обозрение.* Т. 6. № 1. С. 124–150. [**Kolosnitsyna M., Kossova T., Sheluntsova M.** (2019). Factors of the life expectancy increase: Country-level cluster analysis. *Demographic Review*, 6, 1, 124–150 (in Russian).]

Колосницына М.Г., Чубаров М.Ю. (2021). Социально-экономические факторы смертности от инфекционных заболеваний в российских регионах // *Социальные аспекты*

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 66–78

здоровья населения. Т. 67. № 5. С. 1–24. [**Kolosnitsyna M., Chubarov M.** (2021). Socio-economic factors of mortality from infectious diseases in the Russian regions. *Social Aspects of Population Health*, 67, 5, 1–24 (in Russian).]

Коссова Т.В., Коссова Е.В., Шелунцова М.А. (2017). Влияние потребления алкоголя на смертность и ожидаемую продолжительность жизни в регионах России // *Экономическая политика*. Т. 12. № 1. С. 58–83. [**Kossova T., Kossova E., Sheluntcova M.** (2017). Estimating the impact of alcohol consumption on mortaity and life expectancy in Russian regions. *Economic Policy*, 12, 1, 58–83 (in Russian).]

Asiskovitch S. (2010). Gender and health outcomes: The impact of healthcare systems and their financing on life expectancies of women and men. *Social Science & Medicine*, 70, 886–895.

Baltagi B.H., Li D. (2002). Series estimation of partially linear panel data models with fixed effects. *Annals of Economics and Finance*, 3, 103–116.

Blazquez-Fernández C., Cantarero-Prieto D., Pascual-Saez M. (2017). Health expenditure and socio-economic determinants of life expectancy in the OECD Asia/Pacific area countries. *Applied Economics Letters*, 24 (3), 167–169.

Chan M.F., Devi M.K. (2015). Factors affecting life expectancy: Evidence from 1980–2009 data in Singapore, Malaysia, and Thailand. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 27 (2), 136–146.

Chen S., Kuhn M., Prettner K., Bloom D.E., Wang C. (2021). Macro-level efficiency of health expenditure: Estimates for 15 major economies. *Social Science & Medicine*, 287, 114270.

Crémieux P-Y., Ouellette P., Pilon C. (1999). Health care spending as determinants of health outcomes. *Health Economics*, 8, 627–639.

Gallet C.A., Doucouliagos H. (2017). The impact of healthcare spending on health outcomes: A metaregression analysis. *Social Science & Medicine*, 179, 9–17.

Leon D.A., Shkolnikov V.M., McKee M., Kiryanov N., Andreev E. (2010). Alcohol increases circulatory disease mortality in Russia: Acute and chronic effects or misattribution of cause? *International Journal of Epidemiology*, 39, 1279–1290.

Nemtsov A., Neufeld M., Rehm J. (2019). Are trends in alcohol consumption and cause-specific mortality in Russia between 1990 and 2017 the result of alcohol policy measures? *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 80, 489–498.

Nixon J., Ulmann P. (2006). The relationship between health care expenditure and health outcomes: Evidence and caveats for a causal link. *The European Journal of Health Economics*, 7 (1), 7–18.

Nketiah-Amponsah E. (2019). The impact of health expenditures on health outcomes in sub-saharan Africa. *Journal of Developing Societies*, 35 (1), 134–152.

Pope III C.A., Ezzati M., Dockery D.W. (2015). Tradeoffs between income, air pollution and life expectancy: Brief report on the US experience, 1980–2000. *Environmental Research*, 142, 591–593.

Sango-Coker E.Y., Bein M.A. (2018). The impact of healthcare spending on life expectancy: Evidence from selected West African countries. *African Journal of Reproductive Health*, 22 (4), 64–71.

Shahbaz M., Loganathan N., Mujahid N., Ali A., Nawaz A. (2016). Determinants of life expectancy and its prospects under the role of economic misery: A case of Pakistan. *Social Indicators Research*, 126, 1299–1316.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 66–78

Shchur A., Shkolnikov V.M., Timonin S., Andreev E., Leon D.A. (2021). Where do people live longer in Russia in the 21st century? Life expectancy across urban and rural areas. *Population and Development Review*, 47 (4), 1049–1074.

Shkolnikov V.M., Andreev E.M., Tursun-sade R., Leon D.A. (2019a). Patterns in the relationship between life expectancy and gross domestic product in Russia in 2005–15: A cross-sectional analysis. *Lancet Public Health*, 4, e181–88.

Shkolnikov V.M., Leon D.A., Danilova I. (2019b). A changeable relation between alcohol and life expectancy in Russia. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 80 (5), 501–502.

Yakovlev E. (2018). Demand for alcohol consumption in Russia and its implication for mortality. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10 (1), 106–149.

Yu D., Lu B., Piggott J. (2022). Alcohol consumption as a predictor of mortality and life expectancy: Evidence from older Chinese males. *The Journal of the Economics of Ageing*, 22, 100368.

Поступила в редакцию 03.02.2023

Received 03.02.2023

T.V. Kossova
HSE University, Moscow, Russia

E.V. Kossova
HSE University, Moscow, Russia

M.A. Sheluntsova
HSE University, Moscow, Russia

Estimating effect of healthcare expenditures and alcohol overconsumption on the health of the Russian population[3]

Abstract. This article aims to estimate the effect of government healthcare expenditures on the health of the Russian population. This effect is compared to the effect of alcohol overconsumption on the indicator of health. Population health is measured with an indicator of life expectancy at birth for men and women in the urban and rural area. The database is the regional statistics of the Federal State Statistics Service of Russia as well as the information on the expenditures of the budgets of the territorial funds on compulsory medical insurance for the period from 2005 to 2020. We estimate panel data models with fixed effects and check the robustness of results with semi parametric regression. For the first time, Russian long-term macrodata were used to quantify that the negative effect of alcohol overconsumption on life expectancy is twice as large as the effect of government spending on healthcare. The model used in the analysis enables us to present estimates of health losses that occurred in 2020. This is an average of one and a half year of life for residents of urban areas and a little less than a year for residents of rural areas.

Keywords: *population health; life expectancy at birth; healthcare expenditures; socio-economic factors; Russia.*

JEL Classification: H51, I18.

For reference: **Kossova T.V., Kossova E.V., Sheluntsova M.A.** (2023). Estimating effect of healthcare expenditures and alcohol overconsumption on the health of the Russian population. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 66–78 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_66-78

EDN: ILYLSV

[3] This work has been supported by the grant of the Russian Science Foundation (RSF 21-18-00427).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Н.А. Колесник
НИУ ВШЭ, Высшая школа бизнеса, Научно-учебная лаборатория сетевых форм организации, Москва

Реализация концепции устойчивого развития в сфере розничной торговли: латентный семантический анализ SMM-коммуникации 2015–2021 гг.[1]

Аннотация. Розничные торговые сети, занимая доминирующую позицию в цепочке поставок продукции и значимо влияя на производителей и потребителей, играют важную роль в достижении целей устойчивого развития. Цель данного исследования – проанализировать реализацию концепции устойчивого развития в сфере розничной торговли продуктами на российском рынке. В выборку исследования включены шесть крупнейших предприятий розничной торговли, составляющих 30% оборота розничной торговли в России. Исследование основано на семантическом анализе маркетинговой коммуникации в социальных сетях (social media marketing, SMM) за семь лет – в период с 1 января 2015 г. по 31 декабря 2021 г. Эмпирическую базу анализа составили 17 146 SMM-публикаций с 29 079 уникальными словами. Для анализа данных использовалось тематическое моделирование методом латентного семантического анализа (latent semantic analysis) на основе алгоритма латентного размещения Дирихле (latent Dirichlet allocation). Анализ позволил структурировать коммуникацию сетевых розничных компаний, выделить ключевые темы, выявить связи межу темами и построить карту тем. Углубленно были изучены сообщения по целям устойчивого развития, проанализирована структура и динамика сообщений по годам. На основе показателя уровня вовлеченности (engagement rate) в SMM-коммуникацию был проанализирован отклик на сообщения по темам устойчивого развития.

Ключевые слова: *концепция устойчивого развития, розничные сети, социальный медиа-маркетинг, латентный семантический анализ.*

Классификация JEL: L2, L8.

Для цитирования: **Колесник Н.А.** (2023). Реализация концепции устойчивого развития в сфере розничной торговли: латентный семантический анализ SMM-коммуникации 2015–2021 гг. // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 79–102.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_79-102

EDN: KHCOPO

1. Введение

Глобальные экологические и социальные проблемы создают новые требования к ведению бизнеса. В бизнесе и обществе формируются более высокие требования к экологической и социальной ответственности компаний. Под влиянием внешних и внутренних факторов компании трансформируют бизнес-процессы в сторону практик, обеспечивающих большую устойчивость. Ряд последних академических исследований указывает на то, что реализация стратегии устойчивости становится новой нормой для бизнеса (Bolton, 2020; Heerde et al., 2021), которую необходимо внедрить и использовать в маркетинге компаний при коммуникации с потребителями и другими заинтересованными сторонами (Егорова, Алеева, 2021; Kelleci, Yildiz, 2021).

[1] Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Розничные торговые сети, занимая доминирующую позицию в цепочке поставок продукции и значимо влияя на потребителей и производителей, имеют значимый потенциал для внедрения концепции устойчивого развития (Lehner, 2015; Catalysing science-based Policy ..., 2021). С одной стороны, они могут влиять на производителя, более тщательно подходя к выбору закупаемых товаров. С другой стороны, они имеют ежедневный тесный контакт с миллионами покупателей, предлагая определенный выбор товаров, что позволяет им формировать новые взгляды и трансформировать модели потребления в сторону более устойчивых. Огромный рекламно-коммуникационный потенциал крупного бизнеса является важным ресурсом для популяризации философии социальной и экологической ответственности потребления. Чтобы большинство населения следовало принципам экологичности и социальной ответственности при совершении ежедневных покупок, используя вектор устойчивого развития как необходимый и неизбежный путь развития общего будущего (IPSOS, 2020).

Инициативы сетевых розничных компаний в области устойчивого развития снижают негативное воздействие по всей цепочке поставок (Vadakkepatt et al., 2021). Устойчивое развитие стало одним из наиболее острых вопросов, с которыми сталкиваются компании розничной торговли (Erez, 2019; Widlitz, 2020). Для повышения результативности социально-экологических проектов важна не только их реализация, но и эффективная коммуникация этих инициатив (Simuli, Lehtimäki, Salo, 2009; Kapitan, Kennedy, Berth, 2019). Эффективная коммуникация позволяет повысить результативность проектов, а также прямо и косвенно повлиять на финансовые и нефинансовые результаты деятельности компании (Schramm-Klein, Morschett, Swoboda, 2015; Mukonza, Swarts, 2020).

В сфере торговли число сообщений по вопросам, связанным с экологией и охраной окружающей среды, в 1997–2021 гг. увеличилось более чем в пять раз[2]. Исследования коммуникации по вопросам устойчивого развития в сфере розничной торговли в последние десятилетия развивались в ряде направлений: экологичные товары в ассортименте (Guyader, Ottosson, Witell, 2017; Fuentes, Enarsson, Kristoffersson, 2019), экомаркировка (Demarque et al., 2015; Schubert, 2017; Vermeir et al., 2020), сертификация продуктов (Chkanikova, Lehner, 2015); потребление местных продуктов (Testa et al., 2018); экологичная упаковка (Aagerup, Frank, Hultqvist, 2019; De Canio, Martinelli, Endrighi, 2021); органические продукты питания (Cho, Bonn, Kang, 2015). Также выделяется ряд исследований о роли компаний розничной торговли в формировании более устойчивого потребления по отдельным категориям продуктов — бакалейные продукты (Meise et al., 2014; Kristensson, Wästlund, Söderlund, 2017; Vandenbroele et al., 2020), кофе (Chen, Lee, 2015), продукты растительного происхождения (Gravely, Fraser, 2018; Onwezen et al., 2021), рыба и морепродукты (Gunn, Mont, 2014; Zander, Feucht, 2018; Li, Kallas, 2021).

Анализ коммуникации по устойчивому развитию предприятий розничной торговли осуществляется по ряду каналов: в магазине (instore), ESG-отчетность, сайт компании и активно развивающаяся в последние годы коммуникация в социальных сетях. Исследования SMM-коммуникации (маркетинговые коммуникации в социальных сетях — social media marketing, SMM) в розничной торговле проводились в ряде стран. Анализ SMM-коммуникаций десяти ведущих *бри-*

[2] WTO Environmental Database: Environment-related notifications submitted by WTO members (https://edb.wto.org/).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

танских розничных компаний показал их сфокусированность на маркетинговых и рекламных кампаниях (Jones et al., 2013). Авторы отметили в этом противоречие стратегиям устойчивого развития, декларируемым в официальных отчетностях. Так, анализ отчетов об устойчивом развитии семи розничных продовольственных сетей страны за шесть лет показал, что лидирующими темами являются «Здоровье и безопасность» и «Забота об окружающей среде»; далее следуют темы «Благополучие общества» и «Биотехнологии и новое в продуктах питания» и наименее редко упоминаемые темы «Управление человеческими ресурсами» и «Устойчивые закупки» (Souza-Monteiro, Hooker, 2017).

Анализ SMM-коммуникаций *французской* сети выявил восемь тем, лидерами среди которых стали «Цены и промоакции» и «Корпоративная социальная ответственность», 24 и 19% сообщений соответственно (Gonzalez-Lafaysse, Lapassouse-Madrid, 2016). При этом посты по экологической тематике получают наибольший отклик пользователей в форме комментариев, лайков и репостов. Сравнительный анализ коммуникации по устойчивому развитию *немецких* розничных продовольственных сетей показал, что информация об устойчивых характеристиках продуктов, практиках ресурсосбережения и ответственного потребления была представлена очень скудно или отсутствовала совсем (Saber, Weber, 2019). Таким образом, был выявлен разрыв между стратегией устойчивого развития на уровне руководства компании и практики взаимодействия с потребителями. Для преодоления этой разницы необходимо доводить коммуникацию об устойчивом развитии до потребителей — уровня магазина, а не только для показателей в отчетности, когда теряется потенциал инициатив, направленных на обеспечение устойчивого развития, а поведение потребителей не изменяется (Jones et al., 2011; Saber, Weber, 2019). Также было проведено сравнительное исследование коммуникаций по тематике устойчивого развития международной розничной сети «Metro» в разных странах, которое выявило страновые особенности коммуникаций и различные приоритетные направления устойчивости. Например, для одних стран наибольшую актуальность имели вопросы водных ресурсов и водосбережения, для других — раздельный сбор отходов и их переработка[3].

Исследования коммуникаций российских компаний по вопросам устойчивого развития проводились по ряду направлений: анализ сайтов (Аренков, Бичун, Воробьева, 2020), анализ ESG-отчетности (ESG в СМИ ..., 2022), опрос менеджеров (Дубовицкая и др., 2022; Краткие результаты исследования ..., 2022), СМИ (ESG в СМИ ..., 2022; ESG в российских СМИ ..., 2022). Однако коммуникация в социальных сетях остается неисследованной, при том что социальные сети сегодня являются лидирующим каналом коммуникации по проектам устойчивого развития компаний (Краткие результаты исследования ..., 2022). Основные преимущества SMM-коммуникации: свободная форма предоставления информации, меньшие затраты временных и финансовых ресурсов (по сравнению с подготовкой официального отчета по определенным требованиям), доступная подача информации и возможность получения обратной связи. Все это делает SMM-коммуникацию важным инструментом вовлечения населения в проекты устойчивого развития и повышения отдачи от их реализации. Коммуникация о социально-экологической ответственности в социальных сетях положительно

[3] What if we consume more than we have? // *Metro pulse*. October 2020 (https://www.mpulse.de/en/movingboundaries/sustainability-a-global-concept-but-no-global-recipe-why-not)

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

влияет на репутацию компании (Dutot, Lacalle Galvez, Versailles, 2016), намерение совершить покупку (Dang, Nguyen, Wang, 2020), лояльность покупателей (Louis, Lombart, Durif, 2019; Godefroit-Winkel, Schill, Diop-Sall, 2022).

Цель данного исследования – проанализировать через SMM-коммуникацию, как российские продуктовые розничные сети отвечают на глобальную повестку устойчивого развития и участвуют в ее реализации. Данное исследование показывает комплексную картину SMM-коммуникации российских розничных сетевых компаний, фокусируется на тематике, связанной с устойчивым развитием, и оценивает уровень вовлеченности потребителей в коммуникацию об устойчивом развитии. Новизна исследования заключается в следующем.

Во-первых, количественный анализ SMM охватывает семилетний период, что позволяет проанализировать динамику российской маркетинговой коммуникации торговых продуктовых сетей и выявить ее специфику.

Во-вторых, анализ резюмирует накопленный опыт и практики торговых компаний в области устойчивого развития. Учет отраслевой специфики продуктовой сферы позволяет получить наиболее предметный и конкретный анализ ситуации в отрасли.

В-третьих, на основе анализа сообщений, проектов и уровня вовлеченности потребителей исследование позволяет определить приоритетные национальные направления в повестке устойчивого развития, актуальные для России. В нем также выявляется динамика формирующегося запроса от потребителей на реализацию экологических и социальных проектов компаниями – как одного из драйверов устойчивого развития.

2. Розничная торговля в современной производственно-сбытовой цепочке продуктов питания

Современная производственно-сбытовая цепочка продуктов питания (food value chain) представляет собой сложную систему взаимодействия различных участников. В системе выделяют ряд последовательных стадий: первичное производство, обработка и транспортировка, потребление, утилизация (рис. 1). Каждый этап характеризуется, во-первых, различной ресурсоемкостью и уровнем влияния на окружающую среду, а во-вторых, уровнем консолидации и степенью влияния на других участников цепочки. Важная особенность современной продовольственной системы заключается в том, что действия участников на разных этапах цепочки создания стоимости могут значимо влиять на операции и поведение субъектов в других звеньях цепочки.

Первый этап включает производство исходных продуктов, кормов, семян удобрений, а также выращивание и сбор продукции. На данном этапе используется наибольшее количество ресурсов и оказывается наибольшее негативное воздействие на окружающую среду (UNEP, 2016). Этап характеризуется высокой степенью фрагментированности, а именно множеством мелких участников. В мире насчитывается около 450 млн ферм, 85% которых являются мелкими фермерами с землями менее 2 га (Catalysing science-based policy ..., 2021). В результате ограниченных организационных и материальных ресурсов у мелких фермерских хозяйств мало возможностей изменять свои производственные практики и влиять на последующие звенья продовольственной системы.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

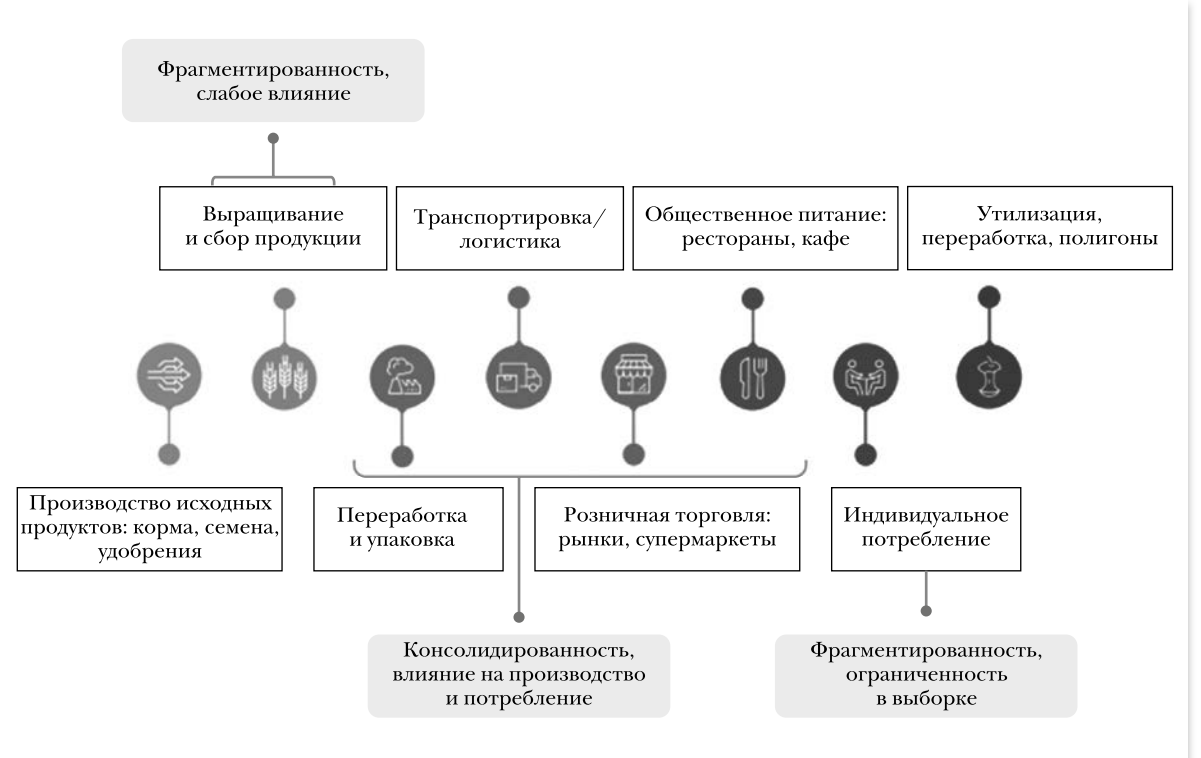


Рис. 1

Производственно-сбытовая цепочка продуктов питания (food value chain)

Источник: Catalysing science-based ..., 2021.

Второе звено в цепочке включает пищевые компании, занимающиеся переработкой и упаковкой, логистических операторов, розничные компании, предприятия общественного питания. Данный этап, наоборот, отличается высокой степенью консолидации и вертикальной интеграцией, когда небольшое число компаний контролирует значительную долю мирового рынка. Например, десять ведущих розничных компаний контролируют 10% мирового рынка, а десять ведущих компаний пищевой промышленности контролируют 28% мирового рынка. В современных производственно-сбытовых цепочках продуктов питания также наблюдается рост вертикальной интеграции, когда одна и та же компания расширяет свою деятельность на несколько этапов цепочки создания стоимости. Например, розничный магазин может также являться крупным переработчиком продуктов питания для своего ассортимента под частными торговыми марками, а также владеть сортировочными центрами, транспортом и холодильным оборудованием.

Сегодня такие крупнейшие мировые торговые сети, как «Walmart», имеют собственную систему рейтингов, которая оценивает поставщиков и их продукцию по критериям устойчивого развития. Меры стимулирования роста данных характеристик могут включать дифференцированное дисконтирование, предоставление премиального места на полках для более экологичных продуктов или,

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

наоборот, исчезновение неэкологичных продуктов с полок магазина (Sustainable consumption ..., 2015).

Таким образом, участники средних этапов производственно-сбытовой цепочки сами не используют больших объемов природных ресурсов, но являются мощными в структурном отношении и серьезно влияют на деятельность других участников, как на первичное производство, так и на конечное потребление на третьем этапе.

Третье звено цепочки составляют миллионы индивидуальных потребителей, от предпочтений и выбора которых сегодня зависит вся продовольственная система. При этом на предпочтения потребителей в значительной степени влияет маркетинг продуктов питания и средства массовой информации (Kearney, 2010). Продовольственные компании, рестораны, поставщики продуктов питания и компании розничной торговли активно влияют на ежедневный выбор миллиардов людей разными способами: рекламой, упаковкой, выкладкой, презентациями в магазинах.

Ежегодный рост численности населения и объемов индивидуального потребления обуславливают высокую значимость изменения моделей поведения потребителей к более осознанным. Устойчивые модели потребления подразумевают снижение объемов потребления (reduce, reuse, ecycle, repair), выбор этичных и экологичных товаров (произведенных без нарушения прав человека и с минимальным экологическим ущербом). В литературе такие модели поведения также называются ответственными (responsible), устойчивыми (sustainable) или осознанными (conscious). Однако сегодня покупатели слабо осведомлены и обладают ограниченной информацией о последствиях своего потребительского поведения для здоровья и окружающей среды. По результатам исследования GfK (Экология – от осознания к действию, 2019), в странах Европы и в России оказалось, что потребители берут на себя минимальную ответственность за устойчивое развитие. Большинство европейских потребителей считают, что ответственность за контроль отходов потребления должны нести производители и в меньшей степени – правительство и торговые компании. В России уникальная ситуация – большая часть потребителей считают, что ведущую роль должно взять на себя правительство. Однако реализация концепции устойчивого развития требует совместных усилий всех участников. Ключевым аспектом перехода к устойчивому развитию является *именно изменение мировоззрения* и *моделей поведения отдельных граждан*, которые выступают и потребителями, и сотрудниками правительственных и бизнес-структур.

Катализатором изменения моделей поведения и производства могут стать именно компании розничной торговли. В докладе Европейской комиссии отмечается, что розничные сети имеют значимый потенциал в реализации целей устойчивого развития (European Commission, 2010). Действительно, они, имея высокую степень консолидации и занимая центральную позицию в производственно-сбытовой цепочке продуктов питания, в наибольшей степени влияют на все звенья цепочки создания стоимости, в частности на аспекты что и как производить и потреблять (Радаев, 2011, Catalysing science-based policy ..., 2021). При этом одним из наиболее доступных инструментов трансформации общества в направлении более осознанного потребления является маркетинговая коммуникация со всеми заинтересованными сторонами.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

3. Эмпирическое исследование

3.1. Розничная торговля в России

В России за последние 20 лет розничная торговля стала одним из наиболее быстро развивающихся секторов экономики. Среднегодовые темпы прироста ее объемов за 2004–2018 гг., по данным Росстата, составили 13,1%. Оборот отрасли в 2020 г. составил 33,87 трлн руб., из которого 49% приходится на торговлю продовольственными товарами. Оптовая и розничная торговля составляли 14,8% ВВП России и обеспечивали работой 15,6% занятого населения страны[4].

В России, как и во многих развитых странах, продолжается процесс постепенной консолидации рынка. Доля игроков из топ-10, согласно оценке InfoLine, составляет 33%, а топ-5–29%. За счет сокращения традиционной торговли и ухода менее эффективных игроков доля крупнейших участников рынка продолжит увеличиваться. Так, например, компания «X5 Retail Group» сообщает, что порядка 50–60% всех открытий группы происходит на площадях, которые ранее занимали другие игроки[5]. В пользу консолидации также говорит тот факт, что в развитых странах доля игроков из топ-5 заметно выше и составляет около 50% в США, более 60% в Великобритании и более 70% в Германии. Ограничение ФАС на максимальную долю рынка в 25% пока оставляет достаточное место для маневра[6].

Доля рынка крупнейших игроков в значительной степени увеличилась в результате пандемии. Росстат зафиксировал падение оборота розничной торговли продуктами питания в третьем квартале 2020 г. на 3,6% по сравнению с прошлым годом, однако розничный оборот «X5 Retail» за этот период увеличился на 15,4%, «Магнита» — на 11,9%, «Ленты» — на 4,6%[7]. Более половины оборота розничной торговли в России формируется в десяти регионах, среди которых основные — Московская область и Москва, а также Ленинградская область и Санкт-Петербург.

Продуктовая розничная торговля является одним из крупнейших источников пластиковых отходов. По данным Российского экологического оператора[8], в среднем россиянин выбрасывает более 400 кг мусора ежегодно, или 1,1 кг в день. Таким образом, ежегодно образуется около 60 млн т твердых коммунальных отходов. При этом около 54,2% мусора, попадающего на полигоны, приходятся на одноразовую упаковку и 33% составляют органические отходы продуктов питания (Абрамченко, 2021). Изменение ситуации требует глубоких трансформаций в бизнес-процессах, инфраструктуре, законодательстве и сознании населения.

В 2019 г. российские крупнейшие торговые сети при взаимодействии со Всемирным фондом дикой природы (WWF) подписали «Меморандум по устойчивому развитию в ритейле». Цель данного Меморандума заключается во внедрении принципов устойчивого развития за счет совместного поиска решений для снижения нагрузки на окружающую среду, совершенствования бизнес-процессов, поиска новых технических решений и изменения модели потребления[9]. В 2020 г. две крупнейшие

[4] Росстат «Розничная торговля» (https://rosstat.gov.ru/folder/23457?print=1).

[5] «Розничная торговля продуктами питания: итоги 2020 и прогнозы» (https://www.retail.ru/articles/roznichnaya-torgovlya-produktami-pitaniya-itogi-2020-i-prognozy/).

[6] Там же.

[7] Там же.

[8] «Пластик составил половину объема мусора в России в 2020 году» (https://tass.ru/obschestvo/10575797).

[9] Меморандум об устойчивом развитии в ритейле (https://wwf.ru/upload/iblock/c7d/memorandum.pdf).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

российские розничные сети – «X5» и «Магнит» разработали и представили стратегии устойчивого развития, установив новый вектор своего развития.

3.2. Анализ коммуникации, розничных торговых сетей 2015–2021 гг.

С развитием интернет-технологий, стремительным ростом числа интернет-пользователей и онлайн-торговли коммуникация через медийные платформы стала одним из ключевых каналов взаимодействия с заинтересованными сторонами. Пандемия ускорила процессы цифровой трансформации отрасли, развития онлайн-торговли и торговых площадок (маркетплейсов) (Симачев и др., 2021). Коммуникация в Интернете, в частности в социальных медиа, является неотъемлемой частью омниканальной[10] системы взаимодействия с потребителем. Социальные сети активно привлекают людей и вовлекают их в коммуникацию не только с реальными друзьями, но и с виртуальными. Дружеское расположение пользователей позволяет брендам попадать в круг общения своей аудитории, чтобы рассказывать о компании и ее ценностях, информировать о важных событиях, продвигать продукты и услуги, определять настрой потребителей и получать обратную связь (SMM-продвижение ..., 2020). Анализ SMM-коммуникаций компании позволяет проанализировать не только изменения в бизнес-процессах и ценностях компании, а также изменения внешней среды и потребителей. Согласно исследованию социальные сети сегодня являются лидирующим каналом коммуникации по проектам устойчивого развития компаний, далее следуют нефинансовая корпоративная отчетность, корпоративный сайт (Краткие результаты исследования ..., 2022).

Для анализа данных использовалось *тематическое моделирование*, основанное на латентном семантическом анализе[11]. Анализ позволяет определить содержательное наполнение тем и описать основные типы семантических связей слов внутри тем (Nikolenko, Koltcov, Koltsova, 2017). Для обработки данных использовался программный комплекс TopicMiner (ver.76), разработанный Лабораторией Интернет-исследований НИУ ВШЭ[12]. Подход можно разделить на три основных этапа, а именно: сбор данных (парсинг), предварительная обработка данных и извлечение атрибутов.

По данным ежегодного отчета Global Digital-2021, число пользователей социальных сетей за последние 10 лет увеличилось с 1 до 3 млрд человек. В России в 2021 г. число пользователей Интернетом составило 99 млн человек, при этом 98,8% из них являются пользователями социальных сетей[13]. Медийная платформа «ВКонтакте» является лидером среди социальных сетей в России с ежемесячных охватом 76% интернет-аудитории, при этом 47% российских пользователей посещают социальную сеть каждый день. При сопоставительном анализе контента было выявлено, что компании дублируют сообщения в разных социальных сетях. При этом контент, публикуемый в «ВКонтакте», имел наибольшую степень вовлеченности потребителей в форме просмотров, лайков, репостов и комментариев. Основное преимущество при выборе социальной сети заключалось в том, что «ВКонтакте» стала первой социальной сетью, где появились аккаунты розничных сетей, что позволило увеличить охватываемый период исследования.

---

[10] Омниканальность – с позиции маркетинга термин означает взаимную интеграцию разрозненных каналов коммуникаций с потребителем в единую сквозную систему независимо от среды – офлайн или онлайн, используемых устройств и приложений (https://marketing.hse.ru/blog/omnikanalnost-prodazh/).

[11] Latent semantic analysis (LSA) на основе алгоритма Latent Dirichlet Allocation (LDA).

[12] https://linis.hse.ru

[13] Global Digital "Digital 2021: Global overview report 0148 (https://datareportal.com).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 79–102

На первом этапе осуществляется сбор данных путем парсинга[14] с официальных страниц розничных сетей в социальной сети «ВКонтакте». Сформированная база данных представляет собой все сообщения компаний за исследуемый период, сохраненные в индивидуальных текстовых файлах. Далее следует дополнительная предварительная обработка для моделирования латентного размещения Дирихле (*LDA*, latent Dirichlet allocation). Основные задачи предварительной обработки включают сегментацию слов; удаление стоп-слов, а также слов с высокой и низкой частотой встречаемости; лемматизация[15]; извлечение признаков на основе модели «частота – обратная частота документа» (TFIDF) и формирование векторов слов в качестве входных данных модели LDA. На третьем этапе определяются темы на основе ключевых слов каждой группы.

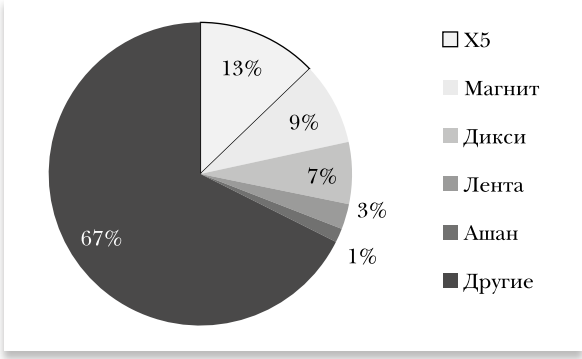


Рис. 2
Структура розничных продовольственных сетей в 2020 г.

В выборку были включены пять крупнейших розничных продовольственных сетей в России (рис. 2) с общей долей оборота 32,4%, имеющих контакт с более чем 12 млн потребителей ежедневно. За 2015–2021 гг. было проанализировано 17 146 постов.

На рис. 3 видна положительная динамика в ежегодном увеличении числа сообщений. К 2017 г. аккаунты в социальной сети «ВКонтакте» появились у всех исследуемых розничных сетей. При этом интересно отметить, что изначально в 2015 г. посты на стене группы могли опубликовать сами пользователи (user-generated content). Около 90% этих постов пользователей содержали негативные отзывы о купленных товарах и сотрудниках. С начала 2016 г. коммуникация основана на генерации *собственного контента*. При этом функция обратной связи и возможности написать комментарий к постам остается открытой у всех анализируемых компаний. Данная статья не включает анализа комментариев к постам, что может стать направлением дальнейших исследований.

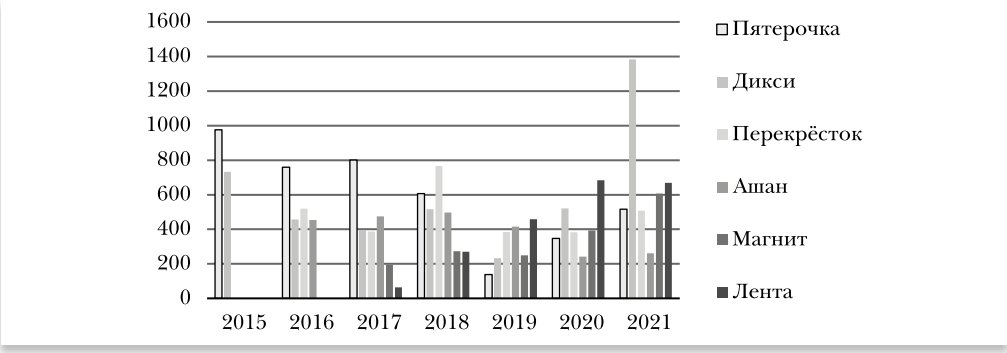


Рис. 3
Динамика числа сообщений по годам

[14] Сбор информации из открытых источников с помощью специальных программ.

[15] Лемматизация – это приведение каждого слова в документе к его нормальной форме (для существительных – именительный падеж, единственное число; для прилагательных – именительный падеж, единственное число, мужской род; для глаголов, причастий, деепричастий – глагол в инфинитиве) (Большакова и др., 2017).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

В LDA-анализе число тем является параметром, который задается в модели на входе. Число искомых тем было выбрано эмпирически на основе анализа исследователя. Начиная с 40 число тем далее сокращалось. Во-первых, снижалось число тем-дубликатов и смешанных тем (mixed topics). Критерием выступало то, чтобы первые 10 верхних (наиболее частых) слов в каждой теме не пересекались с другими темами. Во-вторых, важно было минимизировать число неинтерпретируемых тем, например тем с посторонними словами (intruded topics) или случайных тем, чтобы достаточно четко сформулировать «смысл» слов и дать название теме. В-третьих, темы должны быть достаточно «сильными» и «устойчивыми» при повторных вычислениях, в том числе на выборках разных лет.

В результате было выделено семь ключевых тем коммуникаций. В более раннем исследовании коммуникации одной российской розничной компании в социальной сети выделялось 10 тем (Майорова, 2016), рубрикации которых тесно пересекаются с темами в данном исследовании, что верифицирует результаты. Для визуализации результатов построена карта тем и ключевых слов (рис. 4) с использованием программного обеспечения VOSviewer 1.6.17.

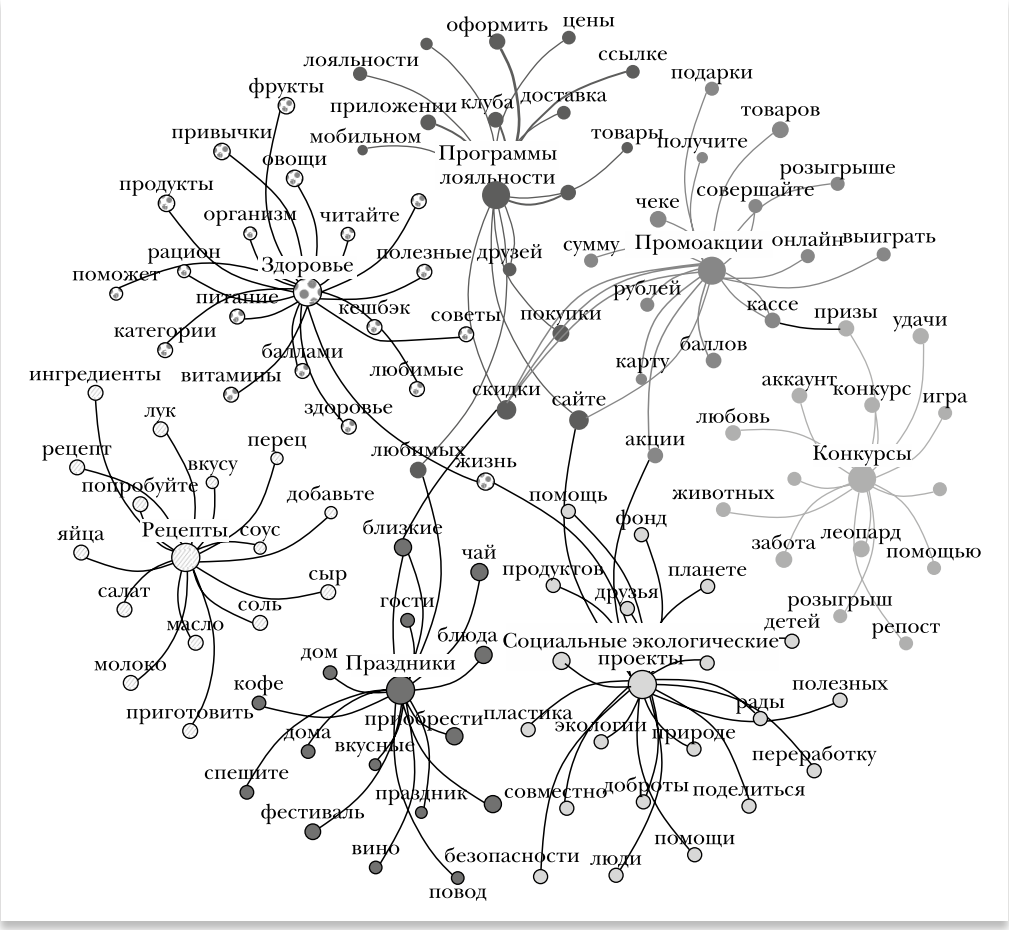


Рис. 4

Ключевые темы SMM-коммуникаций розничных продовольственных сетей 2015–2021 гг.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

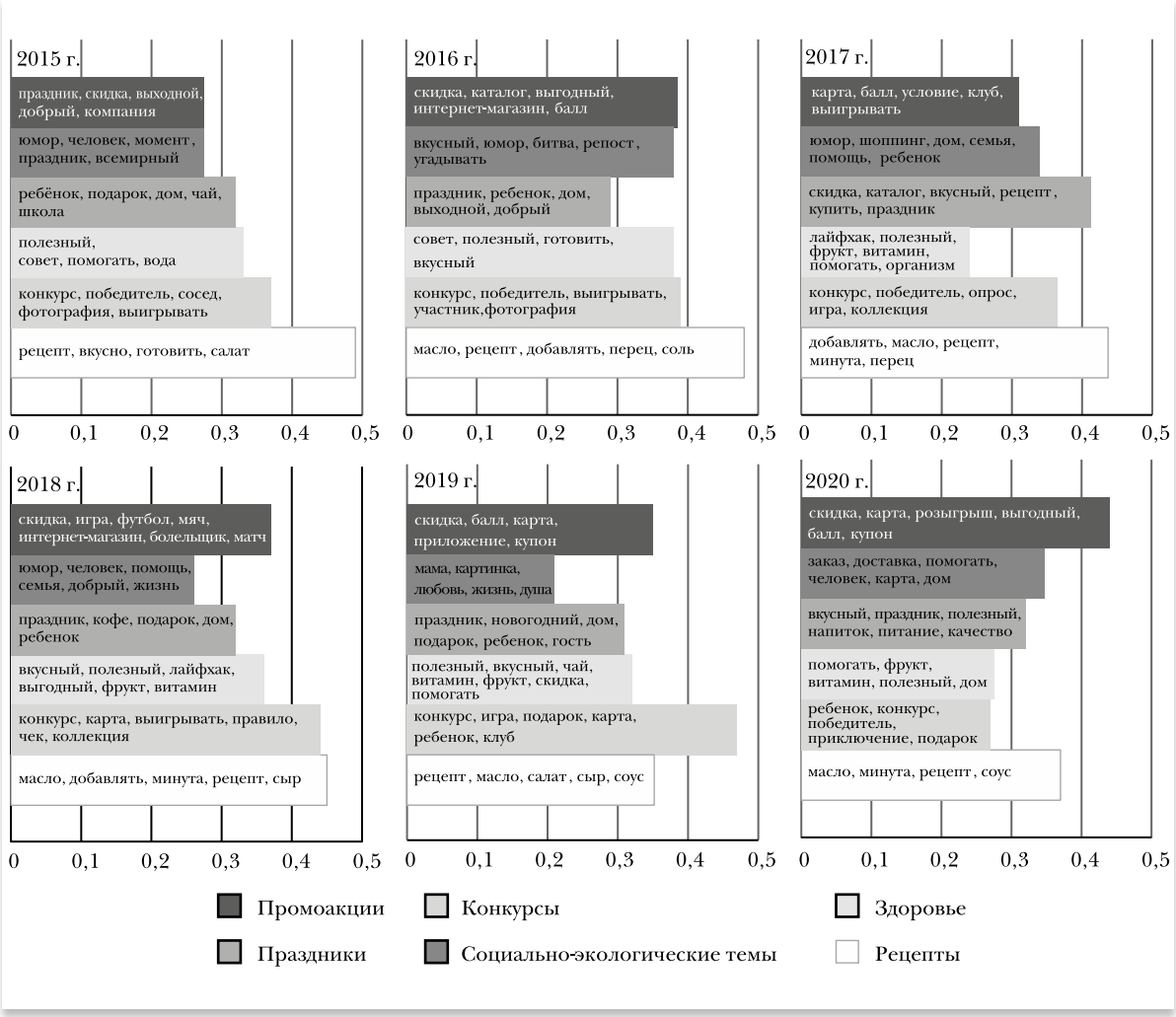


Рис. 5

Веса тематических кластеров в SMM-коммуникации и ключевые слова

Наибольший вес в структуре коммуникации имеют темы «Рецепты» и «Промоакции». Тема «Праздники» подается с фокусом на семейные ценности: дом, детей и семью. В 2021 г. в теме «Праздники» одно из ключевых слов стало «онлайн». Тема «Здоровье» предлагает не только советы для полезного питания, но и рекомендации привычек и образа жизни. Ежегодно значимую часть сообщений занимает тема «Конкурсы», которая позволяет интерактивно взаимодействовать с подписчиками сообщества. Тема «Программа лояльности» с ключевыми словами «клуб», «карта», «баллы», начиная с 2020 г. фокус темы сместился на использование мобильного приложения с акцентом на доставку товаров.

За исследуемый период структура тем коммуникаций сохраняется, вместе с тем есть ряд изменений в ключевых словах каждой темы. На рис. 5–7 показаны веса выделенных тематических кластеров SMM- коммуникации и ключевые

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Рис. 6

Веса тематических кластеров в SMM-коммуникации и ключевые слова, 2021 г.

слова за каждый год. Например, отличительной характеристикой в 2018 г. стала интеграция в тему «Промо» спортивной тематики, приуроченной к Чемпионату мира по футболу, проходившему в России. Также важно отметить возникновение новых тем. В первую очередь – развитие интернет-магазинов и службы доставки в 2020 г. В 2021 г. ключевой темой коммуникации становится тема продвижения мобильного приложения, которая интегрируется в программу лояльности и промоакции.

В 2021 г. в SMM-коммуникации розничных сетей выделяется тематика экологии. Тема «Здоровье» значительно расширяется за рамки индивидуального здоровья и благополучия. Впервые в темах фигурируют словосочетания: «забота о безопасности», «окружающая среда» и «переработка». Далее более детально рассмотрена коммуникация по темам устойчивого развития.

3.4. Коммуникация по темам устойчивого развития.

Относительно реализации целей устойчивого развития в коммуникации (ЦУР) сетевых розничных компаний было выделено три ключевые темы:

- здоровье – полезное питание и привычки;
- социальные проекты – благотворительные проекты, поддержка нуждающихся;
- экология – забота об окружающей среде.

На рис. 8 представлен график изменения абсолютного числа ЦУР-сообщений, которое увеличилось в шесть раз по сравнению с 2015 г. Наибольшую долю составляют сообщения по теме полезного питания и привычек: за семь лет она увеличилась в 5,4 раза (рис. 7). Число сообщений по социальной тематике увеличилось в четыре раза за период. Наибольший рост, в 29 раз, произошел в сообщениях по теме экологии – с 3 до 87 сообщений в абсолютных показателях.

Для большей объективности картины в анализе необходимо учитывать не только абсолютный рост числа сообщений, но и рост общего числа сообщений (рис. 8). Для этого были рассчитаны доли ЦУР-сообщений[16] в общем числе сообщений по годам. С 2015 г. доля ЦУР-сообщений в SMM-коммуникации увеличилась с 8 до 24,4%. В 14,75 раз увеличилось число сообщений по теме экологии, в три раза – по социальной тематике и 2,8 раза – по теме здорового питания и образа жизни.

[16] ЦУР – цели в области устойчивого развития.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

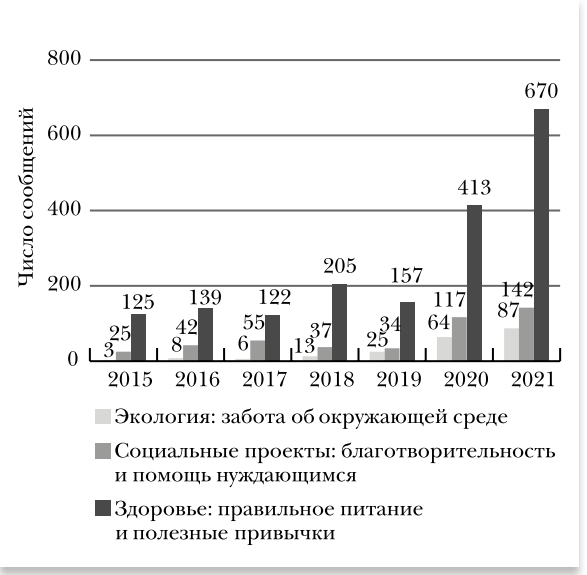


Рис. 7

Динамика числа ЦУР-сообщений в SMM-коммуникации розничных продуктовых сетей

Рис. 8

Динамика доли ЦУР-сообщений в SMM-коммуникации розничных продуктовых сетей, %

В структуре коммуникации наибольшую долю занимают сообщения по здоровому образу жизни, что соответствует третьей цели устойчивого развития «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте». Ключевые слова в данных сообщениях — «здоровый» и «полезный» в сочетаниях со словами «продукт», «питание», «привычка». Актуальность данной темы в условиях пандемии стала еще более востребованной. По данным исследований, за период пандемии 80% россиян стали более внимательно относиться к своему здоровью[17]. В коммуникации фигурируют сообщения о снижении количества сахара, увеличении овощей и фруктов в рационе; информация о пользе определенных продуктов, витаминах. Также подчеркивается важность занятия спортом и физических упражнений. Тема «Здоровье» имеет связи с кластерами «Рецепты» и «Промо».

Второе направление в ЦУР-коммуникации — социальные проекты и благотворительная деятельность в сфере помощи нуждающимся: детям, пенсионерам, малоимущим. Акции, как правило, организуются во взаимодействии с благотворительными фондами,— например «Фонд Русь», «Линия жизни», «Лиза Алерт», «Доброшрифт», «Фонд помощи детям-сиротам» и другие. Наиболее тесные связи тема «Социальные проекты» имеет с кластером «Праздники».

Ключевые слова в данных сообщениях: «социальный» (проект, помощь), «благотворительный» (проект, фонд), «нуждающимся» (в сочетании со словом «помогать»). При этом интересно отметить употребление слова «социальный» в SMM-коммуникации. С 2016 по 2019 г. данное слово практически не использовалось в контексте благотворительности, а употреблялось в сочетании «социальная

[17] PwC «Глобальное исследование потребительского поведения за 2020 год: Россия. Трансформация потребителя» (https://www.pwc.ru/ru/publications/consumer-insights-survey-2020.html); Green Response Servey https://s0.rbk.ru/v6_top_pics/media/rbcpro_presentations/2021/756353136637254/presentation-5aa9a733a4994856b136fec72055e1c4.pdf).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

сеть». Однако в 2020 г. это слово стало одним из наиболее употребляемых как в контексте благотворительности, так и в новом понятии «социальная дистанция».

Экологическая тематика показала наибольшие темпы роста и разделилась по четырем основным направлениям. Первое направление связано с тематическими сообщениями о важности заботы об окружающей среде и экологических праздниках, например Час земли, День без транспорта, День эколога. В этих сообщениях освещаются вопросы изменения климата, снижения экологического следа.

Второе направление возникло с развитием ниши экологически чистых продуктов питания и товаров. Несмотря на ряд вопросов, относительно того что стоит за маркировкой «эко», «фермерская», «органическая» и «био», отмечается значительный рост спроса на данный вид товаров (Культ натурального, 2020). В 2020 г. вступил в силу закон «Об органической продукции», который официально закрепил только понятие — «органическая продукция», прошедшая сертификацию в аккредитованных органах.

Торговые сети становятся ключевыми медиаторами между производителем и покупателем; изменяется подход к более ответственному потреблению и производству. Благодаря экомаркировке розничные сети одновременно могут стимулировать своими экологическими требованиями производителей создавать экотовары, а с помощью маркетинга мотивировать покупателей их выбирать[18]. В России существует значимый потенциал к развитию экомаркировки. Согласно данным исследования[19] более 44% россиян доверяют экомаркировкам на упаковке товаров. При покупке продуктов питания 76% опрошенных готовы потратить дополнительные 5–30% за более экологичные товары и упаковку.

Для удобства навигации розничные сети выделяют отдельные «зеленые полки», где собраны товары с улучшенными экологическими характеристиками. В 2020 г. сеть «Магнит» сообщила, что продажи бытовой химии, «снижающей воздействие на окружающую среду», выросли на 75%, после того как в 2019 г. компания начала выделять такую продукцию на полках и устанавливать в залах отдельные стеллажи[20]. Также торговые сети активно осуществляют сертификацию собственных торговых марок продуктов питания и бытовой химии.

Третья группа сообщений связана с реализуемыми экологическими проектами, как правило, призывающими потребителя участвовать и осуществлять конкретные действия. Отдельной темой выделяются сообщения по снижению количества отходов через ответственное потребление, что соотносится с двенадцатой целью устойчивого развития «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства». Самые первые проекты были связаны со снижением числа одноразовых пластиковых пакетов. Далее появились проекты сбора вторсырья — батареек, фандоматы для сбора пластиковых бутылок, зубных щеток, одежды.

---

[18] «В ритейле должно быть не менее 50% товаров с подтвержденными экохарактеристиками — задача программы ООН One Planet» // Экологический союз. 01.12.2020 (https://ecounion.ru/v-ritejle-dolzhno-byt-ne-menee-50-tovarov-s-podtverzhdennymi-ekologicheskimi-harakteristikami-odna-iz-zadach-programmy-oon-one-planet/).

[19] «The Green Response survey 2021» — онлайн-исследование, проведенное компанией United Minds по заказу международной FMCG-компании Essity (Fast Moving Consumer Goods). Исследование проводилось в 10 странах, общее число участников опроса — 10 012. Сроки проведения опроса — с 1 по 13 июля 2021 г.

[20] «"Магнит": продажи экологичной бытовой химии выросли на 75%» // *Retail-loyalty*. 20.01.2020 (https://retail-loyalty.org/news/magnit-prodazhi-ekologichnoy-bytovoy-khimii-vyrosli-na-75/).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Розничные сети поддерживают проекты инфраструктурно, создавая пункты сбора и организуя логистику; информационно обеспечивая широкий охват для коммуникации с населением, а также создавая систему стимулов. По данным исследования[21], 64% россиян готовы отказаться от потребительских товаров, загрязняющих окружающую среду, при этом треть респондентов готова безусловно отказаться от неэкологичных продуктов и каждому третьему опрошенному для этого нужен стимул в форме скидки, бонуса, акции[22]. Стимулы выражаются в виде баллов на карту лояльности за сдачу вторсырья, отказа от пластиковых пакетов, использование своей сумки и тары для готовой еды. Данные сообщения имеют связи с кластерами «промо» и «карта лояльности».

Экотренд выражается в появлении новых слов в коммуникации; так появились новые слова: «эколаундж», «экобокс», «экомешок», «экочеллендж», «экопутешествие». В 2020 г. были запущены онлайн–образовательные курсы осознанного потребления и развития экопривычек. По данным Ozon.ru, в 2019 г. продажи тканевых сумок[23] и авосек оказались в 2,5 раза выше, чем в 2018 г. А группа «X5 Group» сообщила что в 2020 г. было продано 5,6 млн экосумок и шопперов[24].

Четвертая группа сообщений касается изменения бизнес-процессов компании в сторону более устойчивых. Например, внедрение системы электронных чеков и отказ от неперерабатываемых бумажных; использование вторсырья для изготовления корзин и пакетов; изменение правил работы с поставщиками. Компании мало освещают изменения во внутренних процессах, эта информация, как правило, появляется в специализированных источниках. И здесь обнаруживается разрыв между тем, что компании реально делают и о чем информируют широкие круги потребителей.

3.5. Анализ уровня вовлеченности потребителей в коммуникацию по темам устойчивого развития

В этом пункте на основе анализа уровня вовлеченности (engagement rate) исследуется реакция потребителей на сообщения по тематике устойчивого развития. Степень вовлеченности позволяет оценивать эффективность публикаций — насколько они привлекают внимание, вызывают интерес и поддержку среди тех, кто ее видит.

Уровень вовлеченности измеряется числом пользователей, которые увидели пост и проявили активность к публикуемому контенту. Реакция на пост учитывает лайки, репосты и комментарии. Коэффициент вовлеченности у конкретного поста в пересчете на число просмотров рассчитывается по формуле:

$$ER_i = \left(l_i + c_i + r_i\right) / v_i, \qquad (1)$$

где l_i — число лайков; c_i — число комментариев к i посту; r_i — число репостов i поста; v_i — число просмотров i поста.

На рис. 9 представлен график изменения уровня вовлеченности по годам. Расчет сделан за пять лет, начиная с 2017 г., так как ранее данные по числу просмот-ров недоступны. На графике видно, что наибольшим откли-

[21] Исследование ВТБ среди 1,4 тыс. розничных клиентов старше 18 лет, опрос проведен с 6 по 8 октября 2021 г.

[22] «ВТБ: две трети россиян готовы отказаться от неэкологичных товаров — опрос» (https://www.vtb.ru/o-banke/press-centr/novosti-i-press-relizy/2021/10/2021-10-13-vtb-dve-treti-rossiyan-gotovy-otkazatsya-ot-neekologichnykh-tovarov-opros/).

[23] Так называемых «шопперов» — сумок для покупок.

[24] «Как ставка на экологичность способствует конкурентоспособности ритейлеров?» // *Retail-loyalty*. 01 Июня 2021 г. (https://retail-loyalty.org/expert-forum/kak-stavka-na-ekologichnost-sposobstvuet-konkurentosposobnosti-riteylerov/).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Рис. 9

Уровень вовлеченности (Engagement rate) потребителей в посты по тематике устойчивого развития 2017–2021 гг.

ком среди пользователей ежегодно получает тема «Здоровье». Вместе с тем в 2020 и 2021 г. отмечается рост уровня вовлеченности потребителей к теме «Экология». В 2021 г. уровень вовлеченности потребителей в темы здоровья и экологии впервые превысил уровень вовлеченности по всем другим темам. Для более детального анализа рассмотрим динамику показателей, входящих в расчет уровня вовлеченности.

В 2021 г., согласно данным (рис. 10), число просмотров снизилось в среднем на 35%, несмотря на рост числа пользователей социальных сетей и их подписчиков. Вместе с тем среднее число комментариев выросло почти в четыре раза. Стоит учитывать, что комментарии не всегда могут относиться к теме поста, а отражать отзывы клиентов о качестве товаров и сервиса (Bayrakdar, 2020). Более достоверными показателями позитивного отношения являются лайки (они выросли на 30%) и репосты (за последний год они выросли в 4,5 раза). Полученные результаты свидетельствуют о росте заинтересованности потребителей в ЦУР-коммуникации компании.

Важно отметить появление и распространение проектов, которые объединяют экологические и благотворительные акции. Например, продажа эко-сумок с надписью «Несу добро», часть средств от реализации которых перечисляется в фонд поддержки детей «Доброшрифт» (ESG X5, 2020). Особо стоит выделить проект «Добрые крышечки», который за четыре года (2018–2021 гг.) собрал 290 т пластиковых крышек на сумму более 7,8 млн руб. для помощи детям[25]. Принципиальная ценность данного проекта заключается в том, что он дает возможность людям с низкими доходами и детям, не имеющим собственных

[25] https://добрые-крышечки.рф/

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

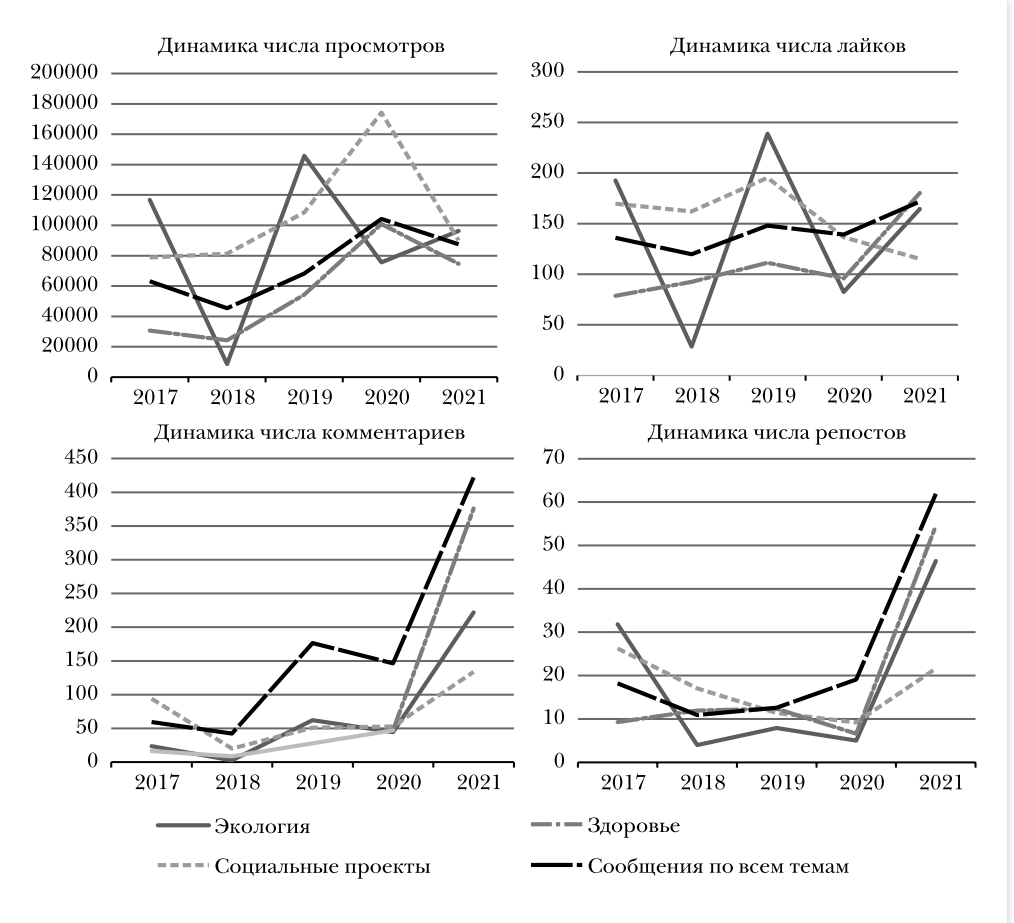


Рис. 10
Динамика просмотров, лайков, комментариев и репостов

источников дохода, участвовать в экологической и благотворительной деятельности, формируя важные новые экологические и социальные практики.

Выше была показана положительная реакция и поддержка населением ЦУР-проектов розничных продовольственных сетей в SMM-коммуникации. Однако наиболее важным критерием является реальное участие потребителей в социально-экологических проектах. За последние годы отмечается уход от прямой поддержки социально-экономических проектов в виде финансовой помощи. Сегодня социально-экологическая деятельность перешла на более комплексный уровень развития, связанный с изменением бизнес-процессов и созданием новой инфраструктуры, например организация сбора продуктов для нуждающихся, установка фандоматов и контейнеров для сбора вторсырья, щеток, батареек и т.п. Также торговые сети создают системы стимулов в виде купонов на скидку при покупках и бонусов на карту лояльности. Данные действия позволяют активно вовлекать потребителя и делать его «*со*создателем» (co-creator) дополнительной ценности работы компаний.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

4. Выводы

Анализ SMM-коммуникации продуктовых розничных сетей за семилетний период (2015–2021 гг.) позволил выявить ключевые направления коммуникации и изучить коммуникацию по ряду аспектов устойчивого развития. По результатам анализа можно сделать ряд выводов.

Во-первых, российские розничные сети активно включаются в мировую повестку о реализации целей устойчивого развития, меняя структуру создаваемой ценности в бизнес-модели. Выявлена ежегодная положительная динамика в реализации ЦУР-проектов устойчивого развития, рост ЦУР-сообщений выявлена в абсолютном и относительном числе постов, что совпадает с международной динамикой[26]. При этом наибольшую динамику показывают экологические проекты, а также появляются социально-экологические проекты.

Во-вторых, анализ показал, что пандемия стала катализатором в вопросах заботы об устойчивом развитии и экологии. С 2020 г. в сфере продуктовой розничной торговли стремительно увеличилось число ЦУР-проектов и постов о реализации этих проектов. В свою очередь, среди потребителей выявлен рост уровня вовлеченности в ЦУР-коммуникацию. Компании розничной торговли — как наиболее близкое к потребителю звено в производственно-сбытовой цепочке продуктов питания — способствуют формированию новых моделей и привычек ответственного потребления и заботы об экологии. В коммуникации розничных сетей данная тема выражается в ряде проектов: снижение количества упаковки; привлечение потребителей к раздельному сбору путем создания инфраструктуры для сбора и переработки вторсырья; расширение ассортимента товарами с экомаркировкой; создание системы бонусов для стимулирования потребителей.

В-третьих, в процессе внедрения ЦУР-практик розничные сети вносят изменения в ряд аспектов бизнес-модели, организации торгового пространства, упаковку товаров, процессы взаимодействия с поставщиками и потребителями. Компании изменяют не только внутренние бизнес-процессы, но и создают уникальную для России инфраструктуру, связывающую потребителей и переработчиков по всей стране. В результате происходит изменение структуры создаваемой ценности в цепочке стоимости, а именно — повышение немонетарных социально-экологических результатов работы бизнеса — улучшение здоровья населения (ЦУР 3), ликвидация голода (ЦУР 1), ликвидация бедности (ЦУР 2), рационального производства и потребления (ЦУР 12), улучшение общей экологической ситуации (ЦУР 13, 14, 15).

В-четвертых, выявлено повышение уровня вовлеченности потребителей в тему ЦУР-коммуникаций, в том числе на фоне общего роста вовлеченности. Важно отметить, что в 2021 г. впервые уровень вовлеченности потребителей в посты по темам экологии и здоровья превышает уровень вовлеченности в посты по другим темам. Все это свидетельствует о постепенном изменении ценностей потребителей и повышении уровня экологической осознанности.

Дальнейшим направлением исследования может стать анализ комментариев пользователей социальных сетей для более глубокого изучения реакции на SMM-коммуникацию, в том числе сентимент-анализ. Также расширение спектра анализируемых источников позволит сопоставить коммуникацию по различным каналам — корпоративной отчетности, СМИ.

---

[26] https://edb.wto.org/

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Абрамченко В.В. (2021). Пластик составил половину объема мусора в России в 2020 году // *ТАСС*. 29.01.2021. Режим доступа: https://tass.ru/obschestvo/10575797 [**Abramchenko V.V.** (2021). Plastic made up half of the waste in Russia in 2020. TASS, 01/29/2021. Available at: https://tass.ru/obschestvo/10575797 (in Russian).]

Аренков И.А., Бичун Ю.А., Воробьева О.А. (2020). Оценка влияния уровня корпоративной социальной ответственности на удовлетворенность стейкхолдеров и имидж бренда российских авикомпаний. В кн.: *Маркетинг сотворчества и глобальные коммуникации доверия*. Посвящается 90-летию СПбГЭУ и 30-летию кафедры маркетинга. С. 416–439. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет. [**Arenkov I.A., Bichun Yu.A., Vorobieva O.A.** (2020). Assessment of the impact of the level of corporate social responsibility on the satisfaction of stakeholders and the brand image of Russian airlines. In: *Co-creation marketing and global communications of trust*. Dedicated to the 90th anniversary of St. Petersburg State University of Economics and the 30th anniversary of the Department of marketing, 416–439. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics (in Russian).]

Большакова Е.И., Воронцов К.В., Ефремова Н.Э., Клышинский Э.С., Лукашевич Н.В., Сапин А.С. (2017). Автоматическая обработка текстов на естественном языке и анализ данных: учеб. пособие. М.: НИУ ВШЭ. 269 с. [**Bol'shakova E.I., Vorontsov K.V., Efremova N.E., Klyshinskii E.S., Lukashevich N.V., Sapin A.S.** (2017). *Automatic text processing in natural language and data analysis*. Moscow: HSE University. 269 p. (in Russian).]

Дубовицкая Е., Ракитин А., Кленина Н., Опанасенко А., Морозова Я., Барсукова М. (2022). Корпоративное управление и ESG-трансформация российских компаний // *Сколково*. Режим доступа: https://www.skolkovo.ru/researches/korporativnoe-upravlenie-i-esg-transformaciya-rossijskih-kompanij/ [**Dubovitskaya E., Rakitin A., Klenina N., Opanasenko A., Morozova Y., Barsukova M.** (2022). Corporate governance and ESG-transformation of Russian companies. *Skolkovo*. Available at: https://www.skolkovo.ru/researches/korporativnoe-upravlenie-i-esg-transformaciya-rossijskih-kompanij/ (in Russian).]

Егорова Е., Алеева А. (2021). Без бойкотов и пластика: зачем бизнесу становиться экологичным. Ответственное ведение бизнеса – новая норма // *Forbes*. 25 августа. Режим доступа: https://www.forbes.ru/forbeslife/438073-bez-boykotov-i-plastika-zachem-biznesu-stanovitsya-ekologichnym [**Egorova E., Aleeva A.** (2021). Without boycotts and plastic: why should a business become green. Responsible business is the new normal. *Forbes*, August 25. Available at: https://www.forbes.ru/forbeslife/438073-bez-boykotov-i-plastika-zachem-biznesu-stanovitsya-ekologichnym (in Russian).]

Краткие результаты исследования «Открытость информации о практиках устойчивого развития российских компаний» (2022) // *Бизнес и Общество*. 28.11.2022. Режим доступа: https://www.b-soc.ru/io/otkrytost-informaczii-o-praktikah-ustojchivogo-razvitiya-rossijskih-kompanij/ [Brief results of the study "Openness of information about the practices of sustainable development of Russian companies" (2022). *Business and Society*, 11/28/2022. Available at: https://www.b-soc.ru/io/otkrytost-informaczii-o-praktikah-ustojchivogo-razvitiya-rossijskih-kompanij/ (in Russian).]

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Культ натурального (2020) // *Лаборатория ритейла*. Вып. 6. Режим доступа: https://pltf.ru/2020/12/07/laboratorija-ritejla-7-kult-naturalnosti/ [The cult of natural (2020). *Retail Laboratory*, 6. Available at: https://pltf.ru/2020/12/07/laboratorija-ritejla-7-kult-naturalnosti/ (in Russian).]

Майорова Е.А., Никишин А.Ф., Панкина Т.В. (2016). Социальные сети в деятельности розничных торговых организаций // *Экономика. Бизнес. Банки*. № 3. С. 57–67. [**Mayorova E.A., Nikishin A.F., Pankina T.V.** (2016). Social networks in the activities of retail trade organizations. *Economics. Business. Banks*, 3, 57–67 (in Russian).]

Радаев В.В. (2011). Кому принадлежит власть на потребительских рынках: отношения розничных сетей и поставщиков в современной России. М.: Издательство ВШЭ. [**Radaev V.V.** (2011). *Who owns the power in consumer markets: The relationship of retail chains and suppliers in modern Russia*. Moscow: HSE Publishing House (in Russian).]

Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Ершова Н.В., Мисихина С.Г. (2021). Российская розничная торговля до, во время и после коронакризиса // *ЭКО*. № 5. С. 29–52. [**Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Ershova N.V., Misikhina S.G.** (2021). Russian retail trade before, during and after the coronacrisis. *ECO*, 5, 29–52 (in Russian).]

Экология – от осознания к действию (2019) // *GfK*. 16.10.2019. Режим доступа: https://www.gfk.com/ru/press/obzor-gfk-ehkologija-ot-osoznanija-k-deistviju [Ecology – from awareness to action (2019). *GfK*, 10/16/2019. Available at: https://www.gfk.com/ru/press/obzor-gfk-ehkologija-ot-osoznanija-k-deistviju (in Russian).]

Aagerup U., Frank A.S., Hultqvist E. (2019). The persuasive effects of emotional green packaging claims. *British Food Journal*, 121 (12), 3233–3246.

Bayrakdar S., Yucedag I., Simsek M., Dogru I. (2020). Semantic analysis on social networks: A survey. *International Journal of Communication Systems*, 33 (11), 1–30.

Bolton R.N. (2020). First steps to creating high impact theory in marketing. *AMS Review*, 10, 172–178.

Catalysing science-based policy action on sustainable consumption and production: The value-chain approach and its application to the food sector (2021). United Nations Environment Programme. Available at: https://www.unep.org/resources/publication/catalysing-science-based-policy-action-sustainable-consumption-and-production

Chen M.F., Lee C.L. (2015). The impacts of green claims on coffee consumers' purchase intention. *British Food Journal*, 117, 1, 195–209.

Chkanikova O., Lehner M. (2015). Private eco-brands and green market development: towards new forms of sustainability governance in the food retailing. *Journal of Cleaner Production*, 107, 74–84.

Cho M., Bonn M.A., Kang S. (2015). The moderating effects of retailers' green practices upon customer environmental values and organic food purchasing intention. *Journal of Distribution Science*, 13 (11), 5–13.

Dang V.T., Nguyen N., Wang J. (2020), Consumers' perceptions and responses towards online retailers' CSR. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48, 12, 1277–1299. DOI: 10.1108/IJRDM-10-2019-0339

De Canio F., Martinelli E., Endrighi E. (2021). Enhancing consumers' pro-environmental purchase intentions: The moderating role of environmental concern. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 49, 9, 1312–1329.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Demarque C., Charalambides L., Hilton D.J., Waroquier L. (2015). Nudging sustainable consumption: The use of descriptive norms to promote a minority behavior in a realistic online shopping environment. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 166–174.

Dutot V., Lacalle Galvez E., Versailles D.W. (2016). CSR communications strategies through social media and influence on e-reputation: An exploratory study. *Management Decision*, 54, 2, 363–389.

Erez R. (2019). Sustainability in retail: Good for business, great for humanity. *Forbes*. 1.10.2019. Available at: https://www.forbes.com/sites/royerez/2019/10/01/sustainability-in-retail-good-for-business-great-for-humanity/?sh=134ec7166dec

ESG в российских СМИ 2018–2022 г.г. (2022) // *Интерфакс. Информационная группа. Система управления репутацией мониторинга СМИ и соцмедиа (SCAN)*. 13.02.2023. Режим доступа: https://scan-interfax.ru/ratings/esg-v-rossijskih-smi/ [ESG in Russian media 2018–2022 (2022). *Interfax. Information Group. Media and Social Media Monitoring Reputation Management System (SCAN),* 02/13/2023. Available at: https://scan-interfax.ru/ratings/esg-v-rossijskih-smi/ (in Russian).]

ESG в СМИ и соцмедиа (2022) // *Медиалогия*. 23 февраля. Режим доступа: https://www.mlg.ru/blog/viral_smm/esg-v-smi-i-sotsmedia/ [ESG in media and social media (2022). *Medialogy*, February 23. Available at: https://www.mlg.ru/blog/viral_smm/esg-v-smi-i-sotsmedia/]

ESG X5 (2020). В супермаркетах «Перекрёсток» появились «сумки доброты» в поддержку детей с ДЦП // *Стратегия устойчивого развития X5 GROUP*. 17.12.2020. Режим доступа: https://esg.x5.ru/ru/news/171220/ [ESG X5 (2020). “Kindness bags” appeared in Perekrestok supermarkets to support children with cerebral palsy. *X5 GROUP Sustainable Development Strategy*, 17.12.2020. Available at: https://esg.x5.ru/ru/news/171220/ (in Russian).]

European Commission (2010). *Smarter and cleaner: Consuming and producing sustainably*. Publication office of the European Union, Luxembourg. Available at: http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/brochure_scp.pdf

Fuentes C., Enarsson P., Kristoffersson L. (2019). Unpacking package free shopping: Alternative retailing and the reinvention of the practice of shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 258–265.

Godefroit-Winkel D., Schill M., Diop-Sall F. (2022). Does environmental corporate social responsibility increase consumer loyalty? *International Journal of Retail & Distribution Management*, 50, 4, 417–436. DOI: 10.1108/IJRDM-08–2020–0292

Gonzalez-Lafaysse L., Lapassouse-Madrid C. (2016). Facebook and sustainable development: A case study of a French supermarket chain. *International Journal of Retail & Distribution Management,* 44, 5, 560–582.

Gravely E., Fraser E. (2018). Transitions on the shopping floor: Investigating the role of Canadian supermarkets in alternative protein consumption. *Appetite*, 130, 146–156.

Gunn M., Mont O. (2014). Choice editing as a retailers’ tool for sustainable consumption. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42 (6), 464–481.

Guyader H., Ottosson M., Witell L. (2017). You can’t buy what you can’t see: Retailer practices to increase the green premium. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 319–325.

Heerde H.J., Moorman C., Moreau C.P., Palmatier R.W. (2021) Reality check: Infusing ecological value into Academic Marketing Research. *Journal of Marketing*, 85 (2), 1–13.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

IPSOS (2020). Россия 2020. Устойчивое развитие: потребители и бренды в поисках ответов. IPSOS Flair Collection. Режим доступа: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-12/ipsos_flair_russia_2020_0.pdf [IPSOS (2020). *Russia 2020. Sustainability: Consumers and brands in search of answers. IPSOS Flair Collection.* Available at: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-12/ipsos_flair_russia_2020_0.pdf (in Russian).]

Jones P., Clarke-Hill C., Comfort D., Hillier D. (2013). Sustainability: UK retailers and social media. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 9, 4, 460–474.

Kapitan S., Kennedy A.M., Berth N. (2019). Sustainably superior versus greenwasher: A scale measure of B2B sustainability positioning. *Industrial Marketing Management*, 76, 84–97.

Kearney J. (2010). Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365 (1554), 2793–2807.

Kelleci A., Yildiz O.A. (2021). Guiding framework for levels of sustainability in marketing. *Sustainability*, 13, 4.

Kristensson P., Wästlund E., Söderlund M. (2017). Influencing consumers to choose environment friendly offerings: Evidence from field experiments. *Journal of Business Research*, 76, 89–97.

Lehner M. (2015). Translating sustainability: The role of the retail store. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43, 4/5, 386–402.

Li S., Kallas Z. (2021). Meta-analysis of consumers' willingness to pay for sustainable food products. *Appetite*, 163, 105239.

Louis D., Lombart C., Durif F. (2019). Impact of a retailer's CSR activities on consumers' loyalty. *International Journal of Retail & Distribution Management,* 47, 8, 793–816. DOI: 10.1108/IJRDM-12-2018-0262

Meise J.N., Rudolph T., Kenning P., Phillips D.M. (2014). Feed them facts: Value perceptions and consumer use of sustainability-related product information. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21 (4), 510–519.

Mukonza C., Swarts I. (2020). The influence of green marketing strategies on business performance and corporate image in the retail sector. *Business Strategy and the Environment*, 29 (3), 838–845.

Nikolenko S.I., Koltcov S., Koltsova O. (2017). Topic modelling for qualitative studies. *Journal of Information Science*, 43 (1), 88–102. Available at: https://logic.pdmi.ras.ru/~sergey/papers/NKK15_JIS.pdf

Onwezen M.C., Bouwman E.P., Reinders M.J., Dagevos H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159, 105058.

Saber M., Weber A. (2019). How do supermarkets and discounters communicate about sustainability? A comparative analysis of sustainability reports and in-store communication. *International Journal of Retail & Distribution Management,* 47, 11, 1181–1202.

Schramm-Klein H., Morschett D., Swoboda B. (2015). Retailer corporate social responsibility: Shedding light on CSR's impact on profit of intermediaries in marketing channels. *International Journal of Retail & Distribution* Management, 43(4/5), 403–431.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

Schubert C. (2017). Green nudges: Do they work? Are they ethical? *Ecological Economics*, 132, 329–342.

Simula H., Lehtimäki T., Salo J. (2009). Managing greenness in technology marketing. *Journal of Systems and Information Technology*, 11 (4), 331–346.

SMM продвижение. Что такое маркетинг в социальных сетях? (2020). Центр развития компетенций в маркетинге Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ (Online). 11.11.2020. Режим доступа: https://marketing.hse.ru/news/416404387.html [*SMM promotion. What is social media marketing?* (2020). Competence Development Center in Marketing of the Graduate School of Business of the National Research University Higher School of Economics (online). 11/11/2020. Available at: https://marketing.hse.ru/news/416404387.html (in Russian).]

Souza-Monteiro D., Hooker N. (2017). Comparing UK food retailers corporate social responsibility strategies. *British Food Journal*, 119, 3, 658–675. DOI: 10.1108/BFJ-04-2016-0152

Sustainable consumption and production global edition. A handbook for policymakers (2015). *UNEP*. Available at: https://sdgs.un.org/publications/sustainable-consumption-and-production-global-edition-handbook-policymakers-17936

Testa F., Russo M.V., Cornwell T.B., McDonald A., Reich B. (2018). Social sustainability as buying local: Effects of soft policy, meso-level actors, and social influences on purchase intentions. *Journal of Public Policy & Marketing*, 37 (1), 152–166.

UNEP (2016). *Food systems and natural resources*. A report of the working group on food systems of the international resource panel. H. Westhoek, J. Ingram, S. van Berkum, L. Özay, M. Hajer. Available at: https://www.resourcepanel.org/reports/food-systems-and-natural-resources

Vadakkepatt G.G., Winterich K.P., Mittal V., Zinn W., Beitelspacher L. (2021). Sustainable retailing. *Journal of Retailing*, 97 (1), 62–80.

Vandenbroele J., Vermeir I., Geuens M., Slabbinck H., Van Kerckhove A. (2020). Nudging to get our food choices on a sustainable track. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79 (1), 133–146.

Vermeir I., Weijters B., De Houwer J., Geuens M., Slabbinck H., Spruyt A. et al. (2020). Environmentally sustainable food consumption: A review and research agenda from a goal-directed perspective. *Frontiers in Psychology*, 11, 1603.

Widlitz S. (2020). Retailers get serious about sustainability into. *Forbes*. 03.02.2020. Available at: https://www.forbes.com/sites/staceywidlitz/2020/02/03/retailers-get-serious-about-sustainability-into-2020/#3c7bbdff5e09

Zander K., Feucht Y. (2018). Consumers' willingness to pay for sustainable seafood made in Europe. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 30 (3), 251–275.

Поступила в редакцию 23.06.2022

Received 23.06.2022

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 79–102

N.A. Kolesnik
HSE University, Graduate School of Business, Laboratory of Network Organizational Forms, Moscow, Russia

Implementation of the concept of sustainable development in food retail: Latent semantic analysis of SMM communication 2015–2021[27]

Abstract. Retailers have a significant impact on manufacturers and consumers in food supply chain, and play an important role in achieving sustainable development goals. The purpose of this study is to analyze the implementation of the concept of sustainable development in the field of food retail in the Russian market. Natural language processing methods are applied for analyzing the six largest Russian (holding about 30% of the market) retailer' social media marketing (SMM). The dataset consists of 17146 SMM posts for 7 (seven) years from 1 January 2015 till 31 December 2021 with 29079 unique words. Latent semantic analysis (LSA) based on Latent Dirichlet allocation (LDA) method was applied for topic mining for clustering the main issues and extraction of sustainability-related topics within SMM communication. The analysis included maps retailers' communications, identifying key topics and links within them. Topics on the sustainable development were studied in depth, the structure and dynamics of messages were analyzed by years. The research shows annual growing number of sustainability-related topics and increase of engagement rates from consumers.

Keywords: *sustainable development, food retail, social media marketing, latent semantic analysis.*
JEL Classification: L2, L8.
For reference: **Kolesnik N.A.** (2023). Implementation of the concept of sustainable development in food retail: Latent semantic analysis of SMM communication 2015–2021. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 79–102 (in Russian).
DOI: 10.31737/22212264_2023_3_79-102
EDN: KHCOPO

[27] The article was written within the framework of Programm Foundation for Basic Research HSE University

Вопросы экономической политики

В.Е. Дементьев
Обновление технологической базы экономики и реальные процентные ставки

Е.А. Казакова
М.С. Сандомирская
А.Д. Суворов
А.И. Хажгериева
Р.К. Шавшин
Платформы, онлайн-рынки труда и краудсорсинг. Часть 1. Традиционные онлайн-рынки труда

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

В.Е. Дементьев
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва

Обновление технологической базы экономики и реальные процентные ставки

Аннотация. В статье обосновывается положение, согласно которому влияние реальных процентных ставок на экономику зависит от того, на каком этапе технологического развития она находится. Предложена концептуальная модель технологических изменений, допускающая использование заемного капитал в качестве средства ускоренного обновления технологической базы производства. Основные утверждения поясняются с помощью расчетов по этой дискретной модели, в которой выделены последовательные фазы технологического развития экономической системы. В период активного освоения новых технологий широкого применения наращивание инвестиций в такие технологии может сочетаться с ростом процентных ставок. Обращается внимание на то, что политика низких процентных ставок не способна компенсировать исчерпание возможностей старых технологий широкого применения, когда новые еще не обеспечивают радикального обновления технологической базы производства. Траектории, полученные из расчетов по модели, сопоставляются с эволюцией реальной процентной ставки и доли частных нежилищных инвестиций в ВВП США в период 1961–2021 гг. Динамика рассматриваемых показателей свидетельствует о том, что, когда в повестке дня – структурные сдвиги в производстве, от экономической политики требуется дифференцированный подход к отдельным звеньям экономики.

Ключевые слова: *технологическое развитие, инвестиции, реальная ставка процента, исследования и разработки, модель IS-LM.*

Классификация JEL: E43, E52, E66, O23, O41.

Для цитирования: **Дементьев В.Е.** (2023). Обновление технологической базы экономики и реальные процентные ставки// *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 104–119.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_104-119

EDN: LBKSGQ

Введение

Многие рекомендации в области экономической политики исходят из того, что активизация инвестиций происходит по мере удешевления кредитов. У таких рекомендаций есть разные теоретические оправдания. В частности, снижение инвестиций/выпуска при росте процентных ставок может аргументироваться удорожанием фирм (Jorgenson, 1963; Tobin, 1969), ростом стоимости невозвратных инвестиций (Bertola, Caballero, 1994).

На существование обратной зависимости между процентными ставками и инвестициями в производство обычно ориентировано изложение макроэкономики в учебниках (например, (Blanchard, 2017)). Такой предстает связь инвестиционного спроса и процентных ставок при стандартном объяснении экономической активности с помощью модели IS-LM[1], даже в продвинутых курсах макроэкономики, например в (Ромер, 2015).

Однако реальная связь между процентными ставками и инвестициями намного сложнее. Так, весьма продолжительный период сохранения в Японии низких процентных ставок часто из-за затяжной рецессии называют потерянными 30 годами (Yamaguchi Y., Yamaguchi K., 2022). После 2008 г. и до 2017 г.

[1] Модель IS-LM – неокейнсианская макроэкономическая модель, которая описывает общее макроэкономическое равновесие в закрытой экономике как результат одновременного равновесия на товарном (кривая IS) и денежном (кривая LM) рынках.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 104–119

включительно подобная ситуация наблюдалась во многих странах ОЭСР. При этом на низком уровне оставалась доля инвестиций в ВВП. Как констатируется в (Drobyshevsky et al., 2017, p. 3), «механизмы и направление взаимосвязей между процентными ставками и экономической активностью чрезвычайно трудно исследовать». При этом «особый интерес представляет ответ на вопрос о том, действительно ли только низкие процентные ставки могут сопутствовать экономическому росту или же в условиях высоких ставок рост также возможен» (Дробышевский и др., 2016, с. 30).

Учебник Н.Г. Мэнкью в редакции 1992 г. (российское издание 1994 г.) обращает внимание на то, что «экономисты, которые рассматривают макроэкономические данные, обычно не могут обнаружить очевидную связь между инвестициями и процентными ставками. В те годы, когда ставки процента высокие, инвестиции не всегда оказываются низкими. В те же годы, когда ставки низкие, инвестиции не обязательно высокие» (Мэнкью, 1994, с. 134–135). Возникновение таких ситуаций объясняется, в частности, изменениями в технологической сфере. Появление новой технологии способно повысить инвестиционный спрос, а с ним – и процентные ставки. Н.Г. Мэнкью пишет о сложности установления зависимости между переменными, если связи между ними многообразны, как о проблеме идентификации (identification problem). В более поздних изданиях учебника Н.Г. Мэнкью, в частности в девятой редакции (Mankiw, 2016), такой комментарий отсутствует, а о проблеме идентификации даже не упоминается.

Анализ модели IS-LM обычно охватывает последствия сдвигов кривой IS. При этом речь идет о сдвигах экзогенной природы, что оправдано ориентацией модели на выявление краткосрочных эффектов изменения экономических условий. Однако задачи исследования факторов экономического развития выходят за рамки анализа его чувствительности к экзогенным шокам. Процессы эндогенного технологического развития производства пока слабо представлены в современных исследованиях макроэкономических эффектов изменения процентных ставок. Сохраняется дистанция между теоретическими основаниями таких исследований и концепциями, связывающими экономическую динамику с последовательным формированием все новых технологий широкого применения со сменой доминирующих технологических укладов. Д. Ромер следующим образом комментирует исключение этих концепций из макроэкономического анализа: «Поскольку в динамике выпуска не наблюдается никакой регулярности, современная макроэкономика больше не рассматривает колебания как комбинацию детерминированных циклов разной длины» (Ромер, 2015, с. 231).

В настоящей статье речь идет о том, что при анализе влияния процентных ставок необходимо учитывать долговременные закономерности технологического развития, не жестко детерминированное, но периодическое обновление технологической базы производства. В этой связи на примере экономики США рассматриваются периоды однонаправленного изменения процентных ставок и доли частных нежилищных инвестиций в ВВП. Предложена концептуальная модель технологического развития, в которой заемный капитал представлен как средство ускоренного обновления технологической базы производства. Выполнены иллюстративные расчеты по этой модели.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

1. Обзор литературы

В значительной части труда Дж.М. Кейнса «Общая теория занятости, процента и денег» анализ связи процентных ставок и инвестиций ведется преимущественно в краткосрочном аспекте, т.е. в предположении, что не происходит смещения графика инвестиционного спроса, или иначе — графика предельной эффективности капитала. Вместе с тем, сам Кейнс обращает внимание на «воздействие, которое оказывают на предельную эффективность капитала ожидаемые в будущем изменения издержек производства — будь то в результате изменений в цене труда (т.е. в единице заработной платы) или в результате нововведений и перестройки технологии» (Кейнс, 1978, с. 205). Рассматривая побуждение к инвестированию, Кейнс пишет, что «предельная эффективность капитала определяется здесь с точки зрения ожидаемого дохода и текущей цены предложения капитального имущества. Она зависит от нормы дохода, которую рассчитывают получить, вкладывая деньги во вновь произведенное имущество...» (там же, с. 200). Когда имущество приобретается за счет заемных средств, норма дохода оказывается в зависимости от нормы процента.

Следует заметить, что Кейнс в ряде положений учитывает сложную систему связей, в которую встроена норма процента, что придает ее влиянию неоднозначный характер. Рассматривая сопряженность результатов действия таких определяющих факторов, как склонность к потреблению, график предельной эффективности капитала и норма процента, Кейнс отмечает, что «указанные факторы сами очень сложны, и каждый из них может испытывать влияние предполагаемых изменений других параметров» (там же, с. 250). В связи с ожидаемыми эффектами падения нормы процента Кейнс пишет, что «некоторое депрессивное влияние все же возможно» (там же, с. 208).

Концепция Кейнса, в принципе, допускает увеличение масштабов инвестиций на фоне повышения нормы процента при условии, что отдача от инвестиций растет быстрее нормы процента. «Стимул к расширению выпуска определяется тем, насколько предельная эффективность капитала растет относительно нормы процента» (там же, с. 207), а не абсолютным значением этой нормы. Важно как меняется дистанция между предельной эффективностью капитала, определяющей условия, на которых предъявляется спрос на ссудные капиталы, необходимые для новых инвестиций, и нормой процента, характеризующей условия, на которых в данный момент предлагаются эти капиталы.

С технологической точки зрения увеличение этой дистанции может быть следствием появления капитального имущества с высоким потенциалом роста капиталоотдачи. При наличии разных видов капитального имущества в качестве предельной эффективности капитала в целом Кейнс принимает предельную эффективность капитала того вида имущества, у которого эта эффективность наибольшая (там же, с. 199–200). Когда технологическая структура экономики, а с ней и график предельной эффективности капитала фиксированы, при последовательном увеличении инвестиций они «подтягиваются к точке, в которой предельная эффективность капитала становится равной норме процента» (там же, с. 251). Стимулы для дальнейшего наращивания инвестиций за счет судного капитала исчезают.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

У Кейнса можно найти и институциональные основания для возникновения рассматриваемой дистанции. Он отличает инвестора-спекулянта от инвестора-предпринимателя. Кейнс применяет «термин спекуляция для обозначения действий, имеющих целью прогноз психологии рынка, и термин предпринимательство для обозначения действий, имеющих целью прогноз ожидаемого дохода от имущества за весь срок его службы...» (там же, с. 223). О спекулянтах говорится, что они больше заняты «предвосхищением ближайшего изменения настроений рынка, чем обоснованной оценкой будущей доходности капитальных товаров» (с. 388). «В отношении долгосрочных капиталовложений вполне естественно и разумно, что расчеты на перспективу играют доминирующую роль при определении оптимальных размеров новых инвестиций» (с. 388).

С тех пор как Хикс в 1937 г. представил ряд взаимосвязей теории Кейнса в виде модели IS-LM, модель претерпела несколько изменений. Эволюция этих изменений охарактеризована, в частности, в (Szomolányi, Lukáčik, Lukáčiková, 2016; Vercelli,1999). Модель стала учитывать ожидания экономических агентов уровня инфляции и выпуска продукции, расхождение между номинальной и реальной процентными ставками. В представленной в (King, 2000) новой трактовке кривой IS ожидаемые будущие доходы (будущий объем производства) являются ключевым фактором, определяющим текущий объем производства. Вместе с тем и в модифицированном виде кривая IS сохраняет отрицательную зависимость выпуска от реальной процентной ставки. При этом новая модель IS-LM абстрагируется от инвестиций и капитала. Одновременно высказывается опасение, что отсутствие инвестиций и капитала в новой модели IS-LM может быть важным, если не фатальным, недостатком, что требует более детального анализа.

Как известно, недостаточный учет роли денежных факторов вызвал критику модели IS-LM со стороны представителей монетаризма (Bordo, Schwartz, 2003). Еще в 1960-е и 1970-е годы К. Бруннер и А. Мельцер в ряде публикаций представили разные варианты модели, существенно отличающейся от стандартной IS-LM. Так, модель в (Brunner, Meltzer, 1972) охватывает кредитный рынок, два рынка активов и три цены – цены на реальные активы, финансовые активы и текущую продукцию. Экономические агенты могут выбирать между деньгами, облигациями, реальным капиталом и текущими расходами. Рост спроса или предложения на рынке продукции вызывает повышение или снижение цен, но не приводит к мгновенному восстановлению равновесия. При всех отличиях модели Бруннера–Мельцер от стандартной модели IS-LM их объединяет то, что в обеих моделях эластичность реального выпуска частного сектора по рыночной норме процента является отрицательной, изменения производительности происходят в результате случайных событий.

В современных представлениях о механизме влияния процентных ставок большое место занимают динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE). В ходе своего развития эти модели эволюционировали от теории реального делового цикла (Kydland, Prescott, 1982) к новой кейнсианской теории. Примером такой модификации может служить модель, содержащаяся в (Galí, Gertler, 2007). Неокейсианские DSGE-модели приобрели к настоящему времени значительную популярность, чему способствовало их использование центральными банками. Так, Европейский центральный банк (ЕЦБ) для ана-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

лиза экономики еврозоны использует модель DSGE, представленную в (Smets, Wouters, 2003). Демонстрируемая этими моделями отрицательная связь между выпуском и реальной процентной ставкой фактически воспроизводит характер влияния этой ставки на инвестиции в стандартной модели IS-LM.

После кризиса 2007 г. на DSGE-модели обрушилась критика, сосредоточенная на неспособности этих моделей предсказывать кризис. Как сказано в (Gali, 2018, p. 1), «тонны боеприпасов были выпущены против современной макроэкономики в целом и против динамических стохастических моделей общего равновесия, которые основаны на новой кейнсианской концепции в частности <...> Несмотря на эти критические замечания, новая кейнсианская модель, возможно, остается доминирующей основой в обучении, в академических исследованиях и в моделировании политики». Приходится, однако, констатировать, что эндогенное технологическое развитие в моделях DSGE, как правило, не представлено. Технологический прогресс в этих моделях может приниматься во внимание в рамках анализа шоков производительности, может экзогенно закладываться в модель в виде технологического тренда как, например, в (Крепцов, Селезнев, 2018). Как следствие, модели DSGE в существующем виде не позволяют выяснить концептуальную совместимость эндогенного радикального обновления технологической базы экономики и роста процентных ставок.

Необходимость осмысления такой совместимости видна из ряда эмпирических исследований, обнаруживающих увеличение инвестиций в бизнес на фоне роста стоимости капитала. Эти исследования, в частности, показали, что движущей силой однонаправленного изменения рассматриваемых параметров в начале 1980-х годов было повышение доходности капитала (Barro, Martin, 1990). Несмотря на имеющиеся вполне однозначные теоретические ориентиры, в эмпирических работах сообщается о трудностях в определении чувствительности инвестиций к процентной ставке или, в более общем плане, — к стоимости капитала для пользователя (Baldi, Lange, 2019). Согласно результатам этого же исследования шоки, связанные с повышением процентных ставок, в прошлом стимулировали реальные инвестиции, а в последние десятилетия такое воздействие стало неоднозначным. Эмпирический анализ влияния процентных ставок на инвестиции в китайской провинции Цзянсу показал, что оно существует, но весьма слабое, и это влияние различается в зависимости от отрасли (Su-yuan, Khurshid, 2015).

В (Дробышевский и др., 2016) обобщение зарубежного опыта привело к выводу о том, что высокие номинальные и реальные ставки процента могут не препятствовать экономическому росту в условиях низких инфляционных ожиданий, привлекательности экономики для внешних инвесторов, эффекта технологического трансферта, накопления внутренних сбережений. Представленные там же эконометрические расчеты на российских данных показали, что повышение фактически реализованных (ex post) ставок процента не влияет на динамику выпуска и его составляющих.

Снижение в последнее время чувствительности экономики к процентным ставкам отмечается в (Cao, Willis, 2015). Анализ австралийских фирм показал, что решения многих из них о капитальных затратах напрямую не зависят от изменений процентных ставок, поскольку изначально принимаются из рас-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 104–119

чета высокой нормы прибыли. Вместе с тем отмечается, что процесс принятия решений часто очень субъективен, так что «животный дух» (animal spirits) может играть важную роль (Lane, Rosewall, 2015). В еще одном исследовании компаний Австралии утверждается, что «существует значительная отрицательная взаимосвязь между процентными ставками конкретных компаний и их инвестициями, взаимосвязь, которую трудно установить с помощью агрегированных данных временных рядов» (Hambur, La Cava, 2018, p. 20).

Снижение чувствительности инвестиций к процентным ставкам особенно заметно для Соединенных Штатов Америки (Baldi, Lange, 2019). Опросы финансовых директоров о влиянии на их инвестиционные планы ожидаемых изменений процентных ставок показали, что для большинства фирм инвестиции крайне не чувствительны к снижению процентных ставок и лишь незначительно более чувствительны к повышению. Сами фирмы в качестве объяснения такого поведения указывают на достаточные запасы наличных средств (Sharpe, Suarez, 2021).

Что касается анализа влияния процентных ставок с помощью моделей экономического роста, то лишь в немногих из этих моделей представлен механизм кредитования производственного сектора экономики. Некоторые из таких моделей нацелены на описание не шумпетеровской динамики технологического развития, а на анализ экономического роста при неизменных технологиях производителей. При этом фиксированным может приниматься и процент по займам — как в (Голубовский, Поманский, 1994). В (Балацкий, 2003) ставка процента за кредит является объектом оптимизации, однако взятый кредит расходуется только для наращивания массы основных фондов и не используется для их реконструкции, модернизации или обновления. Важным результатом является то, что при включении в модель процессов кредитования производителей (Балацкий, 2003) или потребителей (Reisenbichler, Wiedemann, 2022) экономический рост может усиливаться.

Однако в шумпетеровской модели экономического развития (Aghion, Howitt, 1992; Acemoglu, Cao, 2015; Leonidov, Vasilyeva, 2020), как правило, не представлена кредитная составляющая его финансирования. Однако большим достоинством ряда таких моделей (Полтерович, Хенкин, 1988; Хенкин, Шананин, 2014; Полтерович, 2017) является описание смены технологической базы производства с помощью логистических функций. Использование этих функций позволяет существенно приблизить к реальности моделирование процесса распространения инноваций.

В настоящей статье предлагается упрощенная модель технологического обновления производства, в которой переход производства на новую технологическую базу, наращивание выпуска продукции, соответствующего этой базе, обеспечивается как путем реинвестирования бизнесом части собственных доходов, так и за счет привлечения кредитных ресурсов при меняющейся процентной ставке. Когда рост капиталоотдачи сменяется ее снижением, это служит сигналом для инвестирования в исследования и разработки, ведущие к радикальным инновациям. С формированием таким образом нового технологического потенциала начинается очередной этап (цикл) шумпетеровской динамики. Модель демонстрирует, что в такой динамике возможно существование периодов, когда наращивание инвестиций происходит при росте процентных ставок.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Кроме того, модель позволяет сопоставить две траектории развития, одна из которых формируется при использовании заемных средств, другая — без их привлечения.

2. Описание модели технологического обновления производства

Модель имеет дискретный характер, причем единичные циклы группируются в последовательные фазы развития экономической системы.

Фаза 1: форсированное освоение новой технологической базы, в рамках которой для ускоренного наращивания производственного капитала привлекаются кредитные ресурсы.

Фаза 2: увеличение выпуска продукции на основе имеющегося технологического потенциала без использования заемных средств.

Фаза 3: продолжение производства с перемещением накапливаемых ресурсов в сферу исследований и разработок.

Фаза 4: повторение фазы 1, но уже на основе новых технологий, полученных на предшествующей фазе 3.

При описании как сферы производства, так и сферы исследований и разработок используются логистические функции.

Технологической базе, с которой начинается моделируемый процесс развития, соответствует логистическая функция

$$Y_1(t) = A_1 \,/\, \left(1 + d\,\mathrm{e}^{-bK_1(t)}\right),$$

где A_1 — характеризует технологический потенциал производства; $Y_1(t)$ — выпуск продукции в момент t; $K_1(t)$ — используемый для этого выпуска капитал; d, b – фиксированные параметры производственной функции.

При описании динамики капитала для простоты изложения допустим, что он не изнашивается.

В рамках фазы 1 эту динамику определяют следующие соотношения:

$$K_1(t) = \Phi_1(t) + m_1(t),$$

где $m_1(t)$ — часть капитала $K_1(t)$, сформированная за счет кредита соответствующей величины; $\Phi_1(t)$ — часть капитала $K_1(t)$, формируемая по результатам деятельности в предшествующем единичном цикле:

$$\Phi_1(t) = K_1(t-1) - \left(1 + r_1(t-1)\right)m_1(t-1) + sY_1(t-1),$$

s — доля выпуска, направляемого на накопления, принимается фиксированной; $r_1(t-1)$ — ставка процента по кредиту, использованному для выпуска $Y_1(t-1)$. Кредит предоставляется на один цикл.

Ставка по кредиту $r_1(t)$ определяется на уровне, соответствующем предельной отдаче капитала при его величине $\Phi_1(t)$, т.е. до получения нового кредита

$$1 + r_1(t) = dbA_1\,\mathrm{e}^{b\Phi_1(t)} \,/\, \left(d + \mathrm{e}^{b\Phi_1(t)}\right)^2.$$

Использование заемных средств помогает получить эффект масштаба производства. С этих позиций привлечение кредитных ресурсов оправдано, если только объемы выпуска еще не достигли уровня, с которого производство характеризуется убывающей эффективностью масштабов. Смена возрастающей эффективности масштабов производства на убывающую эффективность происходит в точке перегиба логистической кривой.

Фаза 2 начинается, когда выпуск достигает или начинает превышать уровень $0{,}5A_1$, соответствующий этой точке перегиба.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Предельную отдачу в точке перегиба производственной функции с потенциалом A_1 обозначим через R_1: $R_1 = bA_1 / 4$. Обозначим $r_1 = R_1 - 1$.

Объем привлекаемых кредитных ресурсов определяется с учетом разницы между текущей предельной отдачей и предельной отдачей в точке перегиба производственной функции $m_1(t) = (r_1 - r_1(t))\Phi_1(t)$.

Фазе 2 соответствует динамика капитала $K_1(t) = K_1(t-1) + sY_1(t-1)$. Фаза 2 завершается, когда предельная отдача от капитала опускается ниже единицы, т.е. при $1 > dbA_1 \mathrm{e}^{bK_1(t)} / (d + \mathrm{e}^{bK_1(t)})^2$.

Фаза 3 начинается со следующего цикла и характеризуется переориентацией инвестиций на исследования и разработки, призванные обеспечить переход производства на более высокий технологический уровень A_2.

Формирование нового технологического потенциала вследствие наращивания результатов деятельности сферы НИОКР моделируется с помощью логистической функции $A_2(t) = A_2 / \left(1 + d_n \mathrm{e}^{-b_n K_n(t)}\right)$, где d_n, b_n – фиксированные параметры производственной функции; $K_n(t)$ – капитал сферы НИОКР. Его накопление происходит согласно формуле $K_n(t) = K_n(t-1) + sY_1(t-1)$.

Фаза 3 завершается, когда значение $A_2(t)$ становится достаточно близким к A_2. Обозначим такое $A_2(t)$ через $A_2(\tau)$. После этого наступает перерыв в пополнении капитала сферы исследований и разработок.

Накапливаемая часть продукции $sY_1(t)$ последнего цикла фазы 3 направляется уже на формирование капитала производства по технологии A_2.

Фаза 4 в принципе соответствует фазе 1 и характеризуется развитием производства на новой технологической базе

$$Y_2(t) = A_2(\tau) / \left(1 + d_2 \mathrm{e}^{-b_2 K_2(t)}\right).$$

Сохраняется производство и на старой технологической базе, однако его капитал не пополняется, а все накопление направляется в производство по новой технологии. При учете в модели выбытия капитала (износа основных производственных фондов) производство по старой технологии будет сокращаться.

На практике часть старых производств с появлением новых технологий широкого применения радикально меняют свой технологический характер. Так происходит, в частности, при роботизации традиционных отраслей, при смене их базовых технологий (переход на электрическую тягу железнодорожного и автомобильного транспорта).Такая трансформация может быть учтена в модели через перемещение части капитала из K_1 в K_2.

3. Иллюстративные расчеты по модели

Значения исходных данных указаны в таблице, представляющей динамику рассчитываемых параметров иллюстративной модели (табл. 1).

Результаты расчетов по модели, когда заемные средства не привлекаются, частично представлены в табл. 2. Все фиксированные параметры имели в этих расчетах такие же значения, какие указаны в табл. 1.

Суммарный выпуск за 17 циклов по траектории с привлечением заемных средств (траектория 1) составил 243,5. При этом подрос ресурсный потенциал кредиторов. Суммарно в качестве процентов они получили 0,743.

Суммарный выпуск за 17 циклов по траектории с технологическим обновлением производства, но без использования заемных средств (траектория 2),

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Таблица 1

Траектория технологического развития при использовании заемных средств

Фаза 1					Фаза 2			Фаза 3						
Цикл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A_1	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
d	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
b	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
$K_1(t)$	**3,73**	**4,39**	**4,82**	**5,39**	6,69	8,47	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71
$\Phi_1(t)$	2,50	3,41	4,30	5,33	6,69	8,47	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71
$1+r_1$	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
$1+r_1(t)$	**1,01**	**1,21**	**1,38**	**1,49**	1,45	1,13	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
$m_1(t)$	1,23	0,98	0,52	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Y_1(t)$	4,62	5,50	6,11	6,95	8,89	11,21	13,18	13,18	13,18	13,18	13,18	13,18	13,18
s	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
A_2								30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
d_n								10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
b_n								0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
$K_n(t)$								2,64	5,27	7,91	10,55	13,18	15,82
$A_2(t)$								6,69	13,56	21,09	26,15	28,54	29,47

Фаза 4				
Цикл	14	15	16	17
$Y_1(t)$	13,18	13,18	13,18	13,18
s	0,20	0,20	0,20	0,20
$A_2(\tau)$	29,47	29,47	29,47	29,47
d_2	6	6	6	6
b_2	0,20	0,2	0,2	0,2
$K_2(t)$	**3,85**	**6,23**	**9,18**	13,97
$\Phi_2(t)$	2,64	5,26	9,18	13,97
$1+r_2$	1,47	1,47	1,47	1,47
$1+r_2(t)$	**1,01**	**1,29**	**1,47**	1,16
$m_2(t)$	1,22	0,97	0,01	0,00
$Y_2(t)$	7,80	10,81	15,06	21,56
Цикл	14	15	16	17
$Y_1(t)$	13,18	13,18	13,18	13,18
s	0,20	0,20	0,20	0,20
$A_2(\tau)$	29,47	29,47	29,47	29,47

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Таблица 2

Траектория технологического развития без использования заемных средств

Цикл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$K_1(t)$	2,50	3,14	3,92	4,89	6,14	7,75	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
$Y_1(t)$	3,21	3,90	4,86	6,22	8,07	10,34	12,53	12,53	12,53	12,53	12,53	12,53	12,53
$A_2(t)$								6,43	12,79	20,08	25,40	28,13	29,29
Цикл	14	15	16	17									
$Y_1(t)$	12,53	12,53	12,53	12,53									
$A_2(\tau)$	29,29	29,29	29,29	29,29									
$K_2(t)$	2,51	5,01	8,79	13,12									
$Y_2(t)$	6,32	9,15	14,40	20,41									

составил 224,7. Оцениваемый только по выпуску продукции эффект привлечения кредитов для ускорения технологического развития составил 18,8.

Если бы все 17 циклов использовался потенциал только первой технологии, то, даже с привлечением заемных средств на начальных циклах, совокупный выпуск составил бы 208,3.

4. Обсуждение модели и расчетов по ней

Предложенная модель допускает интерпретации в качестве описания развития объектов микро-, мезо- и макроэкономики.

Сопоставление полученных траекторий 1 и 2 позволяет прокомментировать гипотезу о нейтральности денег (neutrality of money). В соответствии с этой гипотезой рост денежного предложения в долгосрочном периоде не воздействует на реальную экономическую активность (экономический рост и занятость), а лишь ведет к повышению общего уровня цен и заработных плат.

Одним из источников прироста денежной массы является кредитный канал. В рассматриваемой модели в результате использования этого канала был получен долгосрочный эффект в виде прироста выпуска продукции. Это позволяет заключить, что ограниченный прирост денежного предложения (в модели он был не краткосрочным, а продолжался четыре цикла в фазе 1) способен позитивно влиять на экономический рост. Вместе с тем расчеты по модели показывают, что попытка более активно использовать кредитный канал в конце фазы 1 приводит к ухудшению экономических результатов. Модельные аргументы в пользу ненейтральности денег уже были представлены в (Маевский, Малков, Рубинштейн, 2019). На нарушение нейтральности денег обращается внимание и при изложении новой кейнсианской модели (Gali, 2018).

Модель технологического обновления производства соответствует ситуации, когда в экономике действует два типа агентов: во-первых, рантье, в качестве которых могут рассматриваться и кредиторы, во-вторых, предприниматели. Если для рантье ориентиром служит текущая доходность капитала, то предприниматель исходит из возможностей очередного шага в реализации потенциала используемой технологии. Для предпринимателей эти возможности уже не просто рациональные ожидания, а фактически — руководство к действию.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

В модели не представлен в явном виде потребительский сектор, однако учитывается, что часть продукции предназначена для этого сектора. Реализация растущих объемов выпуска предполагает увеличение денежной массы, включая (по Кейнсу) ее транзакционную и спекулятивную составляющие.

Эволюция кейнсианской модели привела к формированию модели IS-LM с ожиданиями (expectational IS-LM model), в которой изменения макроэкономических переменных отражают влияние рациональных ожиданий (King, 2000). Так, текущее изменение уровня цен может быть связано с ожидаемой будущей инфляцией и с ожидаемым изменением уровня загрузки мощностей.

Если следовать подобной логике, то допустимо представить, что динамика цен в модели технологического обновления производства формируется под влиянием фактического роста денежной массы и ожидаемого роста выпуска:

$$\frac{p(t)}{p(t-1)} = \delta\left[\frac{M(t)}{M(t-1)} - \gamma\left(\frac{Y(t+1)}{Y(t)}\right)\right],$$

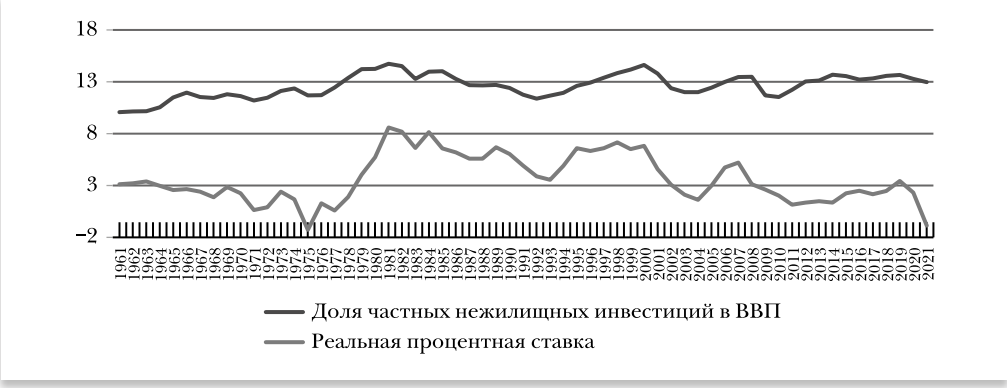
где $M(t)$ – денежная масса; $p(t)$ – цены; δ – параметр инерционности цен; γ – параметр влиятельности соответствующих ожиданий.

Снижение капиталоотдачи в период активизации сферы исследований и разработок можно рассматривать как иллюстрацию парадокса Солоу, но применительно не к производительности труда, на что указал Р. Солоу, а к капиталоотдаче. Ее падение сказывается на цене активов. Инерционность ожиданий относительно динамики капиталоотдачи играет, как известно, весьма существенную роль в формировании финансовых кризисов. При этом стремление снизить процентные ставки, чтобы предотвратить резкий крах этих ожиданий и стимулировать экономический рост в условиях исчерпания потенциала освоенных технологий, способно привести к противоположному результату.

Обычно изложение стилизованных фактов предшествует их модельному обобщению. В настоящей статье обращение к реальным данным происходит после моделирования экономической динамики, поскольку фактическая информация ограничивается данными по одной стране, а именно США. Фокусирование внимания на экономике этой страны связано с тем, что моделирование шумпетеровской динамики хотя и охватывает процессы имитации (Lucas, Moll, 2014), преимущественно ориентировано на эндогенный экономический рост. С точки зрения эндогенного технологического развития экономика США является в настоящее время наиболее подходящим объектом анализа эмпирических данных. Динамика доли частных нежилищных инвестиций и реальной процентной ставки в США представлена на рисунке.

На рисунке хорошо видно существование в экономике США периодов, когда доля частных нежилищных инвестиций в ВВП увеличивалась на фоне роста реальной процентной ставки. Один из таких периодов приходится на вторую половину 1970-х годов, когда нефтяные шоки побудили использовать энергосберегающие технологии, а микроэлектроника стала широко внедряться во многие существующие отрасли, в частности активизировалось вытеснение электронных ламп транзисторами. Вторая половина 1990-х – период, когда микроэлектронные технологии послужили основой для радикальных, а не только для улучшающих, инноваций, когда рынки новых продуктов и услуг (мобильные телефоны,

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119



Рисунок

Реальная процентная ставка и доля частных нежилищных инвестиций в ВВП США, %

Источник: рассчитано по данным US Bureau of Economic Analysis, World Development Indicators.

Интернет и др.) приобрели массовый характер. Эти периоды соответствуют фазам 1 и 4 в модели технологического обновления производства, иллюстрирующей возможность роста инвестиций на фоне повышения реальных процентных ставок. Понятно, что расчеты по модели имеют условный характер, но, как показано в (Дементьев, 2021), использование многофазной модели технологического развития позволяет получить траекторию фондоотдачи, весьма близкую по конфигурации к реальной траектория фондоотдачи частных основных производственных фондов в экономике США.

Заключение

С помощью расчетов по предложенной модели легко убедиться в том, что, даже если уже имеются технологии, способные в принципе обеспечить высокий темп роста, существует уровень процентных ставок, при превышении которого заемные средства теряют привлекательность для расширения производства. Как следствие, утрачивается возможность его форсированного наращивания на основе этих технологий. Очевидно, что использование кредитов теряет смысл, если ставка по ним соответствует предельной отдаче в точке перегиба производственной функции, т.е. если $1+r(t) = R$.

Однако все усилия активизировать экономический рост с помощью снижения процентных ставок окажутся безуспешными, если потенциал имеющейся технологической базы близок к исчерпанию, а запас готовых к коммерциализации научно-технических разработок недостаточен для принципиального обновления этой базы. Вялые темпы развития при весьма низких процентных ставках стали своего рода визитной карточкой *инновационных пауз*, возникающих с исчерпанием возможностей старых и запаздыванием новых технологий широкого применения (Полтерович, 2009). Фактором, сдерживающим радикальные инновации, может быть стремление окупить вложения в устаревающую технологическую базу производства (Дементьев, 2011), чему способствуют низкие процентные ставки.

Экономия на развитии собственного сектора исследований и разработок какое-то время позволяет поддерживать экономический рост, используя заим-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

ствование технологий,— важный ресурс догоняющего развития. Однако на пути приближения к передовым технологическим рубежам догоняющие страны поджидает ловушка среднего дохода. Существование этой ловушки чаще всего связывают с ростом заработной платы, который сказывается на конкурентоспособности продукции. Следует иметь в виду, что в основе возникновения такой ситуации находится ловушка технологического иждивенчества, ставка на технологические заимствования (Дементьев, 2006).

Когда в повестке дня структурные сдвиги в производстве, требуется дифференцированный подход к отдельным звеньям экономики, что невозможно реализовать унифицированными мерами экономической политики. Ввиду ограниченных возможностей таких мер необходимо сочетание структурной промышленной политики с мерами селективной кредитной и бюджетно-налоговой политики, что предполагает высокий уровень координации между этими направлениями экономической политики.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Балацкий Е.В. (2003). Динамика производства в модели роста с кредитом. В сб.: *«Теоретические и эмпирические подходы в экономико-математических методах»*. Круглый стол журнала “Экономика и математические методы”. М.: РГНФ, ЦЭМИ. С. 110–132. [**Balatsky E.V.** (2003). Dynamics of production in a growth model with credit. In: “*Theoretical and empirical approaches in economic and mathematical methods*”. Journal Round table “Economics and Mathematical Methods”. Moscow: RHSF, CEMI, 110–132 (in Russian).]

Голубовский В.В., Поманский А.Б. (1994). Простая динамическая модель роста с кредитным механизмом // *Экономика и математические методы*. Т. 30. № 3. С. 155–168. [**Golubovsky V.V., Pomansky A.B.** (1994). A simple dynamic growth model with a credit mechanism. *Economics and Mathematical Methods*, 30 (3), 155–168 (in Russian).]

Дементьев В.Е. (2006). Ловушка технологических заимствований и условия ее преодоления в двухсекторной модели экономики // *Экономика и математические методы*. Т. 42. № 4. С. 17–32. [**Dementiev V.E.** (2006). The trap of technological borrowing and the conditions for overcoming it in a two-sector model of the economy. *Economics and Mathematical Methods*, 42 (4), 17–32 (in Russian).]

Дементьев В.Е. (2011). Инвестиционные проблемы инновационной паузы в экономике // *Проблемы прогнозирования*. № 4. С. 13–27. [**Dementiev V.E.** (2011). Investment problems of innovation pause in the economy. *Studies on Russian Economic Development*, 22 (4), 354–364 (in Russian).]

Дементьев В.Е. (2021). Модель интерференции длинных волн экономического развития // *Компьютерные исследования и моделирование*. Т. 13. № 3. С. 649–663. [**Dementiev V.E.** (2021). The model of interference of long waves of economic development. *Computer Research and Modeling*, 13 (3), 649–663 (in Russian).]

Дробышевский С.М., Трунин П.В., Божечкова А.В., Синельникова-Мурылева Е.В. (2016). Влияние ставок процента на экономический рост // *Деньги и кредит*. № 9. С. 29–40. [**Drobyshevsky S.M., Trunin P.V., Bozhechkova A.V., Sinelnikova-Muryleva E.V.** (2016). The impact of interest rates on economic growth. *Russian Journal of Money and Finance*, 9, 29–40 (in Russian).]

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Кейнс Дж.М. (1978). Общая теория занятости, процента и денег. Пер. с анг. Под ред. А.Г. Милейковского и И.М. Осадчей. М.: Прогресс. [**Keynes J.M.** (1978). *The General Theory of Employment, Interest and Money.* Transl. from English by A.G. Mileikovskiy, I.M. Osadchaja. Moscow: Progress (in Russian). Originally published in 1936 by N.Y.: Harcourt, Brace and Company].

Крепцев Д., Селезнев С. (2018). Прогнозирование российской экономики с использованием DSGE-моделей с малым количеством уравнений // *Деньги и кредит.* № 2. С. 51–67. [**Kreptsev D., Seleznev S.** (2018). Forecasting for the Russian economy using small-scale DSGEmodels. *Russian Journal of Money and Finance*, 77 (2), 51–67 (in Russian).]

Маевский В.И., Малков С.Ю., Рубинштейн А.А. (2019). Анализ связи между эмиссией, инфляцией и экономическим ростом с помощью модели переключающегося режима воспроизводства // *Вопросы экономики.* № 8. С. 45–66. [**Mayevsky V.I., Malkov S. Yu., Rubinstein A.A.** (2019). Analysis of the relationship between issuing money, inflation and economic growth with the help of the SMR-model. *Voprosy Ekonomiki*, 8, 45–66 (in Russian)].

Мэнкью Н.Г. (1994). Макроэкономика. Пер. с англ. М.: Изд-во МГУ. [**Mankiw N.G.** (1994). *Macroeconomics.* Transl. from English. Moscow: Lomonosov Moscow State University (in Russian). Originally published in 1992 by N.Y.: Worth Publishers Inc.]

Полтерович В. (2009). Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации // *Вопросы экономики.* № 6. С. 4–23. [**Polterovich V.** (2009). The innovation pause hypothesis and the strategy of modernization. *Voprosy Ekonomiki*, 6, 4–23 (in Russian).]

Полтерович В.М. (2017). Теория эндогенного экономического роста и уравнения математической физики // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 2 (34). С. 193–201. [**Polterovich V.** (2017). The theory of endogenous economic growth and equations of mathematical physics. *Journal of the New Economic Association*, 2 (34), 193–201 (in Russian).]

Полтерович В.М., Хенкин Г.М. (1988). Эволюционная модель взаимодействия процессов создания и заимствования технологий // *Экономика и математические методы.* Т. 24. № 6. С. 1071–1083. [**Polterovich V.M., Henkin G.M.** (1988). An evolutionary model of interaction between the processes of creating and borrowing technologies. *Economics and Mathematical Methods*, 24 (6), 1071–1083 (in Russian).]

Ромер Д. (2015). Высшая макроэкономика: учебник. Пер. с англ. Науч. ред. В.М. Полтерович. 2-е изд. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. [**Romer D.** (2015). *Advanced macroeconomics.* 2nd ed. Transl. from English. V.M. Polterovich (sci. ed.). Moscow: HSE University (in Russian). Originally published in 2001 by Boston, Il: McGraw-Hill].

Хенкин Г.М., Шананин А.А. (2014). Математическое моделирование шумпетеровской инновационной динамики // *Математическое моделирование.* Т. 26. № 8. С. 3–19. [**Henkin G.M., Shananin A.A.**(2014). Mathematical modeling of the Schumpeterian dynamics of innovation. *Mathematical Modeling*, 26 (8), 3–19 (in Russian).]

Acemoglu D., Cao D. (2015). Innovation by entrants and incumbents. *Journal of Economic Theory*, 157, 255–294.

Aghion P., Howitt P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60, 323–351.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Baldi G., Lange A. (2019). The interest rate sensitivity of investment. *Credit and Capital Markets*, 52 (2), 173–190.

Barro R.J., Martin S.J.X. (1990). World real interest rates. *NBER Working Paper*, no. 3317.

Bertola G., Caballero R.J. (1994). Irreversibility and aggregate investment. *The Review of Economic Studies*, 61 (2), 223–246.

Blanchard O.J. (2017). *Macroeconomics.* 7th ed. Boston: Pearson.

Bordo M.D., Schwartz A.J. (2003). IS-LM andmonetarism. *NBER Working Paperno,* 9713.

Brunner K., Meltzer A.H. (1972). Money, debt, and economic activity. *Journal of Political Economy*, 80 (5), 951–977.

Cao G., Willis J.L. (2015). Has the U.S. economy become less interest rate sensitive? *Economic Review*, Q II, 5–36.

Drobyshevsky S., Trunin P., Bozhechkova A., Sinelnikova-Muryleva E. (2017). The effect of interest rates on economic growth. Moscow: *Gaidar Institute for Economic Policy*, wpaper-2017–303. Available at: https://www.iep.ru/files/RePEc/gai/wpaper/wpaper-2017–300.pdf

Gali J. (2018). The state of new Keynesian economics: A partial assessment. *NBER Working Paper,* no. 24845.

Galí J., Gertler M. (2007). Macroeconomic modeling for monetary policy evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, 21 (4), 25–45.

Hambur J., La Cava J. (2018). Do interest rates affect business investment? Evidence from Australian company-level data. Reserve Bank of Australia. *Research Discussion Paper,* 2018–05.

Jorgenson D. (1963). Capital theory and investment behavior. *American Economic Review*, 53 (2), 247–259.

King R.G. (2000). The new IS-LM model: Language, logic, and limits. *Economic Quarterly*, 86 (3), 45–103.

Kydland F.E., Prescott E.C. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, 50 (6), 1345–1370.

Lane K., Rosewall T. (2015). Firms' investment decisions and interest rates. *RBA Bulletin*, June, 1–8.

Leonidov A., Vasilyeva E. (2020). Schumpeterian evolution of firms' capital-labor ratio distribution // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (48). С. 12–40. [**Leonidov A., Vasilyeva E.** (2020). Schumpeterian evolution of firms' capital-labor ratio distribution. *Journal of the New Economic Association*, 4 (48), 12–40 (in English).]

Lucas Jr.R.E., Moll B. (2014). Knowledge growth and the allocation of time. *Journal of Political Economy*, 122 (1), 1–51.

Mankiw N.G. (2016). *Macroeconomics.* 9th ed. New York: Worth Publishers Inc.

Reisenbichler A., Wiedemann A. (2022). Credit-driven and consumption-led growth models in the United States and United Kingdom. In: M. Blyth, J. Pontusson, L. Baccaro (eds). *Diminishing returns: The new politics of growth and stagnation.* New York: Oxford University Press.

Sharpe S.A., Suarez G.A. (2021). Why isn't business investment more sensitive to interest rates? Evidence from surveys. *Management Science*, 67 (2), 720–741.

Smets F., Wouters R. (2003). An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area. *Journal of the European Economic Association*, 1 (5), 1123–1175.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 104–119

Su-yuan L., Khurshid A. (2015). The effect of interest rate on investment: Empirical evidence of Jiangsu province, China. *The Journal of International Studies,* 8 (1), 81–90.

Szomolányi K., Lukáčik M., Lukáčiková A. (2016). Dynamic IS-LM-AS model augmented by the inflation expectations. *International Journal of Mathematical and Computational Methods,* 1, 207–213.

Tobin J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Money Credit Bank*, 1 (1), 15–29.

Vercelli S. (1999). The evolution of IS-LM models: Empirical evidence and theoretical presuppositions. *Journal of Economic Methodology,* 6 (2), 199–219.

Yamaguchi Y., Yamaguchi K. (2022). Theendogenous money IS-LM Model of the debt money system (Part II). Loanable Funds vs. Endogenous Money. *JFRC Working Paper*, no. 02-2022.

Поступила в редакцию 13.02.2023

Received 13.02.2023

V.E. Dementiev
Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia

Updating the technological base of the economy and real interest rates

Abstract. The article substantiates that the impact of real interest rates on the economy depends on what stage of technological development it is at. A conceptual model of technological changes is proposed, it allows using borrowed capital as a means of accelerated renewal of the technological base of production. The main statements are explained with calculations based on this discrete model, in which successive phases of technological development of the economic system are highlighted.At the stage of active development of new general purpose technologies, increased investment in these technologies can be combined with an increase in interest rates. Attention is drawn to the fact that the policy of low interest rates is not able to compensate for the exhaustion of the possibilities of old general purpose technologies, when the new ones do not yet provide a radical renewal of the technological base of production. The trajectories obtained from the model calculations are compared with the evolution of the real interest rate and the share of private non-residential investments in the US GDP in the period 1961–2021. The dynamics of the indicators under consideration shows that when structural shifts in production are on the agenda, a differentiated approach to individual parts of the economy is required as part of economic policy.

Keywords: *monetary policy, technological development, investments, real interest rate, research and development, IS-LM model.*

JEL Classification: E43, E52, E66, O23, O41.

For reference: **Dementiev V.E.**(2023).Updating the technological base of the economy and real interest rates. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 104–119 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_104-119

EDN: LBKSGQ

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Е.А. Казакова
НИУ ВШЭ, Москва

М.С. Сандомирская
НИУ ВШЭ, Москва

А.Д. Суворов
НИУ ВШЭ, Москва

А.И. Хажгериева
НИУ ВШЭ, Москва

Р.К. Шавшин
НИУ ВШЭ, Москва

Платформы, онлайн–рынки труда и краудсорсинг. Часть 1. Традиционные онлайн–рынки труда[1]

Аннотация. Обзор охватывает современные научные теоретические и эмпирические статьи, посвященные изучению платформенных онлайн–рынков труда. В работе рассматриваются примеры функционирования подобных рынков в России и за рубежом, их типология и различия, обусловливающие необходимость дифференциации подхода к их изучению и регулированию. По своей природе онлайн–рынки труда имеют двойственный характер. С одной стороны, они обладают чертами двусторонних платформ. Часть обзора посвящена особенностям сетевых эффектов, вопросам ценообразования как на уровне заказчиков, так и на уровне всей платформы, а также оптимальным механизмам установления взаимодействия между двумя сторонами рынка (мэтчингу). С другой стороны, онлайн–платформы труда наследуют черты традиционного рынка, в связи с чем мы уделяем внимание таким актуальным для рынков труда вопросам, как асимметрия информации, условия сохранения или преодоления географической, социокультурной и гендерной дискриминаций, а также сложности обеспечения трудовых гарантий работникам. Освещенные в обзоре особенности онлайн–платформ труда могут найти отражение в разработке регулирования, учитывающего правовую и экономическую специфику подобных рынков; они могут быть также полезны как для заказчиков и исполнителей на онлайн–рынках труда, стремящихся повысить эффективность участия на платформе, так и для организаторов таких рынков.

Ключевые слова: *онлайн-платформы, рынки труда.*

Классификация JEL: J20, J49, L14, L17, D29.

Для цитирования: **Казакова Е.А., Сандомирская М.С., Суворов А.Д., Хажгериева А.И., Шавшин Р.К.** (2023). Платформы, онлайн–рынки труда и краудсорсинг. Часть 1. Традиционные онлайн–рынки труда // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 120–148.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_120-148

EDN: NKCFDI

[1] Авторы выражают благодарность за содействие в подготовке статьи Исследовательскому центру в сфере искусственного интеллекта НИУ ВШЭ, который существует в рамках договора ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”» с АНО «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации» от 2 ноября 2021 г. № 70-2021-00139 в соответствии с соглашением предоставления субсидий (идентификатор соглашения о предоставлении субсидии 000000D730321P5Q0002).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

1. Введение

Онлайн–рынки труда приобретают все большую значимость. Так, за последние пять лет на мировом рынке число онлайн-проектов выросло на 37%, в то время как на российском рынке их число выросло более чем в два раза (рис. 1). По оценкам исследователей Института социальной политики НИУ ВШЭ[2], по состоянию на весну 2022 г. около 15,5 млн россиян находили или выполняли работу с использованием цифровых платформ.

Онлайн-занятость представлена в различных формах. Первые онлайн-проекты появлялись в форме *аутсорсинга заданий*, когда заказчик находил стороннего исполнителя через Интернет. Характер взаимодействия в данном случае был близок к традиционному рынку труда, при котором Интернет в основном расширял географический ареал поиска работника. Дальнейшее развитие онлайн–рынков труда породило такой феномен, как онлайн-*платформы*, переводящие взаимодействие заказчиков и исполнителей на новый уровень,— стали создаваться единые площадки для поиска потенциальных *исполнителей аутсорсинговых проектов*. Таким образом, по мере развития онлайн–рынки труда хоть и сохранили ряд черт традиционного контрактного рынка, но приобрели и новые свойства, присущие платформам, или, как их еще называют, *двусторонним* или многосторонним *рынкам*. Особой формой таких платформ стал *краудсорсинг*, когда к решению поставленных задач привлекается не один, а «*толпа*» исполнителей, а задания разбиты на небольшие блоки (микрозадания).

Изучение платформ стало одной из центральных тем в теоретических и эмпирических работах по отраслевой экономике. Это неслучайно, поскольку самые разнообразные платформы — от социальных сетей до электронных торговых площадок по предоставлению товаров и услуг (далее — маркетплейсов[3]), от агентств по трудоустройству до посредников в сдаче жилья в аренду — прочно вошли в нашу жизнь. Они не только привнесли радикальные новации в сферы

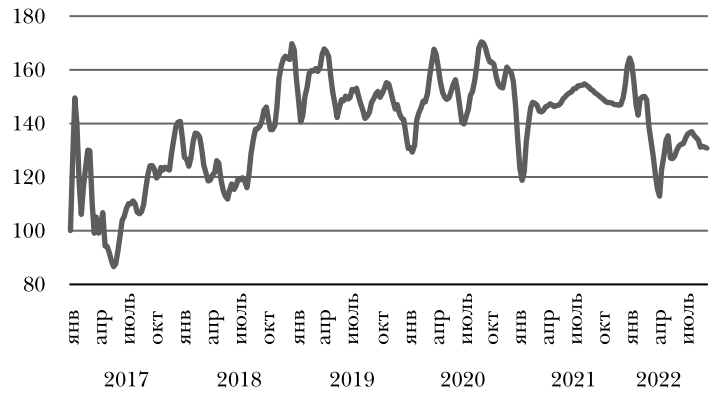


Рис. 1

Развитие онлайн–рынков труда в России с 2017 по 2022 г. (индекс OLI – число новых проектов по отношению к первой неделе 2017 г., нормированное к 100)

Источник: http://onlinelabourobservatory.org/

[2] https://www.hse.ru/data/2022/07/26/1616950951/NCMU_Platform_Employment_Report_2022.pdf

[3] Поскольку торговая площадка в первую очередь ассоциируется с финансовыми торговыми площадками, то для исключения неверного толкования мы используем отдельный термин.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

торговли, общения, обучения и развлечений, но и способствовали трансформации рынков труда, породив новые формы взаимодействия заказчиков и исполнителей. В данном обзоре мы в первую очередь расскажем о научных исследованиях, посвященных одному из наиболее перспективных и активно развивающихся онлайн–рынков труда – онлайн–платформам труда. Для онлайн–платформ труда в полной мере характерна ключевая особенность классических двусторонних рынков, а именно значительные сетевые эффекты (экстерналии), которыми эти платформы активно управляют (Belleflamme, Peitz, 2021). Однако онлайн–платформам труда присущи и уникальные особенности. Например, в отличие от классических двусторонних рынков на платформах цену и условия сделки зачастую предлагает покупатель (заказчик), а не продавец (исполнитель); а роль асимметрии информации трудно переоценить. Эта двойственность онлайн–платформ труда – платформенные особенности, сопряженные с характеристиками традиционного рынка труда,– должны отражаться и в особом подходе к регулированию подобных рынков.

Двигаясь от классических экономических проблем, характерных для двусторонних рынков (платформ) в целом к более специфичным для онлайн–платформ труда, мы будем держать в фокусе именно то, в какой мере данный аспект важен для понимания экономики таких рынков, и по возможности раскрывать его примерами прикладных исследований.

2. Развитие онлайн–рынков труда

По оценкам Международной организации труда, по состоянию на 2021 г. в мире насчитывалось 777 активно функционирующих онлайн-платформ, являющихся рынками труда (ILO, 2021). Подобные рынки можно предварительно разделить на две большие категории: около трети из них выполняют лишь функции *мэтчинга*: около трети из них направлено исключительно на помощь изначального нахождения заказчиком исполнителя, в то время как дальнейшее взаимодействие происходит вне первичного рынка, другие две трети организуют взаимодействие между сторонами рынка, которое происходит полностью онлайн. Наиболее известными примерами рынков первого типа являются всевозможные *агрегаторы* такси (Яндекс.Go, Uber, Gett) и сервисы поиска специалистов (Profi.ru, YouDo, Яндекс.Услуги, Авито). Примеры рынков второго типа, как правило, связаны с IT-сервисами, образовательными и дистанционными услугами (Upwork[4], Amazon Mechanical Turk – здесь и далее MTurk, Яндекс.Толока) и биржами *фриланса* (FL.ru, Weblancer, Freelancehunt, Workzilla).

В глобальной перспективе онлайн–платформы труда привлекают интерес все большего числа пользователей. Так, согласно (Kässi, Lehdonvirta, Stephany, 2021) за период мониторинга (с 2015 по 2021 г.) число зарегистрированных на таких платформах пользователей возросло более чем втрое – с 50 до 163 млн человек. В то же время данные о фактической интенсивности использования платформ намного скромнее: лишь около 9% пользователей являются активными (т.е. когда-либо выполняли задания на платформе) и лишь 2% – крайне активными (т.е. выполнили более 10 заданий или заработали более 1000 долл. США). Работодателями на онлайн-платформах выступают преимущественно компании из развитых стран (в частности, около 40% заказов поступает из США),

[4] До 2015 г. платформа называлась oDesk, поэтому мы будем использовать далее оба названия при описании соответствующих исследований, в зависимости от того как платформа именуется в самой статье.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

а работниками — жители стран с переходной экономикой и низким уровнем дохода: Индия, Бангладеш и Пакистан обеспечивают свыше половины предложения труда. Сосредоточив внимание на платформах, функционирующих полностью онлайн, отметим, что исполнителями там являются преимущественно молодые люди со средним возрастом около 27 лет, имеющие среднее специальное или высшее образование, а также рассматривающие онлайн-занятость как возможность для дополнительного заработка при гибкой организации рабочего времени (ILO, 2021).

Российский рынок труда за последние десять лет также претерпел существенную трансформацию и дигитализацию: численность работников, нанятых через онлайн-платформы в России в 2022 г., оценивается в 15,5 млн человек (Синявская и др., 2022), в том числе для 1,7 млн из них платформенная занятость является основной работой. Наряду с повсеместным развитием цифрового пространства и доступностью приложений на смартфонах, стимулами для развития онлайн–платформ труда стали введение специального налогового режима для самозанятых с 2019 г. и тенденция роста спроса на услуги в целом, отраженная в расширении доли услуг в структуре экономики. Конкурирующие платформы активно создавались во многих сегментах третичного сектора, включая продажи, такси, онлайн-образование, курьерские службы, HR-сервисы, бытовые услуги, фриланс, копирайтинг, медицинские услуги. Интересно, что дополнительным каналом для повышения привлекательности онлайн-занятости становится взрывной рост онлайн-маркетплейсов, которые получают новую роль как рынок труда со сравнительно низкими издержками входа для новых продавцов, в том числе — с уникальным штучным товаром (hand-made). В свою очередь, расширение предложения на маркетплейсе привлекает и больше покупателей — работают косвенные сетевые эффекты классического двустороннего рынка (разд. 3).

В исследованиях онлайн–платформ труда как двусторонних рынков (Maskell, 2014; Pakzad-Hurson, 2015; Hagiu, Wright, 2020) отмечаются следующие их специфические черты.

– Рынок является обратным (reverse marketplace). В отличие от традиционного товарного рынка в онлайн–платформах труда предложения о сделке, как правило, размещаются покупателями (заказчиками), а не продавцами (исполнителями).

– Полная информация о характеристиках торгуемых услуг неизвестна до их оказания. Заказчик строит ожидания относительно содержания и качества услуг, которые будут оказаны в результате сделки, и может общаться с их потенциальными исполнителями, однако реальные характеристики становятся известны только по результатам оказания услуги.

– Предмет сделки неоднороден. Для данных рынков характерна общая черта, типичная для торговли услугами в целом: предмет сделки специфичен для каждого потребителя, должен быть адаптирован к его запросу и не может быть предложен другому покупателю. Таким образом, не может существовать и четких критериев, позволяющих определить конкретные требования к квалификации исполнителя.

Разнообразие видов онлайн-платформ позволяет низкоквалифицированным работникам реализовать себя на локальных рынках, таких как рынок

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

курьеров, или в оказании простых бытовых услуг, а для более квалифицированных исполнителей дополнительно открывает еще более широкий круг вакансий: репетиторство (Репетитор.ру), онлайн-образование (GetCourse), графический дизайн (DesignCrowd), копирайтинг, интернет-маркетинг (биржи фрилансеров, например, Weblancer). Альтернативная ниша, где задачи преимущественно лежат в сфере человеко-машинного взаимодействия, существует даже для неквалифицированных исполнителей, которые предпочитают дистанционные задания (Яндекс.Толока), а при знании иностранного языка есть возможность выйти на международный рынок (MTurk и потенциально Upwork – в зависимости от желаемой сложности заданий).

Для описания многообразия онлайн–рынков труда можно обратиться к классификации (Groen, Maselli, Fabo, 2016), где предложено разделить платформы согласно двум основным характеристикам: 1) сложность выполнения заданий; 2) локализация заданий. К примеру, Яндекс.Толока, MTurk и Clickworker, согласно предложенной классификации, можно отнести к краудсорсинговым платформам с виртуальными заданиями с низким уровнем локализации и специфичности необходимых для их исполнения навыков. Простые, но локализованные задачи предоставляются такими платформами, как TaskRabbit, услуги на платформе Авито и Uber. Сложные локализованные платформы представлены TakeLessons, Profi.ru, платформами онлайн–мастер-классов (MasterClass, iSpring). Наконец, нелокализованные, но более сложные задания представляются такими платформами, как UpWork и CoContest. Степень локализации заданий серьезно влияет на эластичность предложения труда, силу косвенных сетевых эффектов, а потому – и на оптимальную стратегию развития платформы.

Несмотря на различия в целевой аудитории, характере задач, стоимости среднего задания, дизайна онлайн–платформы и широты ее функционала, платформы характеризуются некоторыми общими фундаментальными особенностями, которым и посвящены следующие разделы работы.

3. Двусторонние рынки (платформы): краткий обзор по теории и эмпирике двусторонних рынков

Общепринятым подходом к изучению онлайн–платформ труда и специфики ценообразования на них является взгляд через призму теории двусторонних рынков. Так, наиболее важной характеристикой двусторонних рынков является присутствие косвенных сетевых эффектов (Weyl, 2010), т.е. зависимость полезности агентов с одной стороны рынка от числа контрагентов на другой стороне рынка, или (в более общем случае) также и от их поведения. Согласно более строгому определению (Rochet, Tirole, 2006) на двусторонних рынках не выполняются предпосылки теоремы Коуза и контрагенты не способны в рамках взаимодействия полностью абсорбировать экстерналии и достичь Парето-эффективных параметров сделки. В частности, на объем транзакций влияет не только совокупный размер комиссии, устанавливаемый платформой, но и распределение этой комиссии между продавцом и покупателем. В свою очередь, (Belleflamme, Peitz, 2021) в своей книге отмечают, что отличительной характеристикой платформы является не только наличие сетевых эффектов, но и активное управление ими со стороны платформы.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Указанные черты характерны и для онлайн–платформ труда, где рост числа исполнителей создает стимулы для входа новых заказчиков, и наоборот. В эмпирических работах для корректного определения функций спроса и предложения особенно важно отражение *косвенных сетевых эффектов*. Как правило, оно достигается путем введения в эконометрические модели в качестве дополнительного регрессора числа пользователей другой стороны платформы. В подобных моделях актуальной проблемой становится потенциальная эндогенность, так как число пользователей с каждой стороны платформы само по себе является результатом достигнутого равновесия, как и равновесный уровень платы за задания. Для решения проблемы эндогенности требуется подбор инструментальных переменных, специфичных для одной стороны рынка и не влияющих на другую; например таких как цена за пользование платформой, или иные издержки на другой стороне платформы[5], или специфические односторонние шоки. Другим подходом, позволяющим учесть возможную корреляцию случайных шоков на двух сторонах платформы, является рассмотрение спроса на двух сторонах в рамках системы одновременных уравнений, как, например, в модели (Rysman, 2004). Для решения подобных систем также используются инструментальные переменные.

Обобщение опыта теоретического анализа двусторонних рынков позволяет выявить общепринятые элементы дизайна подобных моделей. Традиционно предполагается, что выигрыш каждого агента от входа на рынок определяется, с одной стороны, полезностью потребления торгуемого товара или услуги и, с другой стороны, ценностью от контакта или взаимодействия с контрагентом. При отсутствии специальных предположений ценность, присваиваемая товарам или контактам, является источником различий как между двумя сторонами рынка, так и между разными агентами на одной его стороне. Отметим, что различия в ценности товаров могут трактоваться как результат горизонтальной дифференциации благ (Armstrong, 2006). В свою очередь, платформа, с одной стороны, наделена свободой ценообразования, включая выбор платы за вход и комиссии за транзакцию, а с другой стороны, несет издержки как при привлечении пользователей на платформу, так и при организации транзакций между ними. Иные особенности взаимодействия между участниками рынка, включая степень локализации, доступность информации о характеристиках контрагентов, порядок мэтчинга и прочие, считаются в большинстве исследований заданными экзогенно, хотя фактически ответственность за их определение также во многом лежит на платформе и может иметь стратегический характер. Подобные характеристики существенно влияют на важность *косвенных эффектов* при развитии платформы. Так, работа (Cullen, Farronato, 2021) показывает, что для достаточно локализованной платформы TaskRabbit (близкой по характеру к услугам на платформе Авито) более значительно влияет на число заданий, выполняемых на платформе, именно специфика предложения труда исполнителей и институциональные аспекты рынка (близость заказчиков и исполнителей, т.е. уровень локализации платформы; стандартизация заданий), чем сами сетевые эффекты.

Учитывая особенную роль посредника в организации взаимодействия между сторонами рынка, можно выделить два уровня ценообразования на платформе: на микроуровне – определение параметров конкретной сделки контр-

[5] К примеру, онлайн–платформа труда Профи.ру устанавливает комиссию, которую исполнитель платит за отклик на заказ. Данная цена не входит напрямую в функцию полезности заказчика, но влияет на силу косвенного сетевого эффекта для заказчика.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

агентами и, более глобально,— установление тарифов (комиссии со сделок и/или платы за вход) самой платформой. Цены товаров или услуг в рамках конкретной сделки между продавцом и покупателем определяются уже с учетом параметров, выбранных организатором рынка, и находятся в зависимости от них. Следовательно, преимущество лидера позволяет платформе проводить стратегическую тарифную политику.

3.1. Ценообразование на платформах

3.1.1. *Ценообразование на уровне агентов: централизованный механизм или свободное ценообразование?*

Перед тем как переходить к вопросу об оптимальном выборе стоимости услуги на платформе, остановимся на проблеме выбора платформой *механизма ценообразования*: централизованный механизм, при котором сама платформа рассчитывает справедливую цену на микроуровне, или децентрализованный, при котором заказчикам разрешено выставлять свои цены стратегически, как на классическом рынке труда. Аргументом в пользу централизованного ценообразования является полнота информации у платформы о спросе и предложении (Fordham, Jagabathula, Nyu, 2022). При однородных характеристиках сторон платформа может более точно рассчитывать равновесную цену. Также централизованное ценообразование может обеспечить высокую скорость выполнения заказов (как на рынке такси). Более того, стандартизация цены и получаемого опыта позволяет платформе выстроить более устойчивые ожидания качества, что повышает эффективность платформы в конкуренции с традиционными фирмами. Пользователи, не имеющие доступа к установлению цены, могут пытаться влиять на свой спрос неценовыми методами, например, занижая количество доступного товара или сервиса или отказываясь от уже забронированной сделки.

Теоретическая модель выбора платформой модели ценообразования рассмотрена в (Cachon, Dizdarer, Tsoukalas, 2022). В первом варианте платформа предлагает единую цену, тем самым исключая ценовую конкуренцию среди поставщиков услуг; во втором цена устанавливается свободно, но платформа вводит комиссию как процент от стоимости сделки и/ или фиксированную комиссию за каждую сделку. Авторы находят оптимальные цены и взносы для каждой системы ценообразования, а затем сравнивают прибыль платформы. Они показывают, что оптимальной является политика платформы, при которой устанавливается комбинация двух видов комиссии при свободном ценообразовании. Однако если речь идет об общественном благосостоянии всех сторон рынка, то оптимальная схема зависит от внутренних параметров модели и не может быть выбрана благодаря универсальной рекомендации. Таким образом, с точки зрения регулирования подход к каждой платформе должен учитывать разнородность пользователей платформы, а также характер предоставляемых на ней услуг.

В работе (Fordham, Jagabathula, Nyu, 2022) проводится эксперимент, в котором части заказчиков на платформе дают возможность управлять ценой в пределах 30% рекомендованной. Авторы показывают, что возможность частичного контроля над устанавливаемой ценой повышает среднее благосостояние исполнителей, однако существуют отдельные категории исполнителей, у которых доход снижается. Доход платформы при этом ниже, чем в случае централизованного установления цены. В целом авторы делают вывод о том, что централизован-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

ный механизм менее эффективен при высокой гетерогенности поставщиков услуг в силу неполноты информации об их индивидуальных характеристиках. Более того, даже если платформа способна достаточно точно учитывать индивидуальные особенности пользователей, ей может быть выгодна стратегия сознательного уравнивания условий для консолидации опыта потребителей услуг. Авторы отмечают, что в силу индивидуальных особенностей платформ при переходе от децентрализованного механизма ценообразования к централизованному разумно запланировать стадию частичного контроля для реальной оценки эффекта.

3.1.2. Ценообразование на уровне платформы: уровень комиссии

По аналогии со стандартной моделью монополии уровень комиссии, выбираемый платформой-монополистом, превышает предельные издержки тем сильнее, чем менее эластичен спрос (Jullien, Pavan, Rysman, 2021). Из-за наличия косвенных сетевых эффектов мера эластичности и цена для каждой стороны рынка учитывают число контрагентов на другой стороне рынка.

Цена, максимизирующая прибыль платформы, вполне ожидаемо, не соответствует социальному оптимуму, как показано в работах (Tan, Wright, 2018; Gomes, Pavan, 2021). Социально оптимальная цена оказывается ниже предельных издержек платформы (а именно издержек на привлечение дополнительного агента на соответствующей стороне и организации его контактов с контрагентами) на величину внешнего сетевого эффекта – дополнительной полезности, испытываемой пользователями обеих сторон рынка от присоединения к платформе дополнительного агента. Решая задачу максимизации прибыли, платформа учитывает внешний эффект, порождаемый привлечением дополнительного пользователя одной стороны, только для агента другой стороны, а не для всех участников рынка. Как закономерное следствие деятельность онлайн-платформ в целом зачастую получает пристальное внимание со стороны органов антимонопольного регулирования; в отношении онлайн–рынков труда подобные вопросы становятся особенно актуальными в связи с возможными вызовами для обеспечения достойных условий труда (например, подходы к регулированию в Европейском союзе обсуждаются в работе (Stefano, Aloisi, 2018)). Подробный обзор вопросов, связанных с антимонопольным регулированием платформ, представлен в (Ribeiro, Golovanova, 2020).

На более высоком уровне выбор платформы связан с ценовыми условиями комиссионного контракта с агентами. Так, для Uber (Cachon, Daniels, Lobel, 2017) находят, что действующий на практике комиссионный контракт, предполагающий динамическое ценообразование как для таксистов, так и для клиентов, при фиксированном соотношении между ценами гарантирует прибыль, близкую к максимальной. Более того, правильный выбор системы ценообразования позволяет повысить эффективность и качество предоставляемых услуг. В работах (Cachon, Daniels, Lobel, 2017; Castillo, 2020) авторы подтверждают, что повышение цен на такси в час пик не только увеличивает прибыль платформы, но и помогает достичь более эффективного предоставления услуг в час пик, а также значительно снижает стоимость вне часа пик.

3.1.3. Микроуровень: цена сделки

Можно предположить, что тип задач, размещенных на платформе, а также степень локализации влияет на конечный уровень цен. Так, на платфор-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

мах с высокой стандартизацией заданий и их относительно низкой сложностью (таксисты Uber – (Cachon, Daniels, Lobel, 2017; Cachon, Dizdarer, Tsoukalas, 2022), микрозадачи – (Faridani, Hartmann, Panagiotis, 2011)) стимулом повышать цены является ускорение мэтчинга и выполнения самого задания. В свою очередь, более сложные задания, требующие специальных навыков от исполнителя, предполагают наценку за качество выполнения заданий. Например, более высокую плату за выполнение заданий будут получать исполнители с хорошей репутацией и навыками (Kokkodis, Ipeirotis, 2016). Более того, при высокой степени стандартизации заданий предпочтительным может оказаться переход к централизованному ценообразованию и мэтчингу исполнителей и заказчиков со стороны самой платформы (Cachon, Daniels, Lobel, 2017; Cullen, Farronato, 2021; Fordham, Jagabathula, Nyu, 2022). Уровень локализации, а следовательно, и концентрации внутри локализованных рынков, также может отражаться на финальных ценах. Так, для краудсорсинговых платформ характерна низкая дисперсия цен. Картина отличается для платформ с высокой степенью локализации – для платформы TaskRabbit она показывает, что дисперсия цен внутри одного локализованного рынка на уровне города и месяца невелика, в то время как цены между различными локациями могут значительно отличаться и во времени.

Также на уровень цены сделки влияет конкретная модель ценообразования, определяющая правила игры между сторонами рынка. При появлении таких онлайн-платформ, как eBay, использование аукциона второй цены (продавцам разрешалось выставлять резервную цену) казалось отличной идеей, и само по себе участие в таком аукционе за счет игровой составляющей было привлекательно для покупателей. В работе (Einav et al., 2018) анализируются решения продавца, когда у него есть выбор между организацией подобного аукциона и продажей по фиксированной цене. Авторы объясняют, почему, после того как в 2002 г. eBay разрешил продавцам выбирать один из этих двух механизмов продажи, доля сделок с фиксированной ценой стремительно росла и вытеснила исходный механизм аукциона. Дело не только в том, что продажа через аукцион сопряжена с дополнительной тратой времени (и соответствующими издержками) для покупателей. Оказалось, что хотя товары через аукцион продавались достаточно быстро, цена продажи в среднем была ниже, чем при продаже по фиксированной стоимости. Эта тенденция укрепилась с ростом конкуренции. Аналогичный вывод был сделан и в более поздней работе (Cullen, Farronato, 2021) для заданий с высокой стандартизацией. Таким образом, тот факт, что онлайн-платформа может предлагать сложные механизмы установления цены, вовсе не означает, что этой возможностью следует пользоваться и что она приведет к повышению эффективности продаж. Вопросы ценообразования на микроуровне рассматриваются также в работах, посвященных анализу причин дисперсии цен на рынках однородных товаров, и тесно связаны с пониманием того, будет ли выполняться на платформах закон одной цены. Эмпирические исследования (Baye, Morgan, 2004; Gorodnichenko, Sheremirov, Talavera, 2018; Kaplan et al., 2019) показывают, что на платформах, реализующих однородные товары, этот закон часто нарушается и наблюдается устойчивая дисперсия цен. Разумно ожидать подобный разброс цен на задания и на онлайн–платформах труда. Например, на краудсорсинговых платформах, где микрозадания однотипны, заказчики способны выставлять

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

произвольную цену. Поскольку исследований именно онлайн–платформ труда пока недостаточно, мы считаем важным привести исследования для классических рынков «продавец–покупатель», помня о том, что рынок труда является обратным, а все результаты для прямого рынка легко интерпретировать и в терминах обратного.

Основной идеей объяснения дисперсии на ценовых агрегаторах является неоднородность покупателей: некоторые имеют доступ к платформе, на которой представлены все фирмы и полная информация об их ценах, а некоторые не имеют. В ранней работе (Baye, Morgan, 2001) решения о входе на платформу для фирм и покупателей рассматриваются как эндогенные. В оптимуме платформа устанавливает низкие взносы для покупателей, так что все приобретают подписки. Взносы же для фирм достаточно велики, так что фирмы принимают рандомизированное решение о листинге на платформе, и в каждый момент времени активна только часть фирм. На рынке однородных товаров наблюдается дисперсия, причем цены на платформе ниже, чем цены фирм, ориентированных только на лояльных покупателей. Расширение этой модели представлено в (Baye, Morgan, 2009), где фирмы более монотонно перераспределяют доли на платформе, которые в равновесии определяются пропорционально уровню инвестиций в рекламу на платформе. В контексте онлайн–рынков труда дисперсия заработных плат может иметь схожие механизмы, основанные на информационной неоднородности работников и различиях в доступе к платформе для поиска вакансии или паттернах поиска на платформе: выбирать задание из нескольких рекомендованных платформой по умолчанию либо методично искать самые лучшие условия контракта.

Справедливо предположить, что, помимо информационной гетерогенности на стороне потребителей, источником дисперсии цен может быть гетерогенность в уровне сервиса со стороны продавцов. Идея, согласно которой цена может быть сигналом о качестве сервиса, развита в (Mitra, Fay, 2010). При этом для различных типов товара (более или менее известных) и различных паттернов покупки (единичного товара или набора) устанавливаются разные точки равновесия, в которых иногда фирмы с низким сервисом мимикрируют под более качественные, а иногда не делают этого, так как покупатели сознательно готовы пренебречь именно уровнем сервиса при условии известного качества товара. Под уровнем сервиса здесь понималась вероятность успешного завершения сделки. На онлайн–платформах труда в качестве сервиса со стороны заказчика могут выступать качество/понятность формулировки задания, скорость обратной связи и утверждения задания, а также скорость ответа на сообщения, удобство выбора времени и другое.

Отметим, при поиске оптимальной модели ценообразования наряду с экономическими, используются методы машинного обучения, позволяющие вводить индивидуальные стимулирующие механизмы для поставщиков услуг. В работе (Johnson, Rhodes, Wildenbeest, 2022) предложена выгодная и для пользователей, и для платформы организация ценообразования, которая стимулирует конкуренцию заказчиков и устойчива даже к ценовым алгоритмам, использующим сговор. Идея алгоритма состоит в том, что каждому потребителю показывают только ограниченное число самых низких цен (выгодных предложений). Авторами раз-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

работана статическая и динамическая версия алгоритма, а также проведен анализ для разных уровней терпеливости продавцов. Этот подход представляется достаточно перспективным с точки зрения организации ценообразования платформой, однако на текущий момент он, очевидно, требует проверки робастности предсказаний.

3.2. Механизмы мэтчинга сторон платформы

Хотя базовые теоретические модели двусторонних платформ предполагают, что каждый пользователь с одной стороны платформы может взаимодействовать с каждым пользователем на ее другой стороне, на практике многие платформы ограничивают возможности контактов между двумя сторонами рынка.

В моделях, предполагающих возможность ценовой дискриминации и дискриминации в доступе к взаимодействию с определенными участниками рынка, вводится правило соответствия (мэтчинга): для каждого типа потребителя с одной стороны платформы определяются подмножество типов пользователей с другой стороны платформы, с которыми тот может взаимодействовать. Также для подобных моделей характерен учет гетерогенности пользователей платформы: полезность от взаимодействия различных групп одной и другой стороны рынка может варьироваться.

В базовых моделях мэтчинга «один-к-одному» (one-to-one) (Jullien, Pavan, Rysman, 2021) показано, что если функция полезности от использования платформы строго возрастает по типу взаимодействующих пользователей и является супермодулярной, то оптимальным для платформы будет применение правила положительного ассортативного соответствия: лучшие будут взаимодействовать с лучшими, при этом часть пользователей с недостаточно высоким уровнем типа, определяемого полезностью от пользования платформой или полезностью для платформы, не будет пользоваться платформой вообще. При расширении возможностей мэтчинга до схемы «многие-ко-многим» (many-to-many) результаты установления оптимального соответствия могут отличаться. Так, авторы (Gomes, Pavan, 2016) приходят к выводу, что для максимизации прибыли онлайн-платформы может оказаться выгодным использовать правило отрицательного ассортативного соответствия. В случае онлайн–рынков труда подобный феномен может возникать при выборе исполнителей на наиболее трудоемкие, а потому менее привлекательные задания: более терпеливые и усидчивые работники легче справятся с такими задачами, а работники с более низким типом усидчивости согласятся только на легкие задачи. Проблема *невыполнения задания из-за невозможности найти заинтересованного исполнителя* является одним из проявлений *неэффективности рынка в условиях ограниченности ресурсов*, одним из которых является время исполнителя. Этот эффект получил название трения и широко исследуется в литературе направленного поиска и конечных рынков, в том числе рынков труда. Исчерпывающий обзор представлен в (Wright et al., 2021), где наглядно демонстрируются аналогии между рынком продавцов и покупателей, с одной стороны, и рынком заказчиков и потенциальных исполнителей – с другой. В ряде работ показано, как возможность подавать заявки к нескольким работодателям с различной вероятностью успеха порождает возможную дисперсию заработных плат и возникновение очередей исполнителей к более «щедрым» работодателям (Galenianos, Kircher, 2009; Kircher, 2009; Albrecht, Gautier, Vroman, 2012).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Схожие результаты получены и в динамической модели с затратным для исполнителей регулярным поиском новых вакансий (Menzio, Shi, 2011). Применение этой достаточно развитой теории к онлайн–рынкам труда представляется перспективным направлением как для развития самой теории, так и для использования данных для тестирования и калибровки моделей (Banfi, Villena-Roldán, 2019).

Поскольку мэтчинг может происходить как с непосредственным участием платформы (например, в сервисах такси, курьерских службах), так и децентрализовано, возникая в результате взаимодействия участников (как на Profi.ru и многих торговых площадках), перед дизайнером платформы стоит задача выбора между этими двумя способами организации мэтчинга. Более того, альтернативой жесткому централизованному мэтчингу является система индивидуальных рекомендаций со стороны платформы, при которой у исполнителя (заказчика) сохраняется свобода выбора заказчика (исполнителя).

Авторы (Cullen, Farronato, 2021) заключают, что на онлайн–платформах труда с низкой дифференциацией заданий и предпочтений заказчиков, может оказаться эффективным применять единый для платформы алгоритм назначения исполнителя заказа. Из-за обилия заданий исполнители не всегда могут найти наиболее выгодное предложение. Более того, это влияет на оптимизацию с точки зрения скорости и вероятности нахождения исполнителя задания. В (Cachon, Daniels, Lobel, 2017) на примере Uber рассматривают два сценария: таксисты сами выбирают заказы, и заказы выбирает для них система. Они находят, что прибыль платформы значительно выше, когда таксисты сами решают, какой заказ выбрать. Результат приходит из невозможности или чрезвычайно высоких затрат для платформы в определении личных издержек участия со стороны исполнителей. Таким образом, при всех преимуществах «центрального» регулирования загруженности и предотвращении недостатка или переизбытка предложения платформа может лишь выбрать случайных таксистов для выполнения определенного числа заданий. При этом пул выбранных исполнителей не обязательно будет обладать наименьшими издержками участия (например, выбранным таксистам было бы предпочтительнее работать ночью, а не днем, или дождаться альтернативных заказов в более удаленных местах).

3.3. Конкуренция между платформами и внутри платформ

Следующим важным направлением исследований двусторонних рынков является изучение конкуренции между платформами. Выбирая платформу для входа, пользователи учитывают как специфику торгуемых на рынке благ, так и возможность найти контрагента для сделки. Следовательно, представляется вероятным исход, при котором весь рынок окажется захвачен одной платформой: переход к конкуренту, привлекающему заведомо меньшее число потенциальных контрагентов, окажется нецелесообразным.

Ситуация, когда агенты имеют возможность одновременно быть пользователями нескольких платформ (multihoming) рассмотрена, например, в работе (Armstrong, Wright, 2007). В простом случае, когда выбор нескольких платформ доступен только для одной из сторон, организаторы рынков фактически испытывают конкуренцию только за агентов на той стороне, где пользователи не могут подключиться к обеим платформам. Действительно, агенты, имеющие возмож-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

ность быть пользователями обеих платформ, автоматически выберут ту из них, на которой присутствует потенциальный контрагент.

Интересно, что предоставление возможности одновременного присутствия на двух платформах обеим сторонам рынка, как показывают (Gabszewicz, Wauthy, 2014), не обязательно приводит к тому, что все агенты ее используют. Так, при различающихся между сторонами, но неизменных в рамках одной стороны оценках ценности контакта с контрагентом, пользователями двух платформ одновременно становятся лишь агенты одной стороны — той, что ценит контакт больше. Вместе с тем, если ценность контакта различается также и между агентами каждой из сторон, то, как показывают (Doganoglu, Wright, 2006; Kim, Serfes, 2006), возможна ситуация, когда пользователи каждой стороны становятся участниками обоих рынков.

В работах (Caillaud, Jullien, 2001, 2003) авторы рассматривают вход на рынок, аналогичный дуополии Штакельберга, т.е. ситуацию, когда одна платформа уже присутствует на рынке в тот момент, когда конкурент пытается на него войти. В такой ситуации как лидер, так и последователь могут применять стратегию «разделяй и властвуй», которая обеспечивает полный переход всех агентов на одну платформу за счет снижения цены ниже предельных издержек для одной из сторон рынка: другая сторона будет вынуждена последовать за контрагентами в поисках контактов. В работах (Belleflamme, Toulemonde, 2009; Karle, Peitz, Reisinger, 2020) показано, что если платформа готова предоставлять скидку не всем, а только части агентов на одной стороне рынка, то даже в условиях идентичности торгуемых на двух платформах благ может возникать сегментация рынка.

Любопытным эмпирическим приложением теории конкуренции между платформами являются исследования потенциальных последствий слияний с последующим образованием монополии. Так, (Rosaia, 2022) на примере платформ Uber и Lyft показывает, что слияние могло бы привести к значительному повышению эффективности (сокращению числа автомобилей, находящихся в простое). Кроме того, автор показывает, что существенные потери в эффективности платформы возникли бы при гипотетической замене повышенной комиссии за транзакции в период пикового спроса эквивалентной суммой платы за право быть участником рынка в такие часы. Вместе с тем авторы (Farronato, Fong, Fradkin, 2020) указывают на примере онлайн-платформ по временной передержке домашних животных, что рост числа сделок в результате слияния, связанного с расширением числа возможных контрагентов, предсказуемо может оказаться незначительным для большей из платформ, в случае когда разница в долях рынка велика. Отметим, что, несмотря на тенденцию к монополизации отрасли крупной платформой, проблема конкуренции платформ труда остается актуальной. Например, прямыми конкурентами в ряде сегментов на российском рынке являются Profi.ru, Ремонтник.ру и услуги на платформе Авито. Более того, один и тот же исполнитель — в данном случае ремонтник — может разместить свои предложения сразу на всех трех платформах. Конкуренция касается как выхода новой платформы на рынок (например, выход Яндекс.Толоки на англоязычный рынок и вступление в конкуренцию с MTurk), так и реальной оценки экономических эффектов от слияний и поглощений платформ (например, поглощение

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

сервисом Яндекс.Такси российского отделения Uber). Понимание этой проблематики важно для разработки верной антимонопольной политики в отношении платформ. Здесь же мы лишь отмечаем некоторые важные моменты для понимания процессов конкуренции платформ; развитие этой темы с учетом специфики рынка труда представляется перспективным направлением исследований.

3.3.1. Проблемы монополиста: winner-take-all

Многие платформенные рынки характеризуются монополией. Более того, в последние годы крупные платформы преуспели в расширении сфер деятельности за пределы их основного бизнеса. Так, Alibaba, помимо организации торговой площадки, стала предоставлять и гарантировать попутные финансовые услуги; Amazon запустил собственный стриминговый сервис. Описанные примеры позволяют предполагать наличие на платформенных рынках эффектов «winner-take-all» («победитель забирает все») или «winner-take-most» («победитель забирает большую часть»), т.е. значительных преимуществ с точки зрения рыночной доли для компаний, обеспечивших лишь незначительный прирост качества товара или услуги, удобства пользования сервисом или доступности потенциальных контрагентов.

Вероятно, основным фактором, определяющим наличие предпосылок для проявления таких последствий, является *интенсивность сетевых эффектов* (McIntyre, Chintakananda, 2014). В свою очередь, масштабы сетевых эффектов тем более значительны, чем более ценной для пользователей является возможность контактов, чем более активны процессы взаимодействия между сторонами рынка и чем в большей степени привлекательными окажутся попутные товары и услуги, представленные на платформе. При этом, как обсуждают (Lee E., Lee J., Lee J., 2006), решения о входе на платформу часто зависят от восприятия популярности конкретной платформы среди знакомых контрагентов (что может означать представленность известных брендов в случае маркетплейса, так и в прямом смысле опыт использования людьми из круга общения — в том числе в случае онлайн–рынков труда), и, соответственно, корректно принимать во внимание не глобальные, а локальные сетевые эффекты.

Кроме того, монополизации рынка могут способствовать сравнительно высокие издержки перехода на конкурирующую платформу (Sun, Tse, 2007). В случае онлайн–рынков труда речь прежде всего идет об издержках смены привычной архитектуры рынка, организации поиска и выполнения заданий, но также и о рисках потери сформированных компетенций или репутации.

Наконец, другим условием для подавления конкуренции между платформами является сравнительная однородность предоставляемых платформой товаров или услуг. И, напротив, возможность дифференциации создает предпосылки для разделения рынка между конкурентами. Как показывают (Evans, Schmalensee, 2014), возникновение конкурирующих платформ на рынках дифференцированных товаров или услуг вероятно даже при наличии предпосылок возникновения эффекта «winner-take-all». Отметим, что онлайн–рынки труда могут быть как однородными (как в случае платформ для поиска исполнителя конкретного вида услуг, например, дизайнерских услуг на платформе Dribbble), так и неоднородными (как, например, на платформах типа Профи.ру).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

Таким образом, монопольное положение платформы при существовании предпосылок для реализации эффекта «winner-take-all» может быть экономически обоснованным. Но с учетом примеров конкурирующих платформ (Spotify и Apple Music, HBO и Netflix) возникновение таких последствий необязательно.

4. Репутация, дискриминация и гарантии

Как и на традиционном рынке труда, онлайн-рынок наследует ряд проблем дискриминации работников. Из-за размывания географических границ онлайн–рынков труда дискриминация по национальному признаку становится особенно актуальной. Учитывая высокую вариабельность социальных и культурных характеристик потенциальных исполнителей на онлайн–рынках труда, также возрастает роль асимметрии информации.

4.1. Репутация

Для онлайн–рынков труда так же, как и для офлайн, важна посредническая функция платформы и опыт использования платформы как площадки в целом, а не только конкретный опыт взаимодействия данной пары «заказчик — исполнитель» (Moreno, Terwiesch, 2014; Pallais, Sands, 2016). Однако опытность участников рынка, выраженная в их репутации или иных видимых контрагенту характеристиках, тоже имеет значение. В особенности репутация важна на рынках сложных задач. Автор (Terviö, 2009) показывает в своей модели, что «новые таланты» редко нанимаются на работу, и им предпочитают «средних» опытных работников.

Онлайн–взаимодействие сторон вносит свои особенности как в трансляцию репутации из офлайна в онлайн, так и в построение репутации внутри своей платформы. Так, некий перенос репутации на офлайн-рынках в онлайн был реализован на платформе oDesk. Особенной характеристикой платформы являлись агентства-посредники, основанные самими работниками, прежде работавшими через oDesk. Вместе с опытными работниками, у которых были отзывы о предыдущих выполненных заданиях, агентства привлекали работников без опыта на платформе, с которыми были знакомы через офлайн–профессиональные сети. Сам факт того, что работник был аффилирован с агентством, являлся сигналом о качестве его работы. В результате вероятность нахождения работы для таких неопытных, но аффилированных работников, повышалась на 75%, а изначальная почасовая оплата — на 20% (Stanton, Thomas, 2016); также снижалось время и усилия, направленные на поиск работы.

Измерению ценности репутации посвящена работа (Yoganarasimhan, 2013), в которой автор строит эконометрические оценки премии за репутацию, используя данные крупной онлайн-платформы и методы динамического структурного моделирования. Один из важных результатов состоит в том, что само по себе наличие работающей репутационной системы приносит платформе 11% дохода. Репутационные механизмы изучаются также в работе (Lin M., Liu Y., Viswanathan, 2018). Впрочем, работа (Filippas, Horton, Golden, 2019) показывает, что в динамическом равновесии репутация подвержена инфляции и становится, таким образом, менее информативной. Результаты авторов получены как в рамках теоретической модели, так и в серии наблюдений за динамикой рейтингов на нескольких онлайн-платформах. Более широкое рассмотрение вопросов, связанных с информацией на онлайн–рынках труда, представлено в работе (Pelletier, Thomas, 2018).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Таким образом, можно предположить, что в ситуации, когда платформа будет предоставлять клиентам гарантии качества труда исполнителей, спрос на их труд возрастет. Именно это наблюдают в своем исследовании, проведенном на онлайн-платформе, (Barach, Golden, Horton, 2020): предоставленные некоторым случайным образом выбранным заказчикам гарантии качества труда исполнителей (в виде обещания вернуть деньги в случае неудовлетворительной работы) привлекли спрос именно к тем исполнителям, которые получили гарантии качества со стороны платформы. При этом общий спрос не увеличился, т.е. наличие гарантий у части исполнителей просто привело к смещению спроса в их пользу, но не к росту совокупного спроса. Интересно, что во втором эксперименте, где обещание вернуть деньги сравнивалось с простой «рекомендацией» сотрудника со стороны платформы, без каких бы то ни было обещанных гарантий (т.е. рекомендация являлась ничем не подкрепленным утверждением, или cheap talk (в теории игр — «пустая болтовня», необязывающее общение между игроками)), результаты оказались неожиданными: рекомендации работали так же хорошо, как и твердые гарантии возврата денег неудовлетворенным клиентам. На основе вышеописанных исследований можно предположить, что меры, направленные на разработку системы гарантий на онлайн–рынках труда, способствуют их развитию.

В действительности платформа способна выстраивать проверку качества исполнителей и их рейтинги как на основе их реального опыта на платформе, так и посредством отдельно выстроенной системы квалификационных тестов и индивидуальных экспертных оценок. Чем более сложная и многоступенчатая система контроля будет выстроена на платформе, тем ниже шансы получить некачественный результат исполнения. Заказчикам также предлагается вкладываться в повышение качества своего будущего опыта на платформе путем стандартизации задач, для чего платформа должна предоставить дорожные карты. Целью является создание понятных, удобных для исполнителя, согласованных заданий с корректными данными, предназначенных для их выполнения за прогнозируемое время. Исследование (Kokkodis, Ipeirotis, 2016), проведенное с использованием данных о работниках платформы oDesk, показывает, что сложные репутационные модели, учитывающие многомерную информацию о разных аспектах результативности работников, дают существенно более точное предсказание их производительности, чем простые одномерные модели.

Исследование (Benson, Sojourner, Umyarov, 2020) дополняет предыдущие, задавая, фактически, комплементарный вопрос, какую роль играет репутация заказчиков на онлайн-платформе. Дело в том, что и заказчики, и исполнители сталкиваются с рисками, хотя и другой природы: заказчик может не заплатить за работу, присвоив себе, тем не менее, результаты труда. Бенсон с соавторами провели эксперимент на платформе MTurk. Искусственно созданные работодатели получили экзогенно заданные рейтинги у внешнего сертификатора, Turkopticon. Оказалось, что наличие положительных рейтингов способствовало более активному привлечению работников по сравнению с теми, у кого рейтинг отсутствовал, а отрицательные рейтинги — ожидаемо — тормозили приток работников. Более того, естественный эксперимент, использующий данные о технических сбоях в работе сертификатора Turkopticon, подтверждает результаты полевых экспериментов и показывает, что репутация особенно важна для мелких заказчи-

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

ков, которым достаточно трудно конкурировать с уже устоявшимися более крупными игроками.

В (Horton, 2017) автор демонстрирует эффективность рекомендаций, которые платформа может дать потенциальному заказчику; исследование базируется на эксперименте, проведенном на платформе oDesk. Простые рекомендации, не построенные на сложных алгоритмах, оказались эффективными для заданий технического характера, повышая на 20% вероятность привлечения работника. Интересно, что эффект рекомендаций не дает негативного эффекта в плане привлечения работников, не получивших рекомендацию (в отличие от работы (Crepon et al., 2013)), расширяя, таким образом, пул нанятых работников, а не перераспределяя вакансии. Учитывая низкую стоимость предоставления рекомендаций работодателям, их использование кажется перспективным механизмом для многих краудсорсинговых платформ.

В полевом эксперименте Аманда Палле (Pallais, 2014) наняла около 1 тыс. случайно выбранных начинающих работников на платформе oDesk и затем сделала публичной информацию об их работе, причем в (случайно выбранной) половине случаев информация была существенно более детальной, чем принято на платформе. В результате и сам факт найма, и более детальная информация положительно сказались на условиях труда работников: они с большей вероятностью получали работу, требовали и получали более высокую оплату. В качестве основного объяснения автор выдвигает гипотезу, что ключевую роль играет именно информация о факте найма и результатах труда начинающих работников, которая стала доступной будущим работодателям. Альтернативные объяснения — накопление человеческого капитала, рыночное сигнализирование и другие механизмы — не нашли подтверждения в данных. Исследование (Pallais, Sands, 2016) развивает эту тему и анализирует результаты трех полевых экспериментов, также проведенных на платформе oDesk. Работники, получившие в процессе эксперимента рекомендации, были с большей вероятностью наняты. Их производительность была также выше, чем у работников, не имеющих рекомендации, причем эту информацию нельзя объяснить наблюдаемыми характеристиками работников. В исследовании показано, что добровольное получение сертификатов, подтверждающих навыки, также положительно влияет на доходы работников на большой краудсорсинговой онлайн-платформе (пожелавшей остаться анонимной). Сертификаты подтверждают навыки и способности работников и снижают асимметрию информации. Механизм действия сертификатов интенсивный, а не экстенсивный; он заключается в том, что они открывают работникам доступ к более *ценным* проектам, а не к большему числу проектов.

4.2. Географические и социокультурные аспекты

В своем обзоре (Horton, 2010) подчеркивал, что развитие онлайн–рынков труда может быть важным шагом в направлении интеграции глобальных рынков труда и стирания границ. Авторы (Agrawal, Lacetera, Lyons, 2016) продемонстрировали, что существуют серьезные барьеры на пути такой интеграции. Проведенное авторами на краудсорсинговой платформе oDesk исследование показало, что заказчики из развитых стран более охотно привлекают исполнителей из развитых же стран, хотя исполнители из развивающихся стран численно доминируют. Этот результат получен с включением наблюдаемых характеристик

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

исполнителей в качестве независимых регрессоров, так что выявленная закономерность не может объясняться разницей в качестве работы. Однако наличие у исполнителя опыта и предыстории работы на платформе нивелирует это преимущество исполнителей из развитых стран. Выигрыш от опыта оказывается выше для исполнителей из развивающихся стран, причем авторы подчеркивают, что этот результат априори неочевиден: в некоторых исследованиях о дискриминации на рынке труда наличие опыта приносит более высокую отдачу тем группам, которые *изначально* находятся в привилегированном положении. Важно, что участники рынка осознают выигрыш от подтвержденного опыта: наличие верифицируемой истории стимулирует исполнителей из развивающихся стран требовать более высокую оплату. Наконец, наличие информации работает скорее как способ нивелировать недоверие и преодолеть асимметрию информации, чем как свидетельство повышенного качества: возможность использования заказчиком схем мониторинга результатов труда заменяет наличие у потенциального исполнителя верифицированного опыта на платформе. Отметим, что ведущая роль онлайн-платформ как посредников в сертификации качества потенциальных работников была предугадана Дэвидом Отором еще на заре онлайн-коммерции, до возникновения основных краудсорсинговых платформ (Autor, 2001).

Можно также отметить работу (Ghani, Kerr, Stanton, 2014), в которой показано, что работодатели из индийской диаспоры в развитых странах с большей вероятностью дадут работу исполнителю из Индии на онлайн–платформе oDesk, чем работодатель, не относящийся к индийской диаспоре. Причем авторы подчеркивают, что эта положительная дискриминация работников из Индии со стороны соотечественников за рубежом вызвана скорее вкусовыми параметрами, чем информационным преимуществом. В этом смысле результаты несколько расходятся с результатами статьи (Agrawal, Lacetera, Lyons, 2016). Одновременно результаты (Mill, 2012), полученные в исследовании поведения контрагентов на платформе freelancer.com, свидетельствуют о том, что предпочтения в выборе соотечественников обусловлены объективными причинами и фактически не являются дискриминацией. Трансграничные аспекты работы онлайн-платформ, их роль как инструментов глобализации рынков труда также изучается в работе (Lehdonvirta et al., 2019): платформы позволяют выйти на международный рынок труда индивидам и мелким фирмам в небогатых странах с переходной экономикой, в то время как до распространения международных краудсорсинговых платформ этой возможностью обладали в ограниченной мере, — ими были только крупные фирмы-посредники. Более того, платформы позволяют работникам подать потенциальным работодателям убедительные сигналы о своих навыках и способствуют преодолению проблемы асимметрии информации.

На онлайн–платформах труда над одной задачей может работать группа исполнителей, и не обязательно из одной страны. Эксперимент на платформе oDesk (Lyons, 2017) показывает, что, работая в группе, работники из одной страны показывают более высокие результаты, чем интернациональные группы. При этом уменьшение смещения может происходить не только благодаря рейтингу и улучшению репутации самого работника, но и при росте совокупных ожиданий от работников–сограждан исполнителя (Xu, 2015).

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

Соотношение репутации и географии анализируется в работе (Hong, Pavlou, 2017) на примере платной краудсорсинговой платформы IT-услуг. Так как задания не локализованы, любой работник может конкурировать за то или иное онлайн-задание. Выбор исполнителя зависит от двух групп факторов. Первая группа включает характеристики, позволяющие напрямую получить сигнал об эффективности исполнителя (такие как его репутация на платформе). Вторая группа включает факторы, которые не влияют на эффективность или влияют опосредованно, а именно социокультурные характеристики исполнителя: страна, временной пояс, культура, общее развитие IT в стране исполнителя. Авторы используют внутренние данные аутсорсинговой платформы, цена за выполнение задания на которой устанавливается путем аукциона среди исполнителей (исполнители указывают цену и соответствующее качество работы). Результаты модели схожи со стандартными гравитационными моделями торговли: параметры дистанции (культурной – согласно культурной карте мира, а также языковой и сопряженной в разнице часовых зон) отрицательно влияют на спрос на исполнителей из другой страны; размер рынка (развитие сектора IT) влияет положительно, при этом эффект нивелируется показателем репутации конкретного исполнителя. Репутация также нивелирует языковые и культурные различия, но не убирает отрицательного эффекта разницы во времени. Таким образом, все смещения ожиданий в качестве услуг исполнителя (кроме вызванных чисто географическими аспектами) могут быть компенсированы продуманной системой сигналов о репутации исполнителя.

4.3. Гендерные аспекты

Доля работников-женщин на онлайн–рынках труда в 2020 г. превышала 30%. В частности, в США процент занятых онлайн женщин составлял 41%, в России – 36,3%, в то время как в Индии, самом крупном по предложению рынка, был значительно ниже – всего 28%.

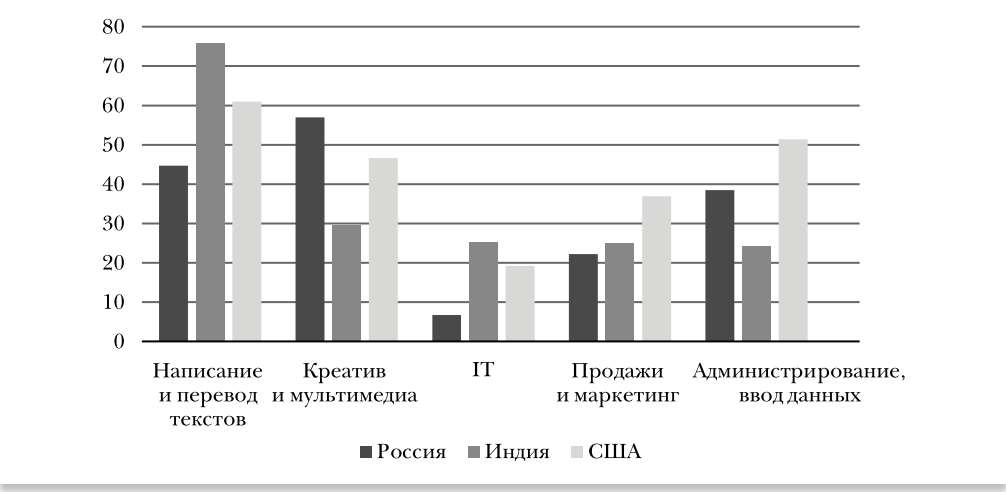


Рис. 2

Доля женщин среди онлайн-работников, 2020 г.

Источник: http://onlinelabourobservatory.org/oli-supply/

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

В статье (Foong et al., 2018) авторы анализируют данные с онлайн–платформы Upwork[6] и обнаруживают более низкий уровень оплаты труда женщин, характерный для многих офлайн-рынков. Таким образом, в отличие от вероятности найма в работе (Chan, Wang, 2018), в уровне оплаты наблюдается типичная картина дискриминации женщин. В частности, авторы обнаружили, что медианный работник женского пола устанавливает почасовую ставку, составляющую 74% средней почасовой ставки работника-мужчины (т.е. ниже на 6,28 долл. в час), что нельзя полностью объяснить опытом работы онлайн и офлайн, уровнем образования и сферой деятельности. Для некоторых категорий заданий авторы нашли доказательства существования более сложной взаимосвязи между полом и заработком: женщины в целом зарабатывали больше, чем мужчины, работая больше часов (медианные значения составляют 48,8 для женщин и 32,5 для мужчин), что компенсировало эффект более низких почасовых ставок.

В работе (Foong, 2021) автор на основании проведенного им опроса 392 фрилансеров с онлайн–платформы Upwork показывает, что существующие различия в почасовых ставках, устанавливаемых мужчинами и женщинами на онлайн-платформах, связаны не с гендерными различиями в стратегиях ценообразования, но с такими иными факторами, как статус штатного фрилансера, уровень самооценки, важность фриланса как источники дохода. Автор описывает используемые фрилансерами стратегии установления почасовых ставок за свою работу.

4.4. Гарантии исполнителей: правовые аспекты

Отдельной проблемой, возникающей на онлайн–рынках труда, является правовой статус работника. В действительности, численность реальных работников сложно оценить, так как число регистраций существенно превышает число реальных исполнителей. Работники онлайн-платформ сталкиваются с проблемой повышенного индивидуального риска ввиду разобщенности с другими исполнителями (Stefano, 2016). Автор утверждает, что эти риски являются обратной стороной, платой за независимость и свободу статуса исполнителя. В качестве гипотезы об улучшении правового статуса работника рассматривается введение отдельной категории работников с расширенными гарантиями, промежуточными между гарантиями для независимых исполнителей и нанятых на классическом рынке труда работников. Анализ опросных данных показал, что введение такой меры не выполняет основных защитных функций для исполнителей, но при этом увеличивает сложность принятия решений и неопределенность как для заказчиков, так и для исполнителей.

В качестве главной меры преодоления неопределенного статуса исполнителя на платформах автор предлагает изменить подход к анализу онлайн-занятости и уравнять онлайн–платформы с традиционными работодателями. Это позволит применить универсальные принципы ILO и для работников онлайн-платформ. Например, компании Alfred, Instacart и Munchery автоматически перевели своих онлайн-исполнителей в статус наемных работников. Особую роль в этом процессе автор отводит созданию профессиональных союзов онлайн-исполнителей и их переговорам напрямую с платформами. Это может порождать многосторонние кооперации нескольких платформ, профсоюзов и фирм, например платформы FairCrowdWork, немецкого профсоюза работников IG Metall с платформой Turkopticon.

[6] До 2015 г. oDesk.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

В работе (Berg, 2015) отмечается особая уязвимость исполнителей на онлайн-платформах, для которых заработок на платформе является основным. Помимо проблемы низкой оплаты труда, автор также выделяет организационную проблему платформ: после выполнения задания работа исполнителя может быть отклонена заказчиком, в большинстве случаев без обратной связи и объяснения причин отказа. Помимо потери времени и денег, подобный опыт оставляет чувство глубокой незащищенности у исполнителя и снижает вероятность продолжения работы на платформе. Именно этот аспект может регулировать сама платформа. Так, установление правила обязательной обратной связи при проверке задания позволит избежать указанной проблемы.

В действительности существует проблема обхода онлайн–платформами труда трудового законодательства, что отмечается в работах (Cherry, 2016; Calo, Rosenblat, 2017). Авторы описывают проблему для различных онлайн–рынков труда, в частности для Uber в Калифорнии (борьба водителей за гарантию минимальной заработной платы и платы за сверхурочную работу) и Великобритании. Неопределенность статуса онлайн-работника может приводить к негативному результату и снижать качество предоставляемых услуг, когда, например, таксисты выступают частными предпринимателями.

Отметим, что в целом вопрос регулирования сферы занятости на онлайн-платформах пока не нашел эффективного разрешения. В работе авторы (Stewart, Stanford, 2017) выделяют несколько основных направлений изменения правового статуса работников. Однако во всех работах такого рода отсутствует экономический анализ институциональных изменений на платформе, поэтому можно только утверждать, что предлагаемые меры недостаточно проработаны и основаны на аналогии с классическим рынком. Они игнорируют особенности онлайн-платформ, которые мы освещаем в данном обзоре. Важно добавить, что одним из ключевых достоинств онлайн–рынков труда, включая краудсорсинговые платформы, является их гибкость наряду с низкими транзакционными издержками. Поэтому к регулированию трудовых отношений на этих рынках нужно подходить с большой осторожностью.

Таким образом, несмотря на глобализацию и, в некотором смысле, большую анонимность исполнителей на онлайн-платформах, все еще имеют место различные формы дискриминации: гендерной, географической и культурной, причем дискриминация может быть как положительной, так и отрицательной.

5. Заключение

В последние годы разнообразные цифровые платформы стали играть ключевую роль в организации взаимодействия между контрагентами на самых разных рынках, Закономерным этапом этого процесса стало возникновение онлайн–платформ труда. С одной стороны, онлайн–платформы труда выступают посредниками взаимодействия между работниками и работодателями и, соответственно, обладают рядом черт классического рынка труда. С другой стороны, они являются двусторонними рынками с присущими им существенными сетевыми свойствами. Наконец, важную роль играет гетерогенность участников платформы и асимметрия информации.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Как показал наш обзор, исследования онлайн–платформ труда, учитывающие их ключевые отличия от других двусторонних рынков и от традиционных офлайн–рынков труда, развиваются быстрыми темпами. Наряду с традиционными микроэкономическими, теоретико-игровыми и эконометрическими моделями исследователи все чаще проводят полевые эксперименты, позволяющие собирать значительные массивы данных и при этом избегать проблемы эндогенности, остро стоящей в эконометрических исследованиях.

Выводы подобных теоретических и экспериментальных исследований приобретают практическую значимость в первую очередь — для операторов онлайн–платформ труда, нацеленных на получение максимальной прибыли. Платформа обладает широким инструментарием регулирования взаимодействия между заказчиками и исполнителями. Во-первых, платформа выбирает тип ценообразования, вводя централизованные механизмы регулирования, предлагая рекомендуемые цены сделок и спектр возможностей дискриминации в плане вознаграждения трудов работников. Во-вторых, платформа определяет механизм установления комиссии за пользование своими услугами, потенциально различной для разных сторон рынка. В-третьих, алгоритм распределения исполнителей задач регулируется платформой. Наконец, платформа решает, какой объем информации предоставить сторонам, устанавливает системы репутации и другие смежные процессы организации взаимодействия сторон.

Выбор конкретных решений по ценообразованию и мэтчингу разнится от одной платформы труда к другой. Во многом это зависит от масштабов сетевых эффектов и степени гетерогенности сторон рынка и размещаемых заданий. Например, важно учитывать сетевые эффекты с учетом локализации исполнителей и типа заданий, а не в целом среди пользователей платформы. Соответственно, возникает спрос на исследования гетерогенности агентов онлайн–платформ труда, тогда как большинство современных работ рассматривают однородный предмет сделки. Наличие у платформ детальной информации о структуре спроса и предложения в конкретных секторах / задачах делает ее партнером и заказчиком таких исследований, от которых выигрывают все стороны. Подобные особенности дизайна платформы зачастую задаются исследователями экзогенно, но в действительности организаторы рынка заинтересованы в том, чтобы подойти к их выбору стратегически, в том числе опираясь на теоретический опыт.

Важной проблемой, обнаруженной учеными на ряде платформ, стало присутствие гендерной и географической дискриминации, не подкрепленное вариацией в объективных навыках и способностях работников. Трудности, которые испытывают начинающие работники при входе на рынок из-за отсутствия репутации и незакрепленного правового статуса исполнителей, являются серьезным барьером для работников и вызовом для разработчиков платформ. Зачастую именно дискриминационные аспекты могут ограничивать развитие платформы на новых рынках, обладающих своей спецификой, и делать платформы мишенями для антимонопольных органов. Очевидно, все более приоритетной становится проблема выработки единого международного подхода к регулированию трудовых отношений на платформах, причем развивающиеся страны находятся в наиболее уязвимой позиции: именно они обеспечивают основной приток

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

работников, так как невысокий уровень оплаты на платформе все же более конкурентный в сравнении с их локальными рынками труда. Учитывая тенденцию формирования экосистем из краудсорсинговых платформ и информационных корпораций, проблема выходит за рамки регулирования рынков труда в глобальную проблематику информационного общества.

Наконец, особо следует отметить значимость понимания особенностей функционирования онлайн–рынков труда для органов контроля за соблюдением добросовестных конкурентных практик и регулирования трудовых отношений. Выработка теоретически обоснованного политического курса в отношении развития платформ — рынков труда в особенности актуальна для Российской Федерации как с учетом сравнительно раннего этапа развития таких рынков в принципе, так и в текущем моменте структурной перестройки экономики, требующей в том числе и подстройки рынка труда. В работе (Авдашева, Юсупова, Корнеева, 2022) рассматривается специфика регулирования двусторонних рынков и соответствующие изменения в законодательстве, в частности утвержденный в Евросоюзе в 2021 г. Digital Market Act. В статье рассматриваются релевантные актуальные дела ФАС России, а также упоминается современный пятый антимонопольный закон, принятый Федеральной антимонопольной службой (ФАС) России в 2018 г., и созвучный Digital Market Act доклад Банка России «Экосистемы: подход к регулированию», вышедший в 2021 г. Ряд важных проблем и подходов к регулированию в более широком контексте цифровой экономики затронут в актуальном обзоре (Розанова, 2022). Обеспечение благоприятной среды для развития платформенной экономики требует четкого выделения двусторонних рынков, где монопольное положение платформы обосновано ввиду эффекта «winner-take-all» и стимулирования развития конкуренции в иных случаях.

Многогранность рассмотренных в обзоре особенностей онлайн–платформ труда указывает на сохраняющееся пространство для разработки научно обоснованных рекомендаций, которые позволят сделать их еще более эффективными. Являясь полноценной формой рынков труда с растущим числом участников с углублением цифровизации общества и профессий, онлайн-платформы обладают уникальным преимуществом: они позволяют оперативно имплементировать более оптимальные механизмы сверху. Мэтчинг на таких платформах ускоряется, а информация приобретает еще большую ценность, что ставит исследовательские вызовы перед операторами платформ. Однако оптимальность условий каждой конкретной сделки может вступать в противоречие с ценностью универсального, гарантированного качества сделки на платформе для всех ее участников, так что перед дизайнерами платформы стоит непростая задача сбалансировать локально оптимальные решения и сгладить неравенства во времени, локации, содержании задач, а перед исследователями — исследовать более гетерогенные и долгосрочные модели.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Авдашева С.Б., Юсупова Г.Ф., Корнеева Д.В. (2022). Конкурентное законодательство в отношении цифровых платформ: Между антитрастом и регулированием // *Вопросы государственного и муниципального управления.* № 3. С. 61–86. [**Avdasheva S.B., Yusupova G.F., Korneeva D.V.** (2022). Competition legislation

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

regarding digital platforms: Choice between antitrust and regulation. *Public Administration Issues*, 3, 61–86 (in Russian).]

Розанова Н.М. (2022). Зарубежный опыт политики поддержки конкуренции в цифровой экономике // *Мировая экономика и международные отношения.* № 66. С. 15–22. [**Rozanova N.M.** (2022). Foreign experience of competition policy in digital economy. *World Economy and International Relations*, 66 (2), 15–22 (in Russian).]

Синявская О.В., Бирюкова С.С., Горват Е.С., Карева Д.Е., Стужук Д.А., Чертенков К.О. (2022). Платформенная занятость в России: масштабы, мотивы и барьеры участия: Аналитический доклад. М.: НИУ ВШЭ. [**Sinyavsakaya O.V., Biryukova S.S., Gorvat E.S., Kareva D.E., Stuzhuk D.A., Chertenkov K.O.** (2022). *Platform employment in Russia: Scale, motives, and barriers to the participation.* Analytical research. HSE University (in Russian).]

Agrawal A., Lacetera N., Lyons E. (2016). Does standardized information in online markets disproportionately benefit job applicants from less developed countries? *Journal of International Economics*, 103, 1–12.

Albrecht J., Gautier P., Vroman S. (2012). A note on Peters and Severinov, 'Competition among sellers who offer auctions instead of prices'. *Journal of Economic Theory*, 147, 389–392.

Armstrong M. (2006). Competition in two-sided markets. *RAND Journal of Economics*, 37, 668–691.

Armstrong M., Wright J. (2007). Two-sided markets, competitive bottlenecks and exclusive contracts. *Economic Theory*, 32, 353–380.

Autor D.H. (2001). Wiring the labor market. *Journal of Economic Perspectives*, 15, 25–40.

Banfi S., Villena-Roldán B. (2019). Do high-wage jobs attract more applicants? Directed search evidence from the online labor market. *Journal of Labor Economics*, 37, 715–746.

Barach M.A., Golden J.M., Horton J.J. (2020). Steering in online markets: The role of platform incentives and credibility. *Management Science*, 66, 4047–4070.

Baye M.R., Morgan J. (2001). Information gatekeepers on the Internet and the competitiveness of homogeneous product markets. *American Economic Review*, 91, 454–474.

Baye M.R., Morgan J. (2004). Price dispersion in the lab and on the Internet: Theory and evidence. *RAND Journal of Economics*, 35, 448–466.

Baye M.R., Morgan J. (2009). Brand and price advertising in online markets. *Management Science*, 55, 1139–1151.

Belleflamme P., Peitz M. (2021). *The economics of platforms: Concepts and strategy.* Cambridge: Cambridge University Press.

Belleflamme P., Toulemonde E. (2009). Negative intra-group externalities in two-sided markets. *International Economic Review*, 50, 245–272.

Benson A., Sojourner A., Umyarov A. (2020). Can reputation discipline the gig economy? Experimental evidence from an online labor market. *Management Science*, 66, 1802–1825.

Berg J. (2015). Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, 37, 543–576.

Cachon G.P., Daniels K.M., Lobel R. (2017). The role of surge pricing on a service platform with self-scheduling capacity. *Manufacturing and Service Operations Management*, 19, 368–384.

Cachon G.P., Dizdarer T., Tsoukalas G. (2022). *Pricing control and regulation on online service platforms.* Available at: https://www.researchgate.net/publication/356002111_Pricing_Control_and_Regulation_on_Online_Service_Platforms

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

Caillaud B.J.-M., Jullien B. (2001). Competing cybermediaries. *European Economic Review*, 45, 797–808.

Caillaud B.J.-M., Jullien B. (2003). Chicken & egg: Competition among intermediation service providers. *RAND Journal of Economics*, 34, 309–328.

Calo R., Rosenblat A. (2017). The taking economy: Uber, information, and power. *Columbia Law Review*, 117, 1623–1690.

Castillo J.C. (2020). *Who benefits from surge pricing?* Available at: https://www.researchgate.net/publication/327903474_Who_Benefits_from_Surge_Pricing

Chan J., Wang J. (2018). Hiring preferences in online labor markets: Evidence of a female hiring bias. *Management Science*, 64, 2973–2994.

Cherry M.A. (2016). Beyond misclassification: The digital transformation of work. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, 11, 12–12.

Crepon B., Duflo E., Gurgand M., Rathelot R., Zamora P. (2013). Do labor market policies have displacement effects? *Quarterly Journal of Economics*, 128, 531.

Cullen Z., Farronato C. (2021). Outsourcing tasks online: Matching supply and demand on peer-to-peer internet platforms. *Management Science*, 67, 3985–4003.

Doganoglu T., Wright J. (2006). Multihoming and compatibility. *International Journal of Industrial Organization*, 24, 45–67.

Einav L., Farronato C., Levin J., Sundaresan N. (2018). Auctions versus posted prices in online markets. *Journal of Political Economy*, 126, 178–215.

Evans D., Schmalensee R. (2014). The antitrust analysis of multisided platform businesses. In: R.D. Blair, D.D. Sokol (eds.). *The Oxford Handbook of International Antitrust Economics*. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 404–448.

Faridani S., Hartmann B., Panagiotis I. (2011). What's the right price? Pricing tasks for finishing on time. *Proceedings of the 3rd Human Computation Workshop (HCOMP)*, WS-11–11, 1–6.

Farronato C., Fong J., Fradkin A. (2020). *Dog eat dog: Measuring network effects using a digital platform merger*. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28047/w28047.pdf

Filippas A., Horton J.J., Golden J.M. (2019). *Reputation inflation*. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25857/w25857.pdf

Foong E. (2021). Understanding gender differences in pricing strategies in online labor marketplaces. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16.

Foong E., Vincent N., Hecht B., Gerber E.M. (2018). Women (still) ask for less: Gender differences in hourly rate in an online labor marketplace. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 2, 1–21.

Fordham A.F., Jagabathula S., Nyu A.S. (2022). *The limits of centralized pricing in online marketplaces and the value of user control*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/370834733_The_Limits_of_Centralized_Pricing_in_Online_Marketplaces_and_the_Value_of_User_Control

Gabszewicz J., Wauthy X.Y. (2014). Vertical product differentiation and two-sided markets. *Economics Letters*, 123, 58–61.

Galenianos M., Kircher P. (2009). Directed search with multiple job applications. *Journal of Economic Theory*, 144, 445–471.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Ghani E., Kerr W.R., Stanton C. (2014). Diasporas and outsourcing: Evidence from oDesk and India. *Management Science*, 60, 1677–1697.

Gomes R., Pavan A. (2016). Many-to-many matching and price discrimination. *Theoretical Economics*, 11, 1005–1052.

Gomes R., Pavan A. (2021). *Price customization and targeting in matching markets.* Available at: https://www.researchgate.net/publication/322682401_Price_Customization_and_Targeting_in_Many-to-Many_Matching_Markets

Gorodnichenko Y., Sheremirov V., Talavera O. (2018). Price setting in online markets: Does IT click? *Journal of the European Economic Association*, 16, 1764–1811.

Groen W. de, Maselli I., Fabo B. (2016). The digital market for local services: A one-night stand for workers? An example from the on-demand economy. *Publications office of the European Union*, 159–196.

Hagiu A., Wright J. (2020). Platforms and the exploration of new products. *Management Science*, 66, 1527–1543.

Hong Y., Pavlou P.A. (2017). On buyer selection of service providers in online outsourcing platforms for IT services. *Information Systems Research*, 28, 547–562.

Horton J.J. (2010). Online labor markets. In: *Lecture notes in computer science (including subseries lecture notes in artificial intelligence and lecture notes in bioinformatics)*, 6484 LNCS, 515–522.

Horton J.J. (2017). The effects of algorithmic labor market recommendations: Evidence from a field experiment. *Journal of Labor Economics*, 35, 345–385.

ILO (2021). World employment and social outlook 2021. The role of digital labour platforms in transforming the world of work. *International Labour Organization (ILO).* Available at: https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang-en/index.htm

Johnson J., Rhodes A., Wildenbeest M.R. (2022). *Platform design when sellers use pricing algorithms.* Available at: https://www.researchgate.net/publication/345370988_Platform_Design_When_Sellers_Use_Pricing_Algorithms

Jullien B., Pavan A., Rysman M. (2021). Two-sided markets, pricing, and network effects. In: *Handbook of Industrial Organization*, 485–592.

Kaplan G., Menzio G., Rudanko L., Trachter N. (2019). Relative price dispersion: Evidence and theory. *American Economic Journal: Microeconomics*, 11, 68–124.

Karle H., Peitz M., Reisinger M. (2020). Segmentation versus agglomeration: Competition between platforms with competitive sellers. *Journal of Political Economy*, 128, 2329–2374.

Kässi O., Lehdonvirta V., Stephany F. (2021). *How many online workers are there in the world? A data-driven assessment.* Available at: https://www.researchgate.net/publication/350341668_How_Many_Online_Workers_are_there_in_the_World_A_Data-Driven_Assessment

Kim H., Serfes K. (2006). A location model with preference for variety. *Journal of Industrial Economics*, 54, 569–595.

Kircher P. (2009). Efficiency of simultaneous search. *Journal of Political Economy*, 117, 861–913.

Kokkodis M., Ipeirotis P.G. (2016). Reputation transferability in online labor markets. *Management Science*, 62, 1687–1706.

Lee E., Lee J., Lee J. (2006). Reconsideration of the winner-take-all hypothesis: Complex networks and local bias. *Management Science*, 52, 1838–1848.

Журнал НЭА, № 3 (60), 2023, с. 120–148

Lehdonvirta V., Kässi O., Hjorth I., Barnard H., Graham M. (2019). The global platform economy: A new offshoring institution enabling emerging-economy microproviders. *Journal of Management*, 45, 567–599.

Lin M., Liu Y., Viswanathan S. (2018). Effectiveness of reputation in contracting for customized production: Evidence from online labor markets. *Management Science*, 64, 345–359.

Lyons E. (2017). Team production in international labor markets: Experimental evidence from the field. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9, 70–104.

Maskell P. (2014). Accessing remote knowledge-the roles of trade fairs, pipelines, crowdsourcing and listening posts. *Journal of Economic Geography*, 14, 883–902.

McIntyre D.P., Chintakananda A. (2014). Competing in network markets: Can the winner take all? *Business Horizons*, 57, 117–125.

Menzio G., Shi S. (2011). Efficient search on the job and the business cycle. *Journal of Political Economy*, 119, 468–510.

Mill R. (2012). *Hiring and learning in online global labor markets*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/228247582_Hiring_and_Learning_in_Online_Global_Labor_Markets

Mitra D., Fay S. (2010). Managing service expectations in online markets: A signaling theory of E-tailer pricing and empirical tests. *Journal of Retailing*, 86, 184–199.

Moreno A., Terwiesch C. (2014). Doing business with strangers: Reputation in online service marketplaces. *Information Systems Research*, 25, 865–886.

Pakzad-Hurson B. (2015). *Crowdsourcing and optimal market design*. Available at: https://ec22.sigecom.org/wp-content/uploads/2022/07/FCNFax3s.pdf

Pallais A. (2014). Inefficient hiring in entry-level labor markets. *American Economic Review*, 104, 3565–3599.

Pallais A., Sands E.G. (2016). Why the referential treatment? Evidence from field experiments on referrals. *Journal of Political Economy*, 124, 1793–1828.

Pelletier A., Thomas C. (2018). Information in online labour markets. *Oxford Review of Economic Policy*, 34, 376–392.

Ribeiro E.P., Golovanova S. (2020). A unified presentation of competition analysis in two-sided markets. *Journal of Economic Surveys*, 34, 548–571.

Rochet J.-C., Tirole J. (2006). Two-sided markets: A progress report. *RAND Journal of Economics*, 37, 645–667.

Rosaia N. (2022). *Competing platforms and transport equilibrium: Evidence from New York city*. Available at: https://economics.yale.edu/sites/default/files/competing_platforms_and_transport_equilibrium.pdf

Rysman M. (2004). Competition between networks: A study of the market for yellow pages. *The Review of Economic Studies*, 71, 483–512.

Stanton C.T., Thomas C. (2016). Landing the first job: The value of intermediaries in online hiring. *Review of Economic Studies*, 83, 810–854.

Stefano V. de (2016). The rise of the just-in-time workforce: On-demand work, crowdwork, and labor protection in the gig-economy. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, 37, 471–504.

Stefano V. de, Aloisi A. (2018). European legal framework for digital labour platforms. *Publications office of the European Union*. Luxembourg. ISBN: 978-92-79-94131-3. Available at: https://www.researchgate.net/publication/330683831_European_legal_framework_for_digital_labour_platforms

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

Stewart A., Stanford J. (2017). Regulating work in the gig economy: What are the options? *The Economic and Labour Relations Review*, 28, 420–437.

Sun M., Tse E. (2007). When does the winner take all in two-sided markets? *Review of Network Economics*, 6, 16–40.

Tan H., Wright J. (2018). A price theory of multi-sided platforms: Comment. *American Economic Review*, 108, 2758–2760.

Terviö M. (2009). Superstars and mediocrities: Market failure in the discovery of talent. *The Review of Economic Studies*, 76, 829–850.

Weyl E.G. (2010). A price theory of multi-sided platforms. *American Economic Review*, 100, 1642–1672.

Wright R., Kircher P., Julien B., Guerrieri V. (2021). Directed search and competitive search equilibrium: A guided tour. *Journal of Economic Literature*, 59, 90–148.

Xu G. (2015). *How does collective reputation affect hiring? Selection and sorting in an online labour market*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/314533358_How_Does_Collective_Reputation_Affect_Hiring_Selection_and_Sorting_in_an_Online_Labour_Market

Yoganarasimhan H. (2013). The value of reputation in an online freelance marketplace. *Marketing Science*, 32, 860–891.

Поступила в редакцию 19.09.2022

Received 19.09.2022

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 120–148

E.A. Kazakova
HSE University, Moscow, Russia

M.S. Sandomirskaia
HSE University, Moscow, Russia

A.D. Suvorov
HSE University, Moscow, Russia

A.I. Khazhgerieva
HSE University, Moscow, Russia

R.K. Shavshin
HSE University, Moscow, Russia

Platforms, online labor markets, and crowdsourcing. Part 1. Traditional online labor market[7]

Abstract. In this survey, we overview recent theoretical and empirical studies on online labor platforms and provide real life examples on how these markets function in Russia and worldwide. We discuss ways to classify online labor platforms. We concentrate on respective distinctive features of different categories of online and platforms and, due to their structural differences, justify the need for differential approach to such markets research and regulation. Online labor platforms have dual nature. On the one hand, such markets can be regarded as two-sided platforms. Therefore, one part of the survey discusses network effects, optimal pricing strategies (both at the deal and platform level), and matching. On the other hand, online labor platforms inherit specific features of traditional labor market. Accordingly, our study highlights the labor market perspective: discrimination, worker rights protection, information asymmetry, and the mechanisms to avoid it, here including reputation, among the examples. Our study highlights legal and economic features of online labor platforms that should be taken into account when designing related competition and regulation policy. Moreover, the study can benefit workers and employers in the online labor markets that look at maximizing their respective surpluses from using a platform.

Keywords: *online platforms, labor market.*

JEL Classification: J20, J49, L14, L17, D29.

For reference: **Kazakova E.A., Sandomirskaia M.S., Suvorov A.D., Khazhgerieva A.I., Shavshin R.K.** (2023). Platforms, online labor markets, and crowdsourcing. Part 1. Traditional online labor markets. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 120–148 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_120-148

EDN: NKCFDI

[7] The authors are grateful for the assistance in preparing the article to the Research Center for Artificial Intelligence of the Higher School of Economics which was supported by the grant for research centers in the field of AI provided by the Analytical Center for the Government of the Russian Federation (ACRF) in accordance with the agreement on the provision of subsidies (identifier of the agreement 000000D730321P5Q0002) and the agreement with HSE University No. 70-2021-00139.

История экономической мысли и методология экономической науки

Ю.А. Данилов

Типы капитализма

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Ю.А. Данилов
Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Типы капитализма[1]

Аннотация. В предлагаемой статье сделана попытка расширить классификацию типов капитализма, которые были сформулированы в научных концепциях последних 30 лет. Мы использовали концепции «право и финансы» (law and finance), «политическая система и финансы» (finance and politics), «режимов доступа» (access orders), «разновидностей капитализма» (varieties of capitalism), модели инклюзивного роста, модели устойчивого роста (которые развивались параллельно, мало обогащая друг друга), чтобы сопоставить критерии выделения типов капитализма и оценить схожесть описаний различных его типов в этих концепциях. Были выявлены методологические проблемы, затрудняющие или искажающие классификации типов капитализма (игнорирование различий стадий развития; дефицит количественных характеристик; отсутствие обоснований выбора более прогрессивного типа капитализма; наличие искажений вследствие ряда причин, в том числе попадания стран в тупиковые состояния). Вниманию читателей предложены результаты исследования близости России к тем или иным странам по социокультурным характеристикам (на основании показателей Хофстеде). Мы предполагаем, что в будущем России необходимо ориентироваться на те модели капитализма, которые показали свою эффективность в развитых странах, относительно близких к России по социокультурным параметрам.

Ключевые слова: *типы капитализма; неравенство; популизм; право и финансы; политическая система и финансы; устойчивое развитие; социокультурные переменные Хофстеде.*

Классификация JEL: O57, P17, P51, Z13.

Для цитирования: **Данилов Ю.А.** (2023). Типы капитализма // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 150–170.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_150-170

EDN: QTNAKU

1. Вводные замечания

Исследования различных типов (моделей) капитализма существенно активизировались в последние 10–15 лет. Как справедливо отмечает Андрей Яковлев, это стало следствием осознания кризиса традиционной модели капитализма (Яковлев, 2021а, с. 30–31), усилившегося после кризиса 2007–2009 гг. Указанная статья стала для нас отправной точкой анализа, который мы дополняем описанием альтернативных подходов к вычленению типов капитализма.

«Тезис о том, что нынешняя модель капитализма себя исчерпала, становится уже общим местом. Но представления о том, в какую сторону она будет эволюционировать, принципиально различны» (Данилов, Пивоваров, Давыдов, 2021, с. 103). В настоящей статье сделана попытка предложить *возможные направления эволюции капитализма как глобальной системы*, а также начать дискуссию об ориентирах для *переформатирования российского капитализма.*

Автор не претендует на то чтобы предложить цельную и комплексную картину всех существующих концепций типов капитализма. В значительной мере предлагаемый взгляд основан на предшествующем опыте изучения автором кон-

[1] Автор благодарит Л.М. Григорьева за помощь в анализе специфики латиноамериканской модели капитализма; А.А. Яковлева – за помощь в поиске материалов и за многолетнее обсуждение проблем адекватности пути развития российского капитализма; О.В. Буклемишева и И.А. Макарова – за ценные замечания, высказанные ими в ходе диспута Ассоциации независимых центров экономического анализа (АНЦЭА), в рамках которого автор имел честь дискутировать с А.А. Яковлевым. Особая благодарность анонимному рецензенту, чьи замечания заставили автора существенно расширить взгляд на исследуемую проблему и сформировать ее более комплексное видение. Замечания рецензента и приведенные им примеры (один из которых автор привел) заставили отказаться от некоторых излишне односторонних тезисов.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

цепций, большинство из которых связаны с проблемами финансового развития. Однако набор таких концепций представляется достаточно репрезентативным, учитывая важность финансов для современного капитализма. Более того, многие концепции финансового капитализма, включая «financial capitalism» в самых разных трактовках (Neal, 1991; Epstein, 2005; Mettenheim, 2013) и «finance-led capitalism» (Guttmann, 2016), утверждают, что современный этап развития глобального капитализма представляет *новый тип экономики*, в котором крайне важна активная финансиализация (может рассматриваться как положительный или отрицательный фактор), ускоряющая развитие. В той или иной степени эти концепции выделяют *финансовый капитализм* как новую форму капитализма, возникшую в результате технологических, организационных и регулятивных инноваций. Современная технико-экономическая парадигма[2] отличается исключительной важностью финансов. Финансовый капитал играет фундаментальную роль в зарождении и распространении технологических революций, финансируя инновации и предопределяя развитие новых технико-экономических парадигм. Он же является основным инструментом слома устаревшей технико-экономической парадигмы, поддерживаемой более инертным промышленным капиталом (Perez, 2002).

Статья является попыткой описать более широкое множество концепций[3], выделяющих различные типы капитализма либо применяющих эти типы в качестве исследовательского инструмента для других целей. Кроме того, мы попытаемся систематизировать эти концепции и на этой основе определить место России с точки зрения наиболее часто встречающихся характеристик моделей капитализма. Более подробно будут рассмотрены концепции, опирающиеся на политэкономические методы и предполагающие, что различные типы капитализма присущи различным национальным экономикам. Важной целью исследования было попытаться определить те модели капитализма, которые были бы наиболее приемлемыми для России после выхода из нынешнего тупикового состояния.

2. Подходы к выделению типов капитализма и их классификации

Классическая социально-экономическая компаративистика началась с противопоставления англосаксонской и рейнской (германской) моделей капитализма. Мишель Альбер выступил ярким и эмоциональным апологетом рейнской модели, доказывая, что она и более эффективна экономически, и более справедлива в социальном измерении (Альбер, 1998). Сравнение альтернативных моделей происходит по большому набору параметров (отношение к социальной защите, иерархия зарплат, целеполагание налоговой системы, роль государства в экономике и регулировании, тип финансовой системы (банковская или рыночная), тип корпоративного управления, тип страхования («морской» vs «альпийский»), участие корпораций в росте человеческого капитала), большая часть которых не имеет количественного представления.

«Бунт» Альбера и ряда других французских исследователей против «неоамериканской перспективы», как представляется, в значительной мере основан

[2] Видимо, российскому читателю известна упрощенная версия данной концепции, изложенная С.Ю. Глазьевым («концепция “технологических укладов”»), из которой выброшено, в частности, описание функций финансовой системы в смене технико-экономических парадигм.

[3] По сравнению с (Яковлев, 2021а), в которой автор сосредоточился в основном на концепции «разновидностей капитализма» («varieties of capitalism»).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

на успешном опыте индикативного планирования во Франции и опирающейся на него альтернативной парадигме экономики, предполагающей активное и эффективное государственное регулирование, наиболее полно описанной в работах Франсуа Перру (Perroux, 1961, 1983). Эти нетривиальные идеи не только стали питательным бульоном для французской компаративистики, они оказали значительное влияние и на другие направления анализа различных типов капитализма (прежде всего на variety of capitalism school, модели инклюзивного роста и модели устойчивого развития), которые мы рассмотрим далее.

Большинство остальных концепций, выделяющих типы капитализма, в качестве критерия использовали какой-то один, «главный», фактор, в зависимости от которого такое выделение проводилось. С точки зрения популярности (частоты цитирования) и воздействия на экспертное мнение несомненным ядром этого множества является концепция, получившая название «право и финансы» (law and finance).

В исходном виде (La Porta et al., 1997, 1998) данная концепция учитывала различия в основном между англосаксонской и континентальной системами права, противопоставляя, соответственно, англосаксонский и континентальный типы капитализма и делая вывод о преимуществах первого типа (т.е. противоположный выводу Альбера). В более поздних исследованиях рассматриваются уже пять типов правовых систем (континентальная разделилась на германскую, французскую и скандинавскую, добавилась так называемая социалистическая) и соответствующие им типы капитализма (Djankov, McLeish, Shleifer, 2007). Несмотря на увеличение числа рассматриваемых типов капитализма, важнейшей слабостью данной концепции оставалось ее несоответствие реалиям развивающихся рынков: «вывод о первостепенной ценности эффективной системы раскрытия информации актуален <...> для развитых экономик, в которых достаточно много предприятий малой и средней капитализации, акции которых обращаются на организованном рынке, а судебная система весьма эффективна. Но распространение этого вывода на все страны, включая те, которые имеют слабую судебную систему, коррумпированное государство, и, как следствие, узкий фондовый рынок, не совсем корректно» (Данилов, 2020, с. 8). Важным ответвлением от концепции «право и финансы» следует назвать подход Модильяни и Перотти, которые утверждали, что важен не столько тип правовой системы, сколько качество правовых институтов (Modigliani, Perotti, 2000).

Концепция «право и финансы» утверждает, что система права определяет уровень финансового развития[4]. Тесная связь между финансовым и экономическим развитием, в которой причина лежит на стороне финансового развития (Levine, 2005; Demirgüç-Kunt, Levine, 2008), позволяет предположить, что система права как детерминанта финансового развития является также детерминантой экономического развития[5]. Кроме того, необходимо учитывать, что высокоразвитая национальная финансовая система позволяет стране извлекать так называемую лидерскую ренту на глобальном уровне (Буклемишев, Данилов, 2015).

---

[4] Такое утверждение свойственно работам конца 1990-х годов. В работе (La Porta et al., 2006) сформулировано более осторожное утверждение о том, что различные правовые системы способствуют формированию систем защиты прав инвесторов (прежде всего требованиями раскрывать информацию) различного уровня эффективности, которые являются важнейшими детерминантами развития рынка акций, особенно в отношении потенциала привлечения инвестиций на этом рынке.

[5] Подробнее о формировании консенсуса о природе связи между финансовым развитием и экономическим ростом см. в работе (Данилов, 2019).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Опровержение концепции «право и финансы», приведенное в (Rajan, Zingales, 2003), достаточно простое и поэтому — сложно оспариваемое. Р. Раджан и Л. Зингалес заметили, что система права является слишком постоянным фактором, чтобы объяснить гораздо более быстрые изменения в финансовом и экономическом развитии. Факторы, которые реально предопределяют финансовое и экономическое развитие, по их мнению,— политика групп интересов и возможности институтов обуздывать деятельность разрушительных интересов. «Раджан и Зингалес <...> фактически встроили концепцию «право и финансы» в свою концепцию в качестве одного из трех столпов[6]» (Данилов, 2020, с. 9). Концепция, которая выросла затем на основе этого представления, названа Т. Бэком (Beck, 2012) «политическая система и финансы» (finance and politics)[7].

В ней противопоставляются два типа капитализма: конкурентный капитализм («капитализм открытых рынков»; «открытая экономика»), с одной стороны, и «капитализм связей» (“arm’s-length” systems, relationship capitalism), олигархический, или «кумовской», капитализм (crony capitalism), с другой стороны. Бэк охарактеризовал конкурентный капитализм как демократический, либеральный (Beck, 2012). Один из авторов концепции «политическая система и финансы» («finance and politics») Л. Зингалес писал о необходимости коренных реформ, ключевым элементом которых должна стать борьба с неравенством за счет усиления либерального начала («либеральная революция») (Зингалес, 2016). Впоследствии в его работах все более активно начал звучать тезис о ведущей роли культуры в финансовом и социально-экономическом развитии, что сблизило его со сторонниками концепции «path dependence»[8]. Он считал, что без надлежащих правил, основанных на культуре, финансы и экономическая система в целом могут легко перерасти в погоню за рентой (Zingales, 2015).

На наш взгляд, концепция «finance and politics» по некоторым параметрам достаточно близка с междисциплинарной концепцией «режимов доступа» Норта–Уоллиса–Вайнгаста, в рамках которой выделяются (противопоставляются) системы ограниченного доступа и системы открытого (свободного) доступа (Норт, Уоллис, Вайнгаст, 2011). Прежде всего обе концепции предполагают иерархию тех типов, которые ими выделяются, при этом описания выделяемых типов организации социальной системы частично совпадают (черты «открытой экономики» близки экономическим аспектам системы открытого доступа[9]; черты олигархического капитализма — экономическим аспектам системы ограниченного доступа). Но вместе с тем необходимо учитывать, что концепция социальных порядков имеет более обширный предмет исследования, а анализируемый этой концепцией исторический горизонт — гораздо длиннее, поэтому о близости концепций можно говорить только применительно к экономическим системам, существующим в настоящее время.

[6] Второй столп — превращение государства в институт, отражающий интересы не ограниченного числа групп интересов, а всего общества, и, следовательно, поддерживающий конкуренцию и эффективное функционирование рынков. Третий столп — открытость рынков.

[7] Есть и другие, не менее содержательные обозначения данной концепции, в том числе «теория групп интересов» (interest group theory), предложенная в (Lin, Sun, Jiang, 2009).

[8] Концепция «path dependence» (зависимости от предшествующего развития) предполагает, что существует проблема зависимости текущего и будущего развития от «колеи» предыдущего развития, препятствующая переходу национальной экономики на более высокую траекторию развития (Аузан, 2017).

[9] В работе (Beck, Demirgüç-Kunt, Levine, 2005) утверждается, что существуют открытые и закрытые политические системы. При этом открытые системы лучше влияют на развитие, так как закрытые неэффективно распределяют ресурсы (в силу значительного финансирования проектов политических элит).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Достаточно близко к этим двум концепциям – противопоставление инклюзивных (модель «роста для всех», в рамках которой все граждане получают свою часть выигрыша от экономического роста) и неинклюзивных моделей развития. Модель инклюзивного роста преследует цель обеспечения равенства доступа, равенства возможностей и защиты всех от провалов рынка и провалов государства[10] (Ianchovichina, Lundstrom, 2009).

Применительно к современным проблемам социально-экономического развития России, возможно, именно концепции данной группы наиболее точно описывают препятствия роста и являются наиболее адекватной основой для формулирования целей и задач такого развития. Более того, справедливо будет распространить этот вывод на все страны с развивающимися рынками. Пытаясь описать то общее, что объединяет данные концепции в одну группу, мы предположили, что «все три концепции в качестве конечной цели рассматривают вопрос о переходе от экономики (роста) для элит к экономике (росту) для всех» (Данилов, 2020, с. 12).

Концепция «varieties of capitalism», сущность и история развития которой были подробно описаны в (Яковлев, 2021а, 2021б), в отдельных своих выводах близка не только к концепции «право и финансы», но и к концепции «политическая система и финансы», а методически в значительной мере опирается, как представляется, на французскую социально-экономическую компаративистику. Изначально она работала в основном с противопоставлением либеральных рыночных экономик (liberal market economies)[11], в которых функцию главного координатора действий экономических агентов выполняют рынки, и скоординированных рыночных экономик (coordinated market economies), в которых важнее роль государственной стратегической координации (Hall, Soskice, 2001). Очевидно, что напрашиваются параллели между либеральным капитализмом в «varieties of capitalism» и в концепции «политическая система и финансы» и странами с англосаксонской правовой системой в концепции «право и финансы», а также между «скоординированным капитализмом» и странами с континентальной системой права. Данное обстоятельство тем более примечательно, что пересечений между «varieties of capitalism» и двумя другими концепциями, с точки зрения цитируемых авторов, нет. Параллели между «varieties of capitalism» и «finance and politics» усиливаются в части сопоставления описаний этими концепциями либерального капитализма, но ослабляются в части сопоставления «скоординированного капитализма» и «капитализма связей» – как представляется, в значительной мере в силу учета в концепции «finance and politics» особенностей развивающихся экономик.

Развитие концепции «varieties of capitalism» привело к расширению выделяемых типов капитализма. Р. Буайе выделяет четыре типа капитализма: с ведущей ролью рынка (market-led, пример – США), мезокорпоративистский (meso-corporatist, Япония), социально-демократический (social democrat, Швеция) и с ведущей ролью государства (state-led, Франция) (Boyer, 2005). В работе (Amable, 2003) выделено пять типов капитализма: основанный на

[10] Заметим, что в данной формулировке нашли отражения как выводы 1930-х годов о необходимости борьбы с провалами рынка, так и выводы 1980-х годов о необходимости преодолеть провалы государства.

[11] Необходимо обратить внимание, что концепции «varieties of capitalism» и «finance and politics» по-разному описывают круг стран с либеральной экономикой: для первой это – крайне ограниченный круг англосаксонских стран с общим правом, для второй – почти все развитые страны. В других концепциях существуют и иные трактовки либеральной экономики.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

рынке; азиатский; континентальный европейский; социал-демократический; средиземноморский.

Для учета особенностей развивающихся рынков в рамках концепции «varieties of capitalism» были сделаны попытки предложить те типы капитализма, которые характерны для развивающихся рынков. Одна из таких попыток была сделана на основе анализа исторических и политических детерминант экономических институтов и институциональных изменений. Она привела к предположению о наличии «зависимых экономик» (dependent economies), к которым отнесена «Вышеградская четверка» (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия), и «пронизанных государством рыночных экономик» (state-permeated market economies), в качестве которых названы Китай и Индия (Nölke, 2018). Данный подход представляется крайне спорным, так как, во-первых, объединяет две страны с очень разными институтами (Китай и Индия) в один тип, во-вторых, результаты социально-экономического развития Польши значительно отличаются от результатов других Вышеградских стран (особенно в части устойчивости экономической динамики) и, в-третьих, предполагается, что все остальные развивающиеся экономики вынуждены будут сделать выбор между именно этими двумя типами.

Другая попытка, на наш взгляд, значительно интереснее. В (Schneider, Soskice, 2009) на основе более активного учета различий в неравенстве и классификации политических систем (мажоритарные vs консенсусные) в качестве еще одного типа капитализма была предложена модель «иерархической рыночной экономики» (hierarchical market economies), которая достаточно точно описала экономические системы Латинской Америки. Свойство иерархичности, вынесенное в наименование данного типа капитализма, прямо указывает на особенность данной системы — как основанной на относительно небольшом числе крупных (в основном семейных) бизнес-групп. Решение о развитии отдельных предприятий (бизнес-единиц) принимается на уровне группы и таким же образом (иерархически) происходит финансирование. Изначально считалось, что диверсифицированные бизнес-группы стали результатом импортозамещения и в дальнейшем рыночные реформы приблизят латиноамериканские экономики к либеральному типу. На самом деле данные формы организации бизнеса оказались более устойчивыми, но все более значительное отставание экономической динамики Латинской Америки от остального мира после кризиса 2007–2009 гг. опять актуализировало вопрос об эффективности и устойчивости такой формы организации экономики.

Новейшей версией типологизации капитализма является подход, предложенный Д. Схунмакером (Schoenmaker, 2020), в котором важная роль отводится вопросам соответствия экономических систем принципам устойчивого развития. Выделяя три типа экономических систем — рыночную экономику (примером которой является экономика США), импакт-экономику[12] (Европа) и государственную экономику (Китай) — Схунмакер выделяет импакт-экономику как «золотую середину». Взяв лучшее из моделей рыночной и государственной эконо-

[12] Импакт-экономика (impact economy) — следуя определению Схунмакера, это экономика, оказывающая позитивное влияние на достижение целей устойчивого развития, балансирующая цели экономического, социального и экологического развития (Schoenmaker, 2020, p. 1). Несмотря на наличие в русскоязычных работах различных вариантов содержательного перевода данного термина, мы в данном случае следуем подходу ВЭБ.РФ (который сначала применял сущностные переводы приставки «impact», но затем перешел на ее калькирование, создав определенный стандарт в документообороте ответственных инвестиций).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

мик, импакт-экономика обеспечивает наилучшие результаты в достижении целей *устойчивого развития*. Сопоставляя количественные характеристики рыночной экономики и импакт-экономики – как двух лучших моделей капитализма – мы видим, что они являются чемпионами в разных категориях[13]. Рыночная экономика характеризуется более высокими экономической динамикой, конкурентоспособностью и способностью к внедрению инноваций. Импакт-экономика характеризуется относительно низкими неравенством и уровнем загрязнения окружающей среды, а также высоким уровнем соблюдения прав человека.

При формировании данной классификации одной из методических основ стала работа (Gregory, Stuart, 2013), поэтому достаточно прозрачна связь с классификациями, противопоставляющими англосаксонскую и европейскую континентальную модели. Л.М. Григорьев в этой связи подчеркивает важное обстоятельство: «Мы теперь обнаруживаем в англосаксонской системе большее неравенство, но более сильные вертикальные лифты» (Григорьев, 2016, с. 161). Но Схунмакер также указывает на связь модели импакт-экономики с моделями социального рыночного хозяйства и скоординированных рыночных экономик, описывая импакт-экономику как развитие этих моделей в условиях перехода к устойчивому развитию. Следует отметить, что переход к импакт-экономике потенциально может стать сильным фактором снижения неравенства. Кроме очевидного воздействия на неравенство по линии социальной политики (буква S в аббревиатуре ESG), некоторые исследователи также указывают на возможное сокращение избыточного потребления верхним децилем населения, на долю которого сегодня приходится почти половина всей углеродной эмиссии (Schoenmaker, 2022).

Деление между импакт- и рыночной экономиками проходит по иной границе, чем деление между англосаксонскими и европейскими типами экономик в других классификациях. Если распространить подход Схунмакера на анализ экономик, например Австралии и Новой Зеландии, то они попадут в категорию импакт-экономик, хотя с точки зрения господствующего права – это, безусловно, англосаксонские страны.

Новая классификация экономических систем лежит в рамках гораздо более широкого междисциплинарного переосмысления современного капитализма, которое в значительной мере характеризуется дрейфом влево. Однако этот глобальный сдвиг влево включает как вульгарные теории, примером которых может быть так называемая современная денежная теория (modern monetary theory, MMT), так и теории, совмещающие достижения политик с активной ролью государства и преимущественно рыночных подходов.

Концепция импакт-экономики при усиленном внимании к вопросам, которые традиционно находятся в центре внимания левых экономистов и политиков, тем не менее, предполагает незыблемость основных постулатов рыночной экономики и демократического устройства общества и политической системы. Свободные рынки и свободная политика дополняют друг друга, обеспечивая основу для процветания бизнеса и общества в целом, и эта основа сохраняется при переходе капитализма к модели устойчивого развития (Хендерсон, 2021).

[13] Проблема сравнения моделей капитализма – важнейший вопрос, пока не нашедший решения, и одна даже полноценная постановка которого заслуживает специального исследования. В настоящей статье мы лишь попытались обозначить гипотезы о подходах к разрешению этой проблемы (см. разд. 3 «Методологические проблемы»).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Таблица 1

Наиболее активно обсуждаемые классификации типов капитализма

Концепция	Критерии	Количество и наименования выделяемых типов капитализма
М. Альбер	Комплекс критериев	2: «англосаксонский» и «рейнский»
«Право и финансы» (law and finance)	Используемая правовая система и ее влияние на финансы	5: капиталистические системы, основанные на англосаксонском, германском, французском, скандинавском и «социалистическом» праве
«Политическая система и финансы» (finance and politics)	Характер взаимодействия основных групп интересов и формируемого ими спроса на финансы	2: открытый (либеральный) капитализм и капитализм связей
«Режим доступа»	Характер организации общества (социальные порядки)	3: примитивный порядок, порядок ограниченного доступа и порядок открытого доступа (два последних относятся в том числе к капитализму)
«Разновидности капитализма» (varieties of capitalism)	Институты экономической координации	5: либеральные рыночные экономики, скоординированные рыночные экономики, «зависимые экономики», «пронизанные государством рыночные экономики» и «иерархические рыночные экономики»
Экономические системы, различающиеся приверженностью устойчивому развитию		3: рыночная экономическая система, импакт-экономика («воздействующая система») и государственная система

Источник: составлено автором.

Из приведенного описания концепций можно заметить, что, как правило, они начинались с противопоставления двух альтернативных моделей, но затем некоторые из них попытались описать все многообразие форм рыночного хозяйства. Другие же оставались концепциями, противопоставляющими два альтернативных начала, например «либерального капитализма» (США и Западная Европа) и «политического капитализма» (Китай, ряд стран Азии, Африки и Восточной Европы) (Milanovic, 2019). Такими же (дихотомными) являются концепции «finance and politics» и инклюзивного роста.

В табл. 1 мы привели характеристики наиболее активно обсуждаемых классификаций типов капитализма.

Большинство концепций типов капитализма иерархичны, т.е. выделяют в рамках своих классификаций более прогрессивный тип капитализма[14]. Лишь концепция «varieties of capitalism» в явном виде намеренно этого не делает, так как исходит из необходимости не утратить разнообразия моделей, полагая, что различные модели лучше подходят для решения краткосрочных или долгосрочных задач (Hall, Soskice, 2001).

3. Методологические проблемы классификаций

Несмотря на такое большое разнообразие концепций, пытающихся описать различные типы капитализма, ни одна концепция, предлагающая свою версию классификации типов капитализма, не может в полной мере охватить все многообразие существующих национальных социально-экономических систем. Их большинство частично повторяют друг друга. Тем не менее, *существующие описания различных типов капитализма*, выделяемых на основании различных крите-

[14] Для классической компаративистики (по крайней мере в ее французском ответвлении) – рейнский капитализм; для «law and finance» – англосаксонский капитализм; для «finance and politics» – конкурентный (либеральный) капитализм; для концепции «режимов доступа» – порядки открытого доступа; для сторонников концепции устойчивого развития – модель импакт-экономики.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

риев, представляются весьма полезным инструментом для долгосрочного стратегического планирования социально-экономического развития. Они помогают понять, где находится та или иная страна в многомерной системе координат, определить направление и цели ее последующего развития.

Но большинство данных концепций страдают от методологических проблем.

Прежде всего классификации в ряде концепций не учитывают, что страны находятся на разных стадиях развития[15] и характеристики некоторых типов отражают лишь особенности развивающихся конкретных экономик. Перейдя в категорию развитых экономик, описываемый тип вполне может оказаться недоразвитой формой другого типа капитализма, свойственного развитым экономикам.

Вторая проблема: для полноценного использования в качестве инструментов стратегического планирования большинству перечисленных выше концепций не хватает формализации — как в части критериев, применяемых для выделения различных типов капитализма, так и для описания самих этих типов с помощью количественных параметров. Очевидна недостаточная четкость критериев разделения на группы — эти критерии в большинстве работ имеют описательный характер, не опираясь в должной мере на более или менее жесткие и четко формализованные конструкции. Острый дефицит количественных показателей является общей методологической слабостью многих работ, в которых ставится вопрос о выделении типов капитализма. Часть работ вообще обходится без количественных характеристик, а некоторые работы, включающие в описание типов капитализма количественные характеристики (как, например, (Nölke, 2018)), используют их только для иллюстрации различия в уровнях показателей в разных группах стран[16]. Это повышает ценность таких работ, как (Amable, 2003), являющейся примером глубоко обоснованного кластерного анализа с логичными результатами.

На наш взгляд, дальнейшее развитие сравнительных исследований типов капитализма требует придания количественных оценок критериям выделения типов капитализма и описаниям групп стран, относящихся к тому или иному типу капитализма. Мы ранее предпринимали попытки «оцифровать» подход Раджана и Зингалеса, противопоставляющих «открытый» и «кумовской» капитализм (Данилов, 2020). Герту Хофстеде (Hofstede, 2011) удалось «оцифровать» социально-психологический тип наций, и с помощью переменных Хофстеде нам удалось выявить статистически значимые зависимости между ними и уровнем финансового развития[17].

Третья проблема вытекает из второй: выделение более прогрессивного типа капитализма в рамках существующих классификаций остается в значитель-

[15] Концепция «стадий развития» наиболее полно была развита Всемирным экономическим форумом (например, (World Economic Forum, 2016)) на основе предложенной М. Портером классификации стадий развития стран (Porter, 1990). Отчасти близкие подходы были использованы при исследованиях «ловушки среднего дохода», но предложенные в рамках этих исследований классификации стран оказались менее устойчивыми.

[16] Так, из 14 глав сборника (Hall, Soskice, 2001), являющегося «знаменем» концепции «varieties of capitalism», семь вообще не используют количественных показателей, а еще в четырех главах такие показатели используются исключительно для иллюстраций. Дефицит количественных показателей свойствен значительной части работ концепции «finance and politics». Преимущественно в иллюстративных целях их использует М. Альбер; их практически полностью игнорируют в работах авторов концепции «режимов доступа».

[17] Мы выявили три социокультурных параметра, которые значимо влияют на Индекс финансового развития, использованный в качестве интегральной оценки национального финансового развития: индивидуализм, терпимость (допустимость) и долгосрочная ориентация (Данилов, Пивоваров, 2021). Сама возможность проведения такого анализа появилась исключительно благодаря «оцифровке» Хофстеде социокультурных факторов.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

ной мере голословным, не опирающимся на формальные доказательства. Эта проблема (сравнительный количественный анализ различных типов капитализма) заслуживает специального исследования, в рамках которого к единому знаменателю должны приводиться результаты функционирования данных моделей, интегрирующие две взаимодополняющие оценки, основанные на паре базовых ценностей «свобода — справедливость» либо на их проекциях на экономику[18]. Можно предположить, что в качестве методики такого сравнительного анализа могут пригодиться методы, используемые для выбора наиболее привлекательных активов для инвестиций, а также для оценки уже сформированных инвестиционных портфелей в финансовой науке (сопоставление доходности и риска)[19].

Четвертая проблема — игнорирование ряда факторов, существенно искажающих характеристики (в том числе количественные), использующиеся для разделения групп стран, относимых к различным типам капитализма, в том числе:

– сырьевая зависимость национальной экономики;

– значительное социальное неравенство (предопределяющее, в том числе, повышенный спрос на популистскую политику);

– долгосрочные последствия попадания стран в тупиковые состояния в прошлом.

Фактор сырьевой зависимости уже достаточно давно учитывается при формировании выборок стран, которые могут быть отнесены к тому или иному типу капитализма или к тому или иному уровню развития. Наиболее известный пример в данном случае — «дисконтирование» количественных показателей стран с высокой долей минеральных ресурсов в экспорте при разделении стран между стадиями развития в докладах «The Global Competitiveness Report» (использование ресурсов — как стадия 1; опора на повышение эффективности — как стадия 2; инновационность — как стадия 3)[20]. Сырьевая зависимость усиливает факторы формирования кумовского капитализма, в том числе посредством формирования своеобразного спроса на услуги финансовых организаций и искажения финансовой структуры (Столбов, Солнцев, Голощапова, 2018).

Значительное социальное неравенство, во-первых, является существенным дополнительным источником популизма (наряду с технологическими изменениями, реформами рынков труда и товаров, глобализацией и другими факторами) (Gnan, Masciandaro, 2020), который повышает опасность попадания стран в тупиковое состояние. Во-вторых, оно сокращает долгосрочные темпы экономического и финансового развития и повышает его волатильность (Levine, 2021). В-третьих, оно является постоянно действующим фактором сдвига политической структуры влево (Пикетти, 2015).

[18] В качестве которых могут рассматриваться «эффективность — справедливость», или более конкретные соотношения «динамика — неравенство», или «динамика — устойчивость», или, применительно к модели устойчивого развития, «богатство — благосостояние».

[19] Сопоставляя доходности с риском, инвестор осуществляет выбор инструментов с разными уровнями риска и потенциальной доходности, при этом каждый инвестор будет выбирать тот уровень доходности (и, соответственно, риска), который в наибольшей степени соответствует его представлениям о приемлемом риске. Представление о наиболее приемлемом соотношении, например экономической динамики и неравенства (либо устойчивости развития), будет значительно различаться у различных наций — ровно так же, как у инвесторов.

[20] Методика данного доклада предполагает, что страны с долей минеральных ресурсов в экспорте более 70% довольствуются экстенсивным использованием ресурсов и поэтому они относятся к стадиям развития, на которых наиболее важны характеристики использования ресурсов. При соответствии их количественных параметров, например второй стадии развития, мы реально обнаруживаем их на первой стадии (сдвиг на 1 стадию вниз), а при доле минеральных ресурсов в экспорте более 95% разница между «количественным» и реальным уровнем развития таких стран составляет уже 1,5 стадии (World Economic Forum, 2016, p. 37, 41).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Преодоление неравенства заявлено как основная (или одна из основных) цель перехода, как минимум, в двух концепциях, ориентированных на переход к новому типу капитализма, описываемому как более высокая стадия развития:

– к инклюзивной модели развития;

– к устойчивому развитию.

Теоретически как инклюзивная модель развития капитализма, так и модель устойчивого развития действительно могут снизить уровень неравенства, но реальные результаты можно будет увидеть только после некоторого времени, в течение которого такие модели будут сформированы и начнут функционирование.

Проблема популизма резко обострилась в последние годы[21]. Господство популизма в политике является логическим продолжением триединой проблемы «высокий государственный долг — высокий дефицит государственного бюджета — избыточные активы центральных банков»[22] в экономике (Deutsche Bank, 2017). Это означает, что популизм имеет вполне четкие объективные фундаментальные основания, сформированные государственной экономической политикой.

Избыточный популизм на фоне высокого неравенства может привести ту или иную страну в тупиковое состояние. Случившиеся в прошлом случаи попадания страны в тупиковое состояние, как правило, предопределяют особенности капитализма в данных странах в течение достаточно продолжительного времени.

Сохранение до начала 1990-х годов весьма специфической финансовой системы в Германии (построенной на банковских холдингах при практически полном отсутствии эффективных финансовых рынков и независимых от коммерческих банков небанковских финансовых институтов), на наш взгляд, стало прямым следствием тех искажений, которые были внесены в эту систему в 1930-е годы. Соответственно, и вся экономика Германии отличалась от других капиталистических стран формами финансирования, корпоративным управлением, складывающимися взаимоотношениями между экономическими агентами. В начале 1990-х годов проблемы низкой конкурентоспособности немецкого финансового рынка и его неадекватность либеральной экономике ФРГ стали главными причинами реформ финансового сектора, нацеленных на инновационность, секьюритизацию, глобализацию, компьютеризацию, либерализацию и дерегулирование (Deutsche Bundesbank, 1992).

Другие европейские страны, которые в определенный период попадали в тупиковое состояние, также сохраняют некоторые отличия от других стран Европы. Так, в Греции, Италии, Испании, Португалии — крайне высок уровень государственного долга. Возможно, это — результат длительного восприятия государства как «отца нации» — здесь сохраняется больший спрос на патерна-

[21] Согласно Timbro Authoritarian Populism Index (TAP) с 1980 по 2018 г. доля голосов, отданных за популистские партии, выросла с 10 до 22,2%. При этом доля голосов, отданных за правые популистские партии, выросла с 1 до 15,4% (https://timbro.se/allmant/the-most-comprehensive-index-of-populism-in-europe/). Следует отметить, что данный индекс рассчитывается на основании результатов выборов 27 стран–членов Европейского союза и еще шести соседних стран, включая Великобританию. Аналогичный индекс, рассчитываемый Deutsche Bank по семи странам (США, Германия, Великобритания, Япония, Франция, Италия, Испания) и имеющий более длинную историю (с 1900 г.), в 2016 г. достиг уровня, лишь немного ниже абсолютного рекорда этого индекса в 1941 г. (Deutsche Bank, 2017).

[22] В поисках фундаментальных причин формирования данной проблемы аналитики Deutsche Bank обращаются к анализу изменений глобальной финансовой архитектуры, которые произошли в результате отказа от Бреттон-Вудского соглашения. По их мнению, именно отказ от «золотодолларового стандарта» позволил наращивать государственный долг, дефицит бюджета и размер активов на балансах центральных банков, одновременно способствуя снижению уровня процентных ставок в развитых экономиках.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

листское государство, что обусловлено, видимо, социально-культурными традициями. Наличие такого спроса заставляет государство иметь более высокие, чем в соседних странах, возможности по финансированию социальных программ, которые формируются, в том числе, за счет более активного заимствования.

Поэтому в целом страны, ранее попадавшие в тупиковое состояние, сохраняют особенности национального капитализма, которые иногда принимаются исследователями за признаки некоторого особого типа капитализма.

4. Закономерности смены господствующего типа глобального капитализма

Чередование типов капитализма, выделяемых с точки зрения приоритета рынка или государства в функционировании капиталистической экономики (по крайней мере, тех, которые приведены в (Яковлев, 2021а, с. 33)), на наш взгляд, в значительной мере коррелирует с историей изменений научных взглядов на роль государства в экономике. Вплоть до Великой депрессии в целом сохранялось представление о роли государства в экономике как о «ночном стороже» Адама Смита, который не должен мешать рынку, естественным образом оптимизирующему экономические процессы. Переход к «организованной» стадии в 1930-е годы совпал с переходом к представлению о необходимости использования государства в качестве активно действующего института макроэкономического регулирования, основанного на выводах Кейнса. На следующем витке спирали встал вопрос об условии эффективности экономического регулирования, которое выполняется, пока позволяет экономическим агентам снижать свои транзакционные издержки, для чего необходимо минимизировать «провалы государства» (Stigler, 1982). На новом повороте к более активной роли государства, вызванном кризисом 2007–2009 гг., учтены те негативные последствия, которые возникали в рамках предыдущего этапа усиления роли государства в экономике. Вследствие этого активизация государства приняла новые формы: во-первых, она произошла не только через бюджетный канал, но и через канал денежно-кредитной политики; во-вторых, учитывая критерии эффективности государственного регулирования Тинбергена (Tinbergen, 1952), современные развитые государства действительно концентрируются в основном на тех воздействиях, которые обеспечат наименьшие социальные потери. Именно с этим связаны нынешние попытки решать проблемы неравенства не столько через повышение затрат бюджета на эти цели или перераспределение налогового бремени, сколько через попытки перейти к инклюзивным моделям (моделям «роста для всех») в рамках либеральной экономической политики.

Каждая следующая итерация перехода к повышению роли государства или рынка оказывалась все более плавной (к крайним взглядам предшествующих этапов возврата не происходило), и сегодня два противоположных подхода к экономическому регулированию (приоритет рынка или государства) сблизились максимально. Поэтому нынешнее повышение роли государства, на наш взгляд, не несет значительных рисков разрушения рынков.

Изменение представлений о роли государства в экономике и влияние этих изменений на смену типов капитализма было весьма обстоятельно описано в (Зингалес, Раджан, 2004) и в других работах. Но вне внимания многих экономи-

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

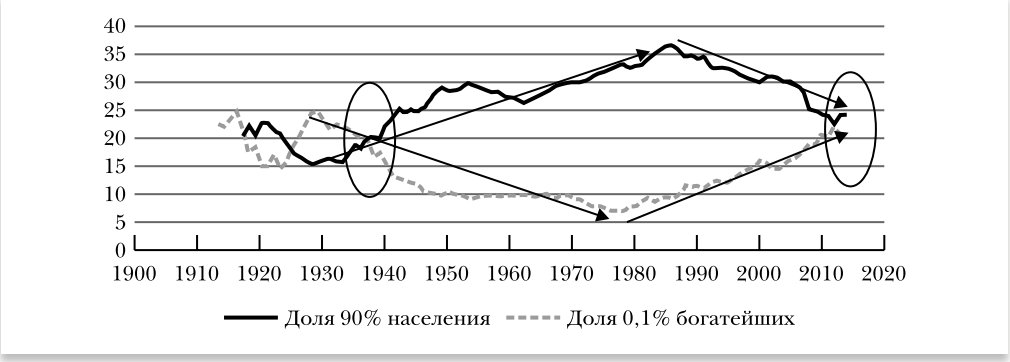


Рис. 1

Доли в чистом богатстве США. Доли 90% населения и 0,1% богатейших в совокупном богатстве США

Источник: (Dalio, 2018, p. 31).

стов долгое время оставался еще один важный фактор, влияющий на изменение подхода к функционированию экономики, и, соответственно, на переход между стадиями развития капитализма,— неравенство. По крайней мере, в США изменение показателей неравенства с минимальными лагами сопряжено с моментами смены подхода к функционированию экономики (рис. 1). Нынешняя «эра популизма» характеризуется примерно теми же уровнями долей 90% населения и 0,1% богатейших в совокупном богатстве США, что и до Великой депрессии.

Поэтому проблема снижения неравенства стала в последние годы важнейшим параметром, учитываемым при описании «высших стадий» капитализма. Этот параметр в значительной мере различается в капиталистических экономиках различных типов (Григорьев, 2016).

Учитывая важность решения проблем неравенства, а также остроту накопленных экологических проблем, весьма вероятно, что господствующей моделью глобального капитализма в ближайшие 30–50 лет будет *модель устойчивого развития*. Кроме того, что эта модель отвечает на острейшие вызовы современности (неравенство и экология), она обладает поддержкой мощнейших коалиций во многих странах (Данилов, 2022); опирается на революцию в экономической теории[23], имеет огромный инвестиционный спрос; следует в идеологическом фарватере «левого поворота», но сохраняет все достижения этапа приоритета рынка, соответствуя важнейшим ценностям капитализма и свободного общества.

В концепции смены технико-экономических парадигм следующий этап развития человечества также описывается как «золотой век глобальной устойчивости», который является периодом «развертывания» (deployment) пятой технологической революции, отделенным от периода установления (installation) соот-

[23] Прежде всего замена парадигмы традиционных финансов парадигмой устойчивых финансов, предполагающая учет в оценке стоимости (ценности) экологических и социальных экстерналий; переход от акционерной модели корпорации к стейкхолдерской модели; переход от государственных бюджетов к бюджетам благосостояния; а также — замена гипотезы эффективных рынков гипотезой адаптивных рынков; сокращение инвестиционных цепочек и пересмотр понятий диверсификации и риска (подробнее см. (Данилов, 2021)). Модель стейкхолдерской корпорации (краткое описание ее целевых функций см. (Данилов, 2021, с. 7–8, 9)) теоретически обоснована Фриманом (Freeman, 1984) и является «отражением усиливающейся взаимозависимости всех экономических, социальных и политических акторов» (Тамбовцев, 2008, с. 24). В контексте темы настоящей статьи следует подчеркнуть, что некоторые авторы считают, что переход от акционерной к стейкхолдерской модели корпорации влечет за собой создание новой модели капитализма и определяют ее как такую организацию общества, в котором частные корпорации пекутся об общественных интересах, что в наилучшем виде отвечает на социальные и экологические вызовы современности (Schwab, Vanham, 2021).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

ветствующей технико-экономической парадигмы чередой кризисов, начавшихся в 2008 г. (Perez, 2016).

Наряду с вопросом о том, «куда идет глобальный капитализм» (Яковлев, 2021а), не менее важным и гораздо более сложным является вопрос о направлениях развития *национальных моделей капитализма* (Яковлев, 2021б). Мы считаем, что не существует универсального рецепта в отношении выбора «лучшего» типа капитализма для всех стран. Каждая страна пытается развивать тот тип капитализма, который наиболее приемлем для нее, в том числе с точки зрения исторических и социально-культурных особенностей. Институциональный выбор каждой страны связан с ее местом в международном разделении труда, а различие этих выборов обеспечивает глобальную устойчивость через взаимоусиливающееся асимметричное равновесие (Acemoğlu, Robinson, Verdier, 2012). Поэтому важнейшим представляется вопрос определения направления развития России после выхода из тупикового состояния — какой тип капитализма в наибольшей степени соответствовал бы российским национальным особенностям.

5. Каковы возможные модели будущего российского капитализма

Проанализировав количественные показатели и качественные оценки, мы следующим образом определили место современной (2008–2021 г.) России в системе координат, описывающей типы капитализма с точки зрения различных концепций[24]:

– law and finance — страна с «социалистическим» правом;

– finance and politics — страна с «капитализмом связей»;

– «режимов доступа» — порядок ограниченного доступа;

– varieties of capitalism — ближе всего к модели «иерархической рыночной экономики».

Близость России к латиноамериканскому типу капитализма — модели «иерархической рыночной экономики» (в рамках концепции varieties of capitalism) – достаточно очевидна. В (Schneider, Soskice, 2009) указываются следующие характерные отличия латиноамериканской модели от моделей либерального капитализма и скоординированного капитализма — высокий уровень неравенства, низкий уровень влияния профсоюзов, высокая доля неформальной экономики, неэффективная конкурентная политика, доминирование крупных национальных бизнес-групп (которые лишь частично представлены на национальных фондовых биржах), высокая концентрация корпоративной собственности. По этим отличиям мы легко узнаем и российскую модель экономики.

В системе координат, сформированной концепцией устойчивого развития, Россия не похожа ни на один из трех выделенных типов экономических систем (табл. 2).

Выбор целей и модели национального развития как в рамках более широкого спектра общегуманитарных концепций, так и в рамках экономических концепций, описывающих типы капитализма, представляется актуальной задачей для современной России. На наш взгляд, выбор того или иного типа капитализма в качестве долгосрочного ориентира для посткризисного развития России должен осуществляться исходя из эмпирически обоснованных соображений. К сожа-

[24] С точки зрения концепции М. Альбера Россия не может быть классифицирована, так как данная концепция описывает модели капитализма в странах с более высоким уровнем развития. Нижеперечисленные концепции включают в рассмотрение модели, характерные и для развивающихся экономик, к которым относится Россия.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Таблица 2

Значения интегральных индексов устойчивого развития для трех типов экономических систем и для России

Рейтинг	Экономическая система			
	рыночная (США)	преобразующая (ЕС)	государственная (Китай)	Россия
Индекс достижения целей устойчивого развития (SDG index)	73,0	78,1	70,1	68,9
Рейтинги социальной ответственности корпораций (CSR rating)				
Общий	69,0	78,8	53,0	31,0
Социальный	65,2	83,5	52,0	28,0
Экологический	70,8	88,2	59,5	23,0

Источники: (Schoenmaker, 2020; Данилов, 2022).

лению, до сих пор ориентиры развития России выбирались исходя из желаний и мечтаний авторов концепций развития.

В отсутствие работ, ранжирующих модели капитализма по соотношению «эффективность – справедливость», мы попытаемся оценить, насколько может оказаться приемлем тот или иной тип капитализма, исходя из особенностей социально-культурного портрета России (выбрав в качестве ориентира развитые страны с наиболее близкими социально-культурными характеристиками). Для этого мы определим расстояние между показателями Хофстеде по России и по другим странам:

$$D = \left|H1_p - H1_0\right| + \left|H2_p - H2_0\right| + \left|H3_p - H3_0\right| + \\ + \left|H4_p - H4_0\right| + \left|H5_p - H5_0\right| + \left|H6_p - H6_0\right|. \quad (1)$$

Здесь $H1$–$H6$ – переменные Хофстеде; $H1$ – дистанция (от) власти (power distance); $H2$ –индивидуализм (individualism); $H3$ – мужественность (masculinity); $H4$ – избегание неопределенности (uncertainty avoidance); $H5$ – долгосрочная ориентация (long-term orientation); $H6$ – допустимость, или терпимость (indulgence)[25]. Подстрочные символы p и 0 указывают соответственно на значение данной переменной для России и сравниваемой страны.

Как видно из данных табл. 3, социально-культурные ориентиры России достаточно близки ориентирам развитых стран Юго-Западной Европы, славянским странам и Турции.

Если предположить, что целью развития должно стать сближение именно с развитыми странами, в качестве ориентира следует принять Францию и Испанию. С точки зрения «finance and politics» – это страны с конкурентным капитализмом; с точки зрения концепции «режимов доступа» – страны открытого доступа; с точки зрения «varieties of capitalism» – координируемые рыночные экономики, с точки зрения концепции устойчивого развития – импакт-

[25] Содержательное описание концептуальных трактовок данных переменных содержится в (Hofstede, 2011); краткое русскоязычное описание – в (Данилов, Пивоваров, 2021).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Таблица 3

Социокультурная отдаленность России от других стран

От развитых стран		От стран Латинской Америки	
Франция	119	Уругвай	131
Испания	120	Бразилия	134
Япония	136	Перу	149
Италия	164	Чили	162
Германия	168	Аргентина	183
Канада	252	Мексика	202
Швеция	277	Венесуэла	241
Великобритания	278		
США	284		
От славянских стран		От прочих стран	
Болгария	62	Турция	113
Сербия	68	Португалия	123
Чехия	118	Китай	137
Польша	129	Индия	137
		Малайзия	175

Примечание. Расчет проведен лишь по тем странам, по которым в базе данных Г. Хофстеде есть значения всех показателей.

Источник: рассчитано автором по данным http://www.geerthofstede.nl/

экономики[26]. Движение в этих направлениях должно стать целью развития российской социально-экономической системы.

По ряду ESG-индексов (Джини; равенства полов; прав человека и др.) Россия находится между моделями государственной экономики и импакт-экономики. Движение в сторону «китайской модели» (государственной экономики), на наш взгляд, ведет к росту вероятности экономической стагнации, падению уровня жизни населения и, как ни странно,— к дальнейшему росту неравенства[27]. Движение же в обратном направлении, к европейской модели импакт-экономики, напротив, будет способствовать умеренному экономическому росту с постепенным решением острейших экологических и социальных проблем.

Следует отметить, что по социально-культурным параметрам Россия близка к наиболее устойчиво растущим развивающимся экономикам — Польше и Турции. Это заставляет предположить возможность мощного экономического роста в России после выхода из тупика при условии учета опыта этих стран.

[26] Такой набор целей представляется непротиворечивым. Однако очевидно, что достижение модели конкурентного капитализма с точки зрения балансировки групп интересов, и особенно открытого доступа (с точки зрения организации общества), требуют существенно более длительного горизонта времени, чем переход к координируемой рыночной экономике — как модели взаимодействия экономических агентов, и даже чем переход к импакт-экономике. Вместе с тем даже переход к координируемой рыночной экономике не может быть простым и быстрым, так как это потребует, во-первых, кардинального повышения качества государства и, во-вторых, фактически перехода из категории развивающихся экономик в развитые (и, соответственно, десятилетий с точки зрения временны́х ресурсов для такого перехода).

[27] Модель государственной экономики не является условием решения социальных проблем. Для того чтобы в условиях государственной экономики снижалось неравенство, требуются все те же самые условия, которые конституируют модель «роста для всех» (инклюзивного роста). Эта последняя наиболее успешно развивается в ряде стран Европы. Кроме того, для этого требуется достаточно высокий уровень институционального развития страны (верховенство закона; независимый суд; низкая толерантность к коррупции и т.д.).

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Несмотря на схожесть многих параметров российской экономической модели с экономическими моделями латиноамериканских стран, в социально-культурном плане Россия к большинству стран этого региона не близка и ориентироваться на них (как и на модель «иерархической рыночной экономики») нецелесообразно. Постепенный отход от латиноамериканской модели экономики также может обеспечить дополнительную экономическую динамику.

5. Заключение

Как показано в статье, существует большое число классификаций типов капитализма, выделяемых на основе различных критериев. Несмотря на очевидные слабости большинства этих классификаций (неучет стадий развития, нечеткость критериев, отсутствие формализации выделения, дефицит количественных критериев), они в совокупности позволяют охарактеризовать национальную модель экономики по ряду параметров и получить дополнительную информацию для разработки стратегий национального развития. Опираясь на попытку количественного анализа степени социально-культурной близости России к различным странам, мы пришли к выводу о целесообразности стратегического долгосрочного движения к модели капитализма, являющегося конкурентным (открытым), с открытым режимом доступа, координируемой рыночной экономикой и импакт-экономикой.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Альбер М. (1998). Капитализм против капитализма. СПб.: Экономическая школа. 296 с. [**Albert M.** (1998). *Capitalisme contre capitalisme.* Saint Petersburg: Ekonomicheskaja shkola. 296 p. (in Russian). Translated from French. Originally published in 1991 by Paris: Éditions du Seuil. 320 p.]

Аузан А.А. (2017). Развитие и «колея» зависимости // *Мировая экономика и международные отношения.* Т. 61. № 10. С. 96–105. [**Auzan A.A.** (2017). Development and “track” of dependence. *World Economy and International Relations*, 61 (10), 96–105 (in Russian).]

Буклемишев О.В., Данилов Ю.А. (2015). Экономическое лидерство и «лидерская рента» // *Мировая экономика и международные отношения.* Т. 59. № 10. С. 5–17. [**Buklemishev O.V., Danilov Yu.A.** (2015). Economic leadership and leadership rent. *World Economy and International Relations,* 59 (10), 5–17 (in Russian).]

Григорьев Л.М. (2016). Социальное неравенство в мире – интерпретация неочевидных тенденций // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (31). С. 160–170. [**Grigoriev L.M.** (2016). Social inequality in the world – interpretation of non-obvious trends. *Journal of the New Economic Association*, 3 (31), 160–170 (in Russian).]

Данилов Ю.А. (2019). Современное состояние глобальной научной дискуссии в области финансового развития // *Вопросы экономики.* № 3. С. 29–47. [**Danilov Yu.A.** (2019). The current state of the global scientific discussion in the field of financial development. *Voprosy Ekonomiki,* 3, 29–47 (in Russian).]

Данилов Ю.А. (2020). Политическая система как фактор финансового развития // *Общественные науки и современность.* № 6. С. 5–18. [**Danilov Yu.A.** (2020). The political system as a factor in financial development. *Social Sciences and Contemporary World,* 6, 5–18 (in Russian).]

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Данилов Ю.А. (2021). Устойчивые финансы: новая теоретическая парадигма // *Мировая экономика и международные отношения.* Т. 65. № 9. С. 5–13. [**Danilov Yu.A.** (2021). Sustainable finance: A new theoretical paradigm. *World Economy and International Relations,* 65 (9), 5–13 (in Russian).]

Данилов Ю.А. (2022). Коалиции за устойчивые финансы и устойчивое развитие // *Общественные науки и современность.* № 1. С. 7–21. [**Danilov Yu.A.** (2022). Coalitions for sustainable finance and sustainable development. *Social Sciences and Contemporary World,* 1, 7–21 (in Russian).]

Данилов Ю.А., Пивоваров Д.А. (2021). Влияние социокультурных факторов на финансовое развитие // *ЭКО.* № 1. С. 93–111. [**Danilov Yu.A., Pivovarov D.A.** (2021). Influence of sociocultural factors on financial development. *ECO,* 1, 93–111 (in Russian).]

Данилов Ю.А., Пивоваров Д.А., Давыдов И.С. (2021). Концепция устойчивых финансов: новое направление мировых инвестиций и проблемы внедрения в России. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. [**Danilov Yu.A., Pivovarov D.A., Davydov I.S.** (2021). *The concept of sustainable finance: A new direction of global investment and problems of implementation in Russia.* Moscow: Delo Publishing House RANEPA (in Russian).]

Зингалес Л. (2016). Капитализм для народа. Либеральная революция против коррумпированной экономики. М.: Изд-во Института Гайдара. [**Zingales L.** (2016). *Capitalism for the people. Recapturing the lost genius of American prosperity.* Moscow: Gaidar Institute (for Economic Policy) Pbl. (in Russian). Originally published in 2012 by New York: Basic Books.]

Зингалес Л., Раджан Р. (2004). Спасение капитализма от капиталистов. Скрытые силы финансовых рынков – создание богатства и расширение возможностей. М.: Институт комплексных стратегических исследований, ТЕИС. [**Zingales L., Rajan R.** (2004*). Saving capitalism from the capitalists. Unleashing the power of financial markets to create wealth and spread opportunity.* Moscow: Institute of Integrated Strategic Studies, TEIS (in Russian). Originally published in 2003 by New York: Crown Business.]

Норт Д., Уоллис Д., Вайнгаст Б. (2011). Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества. М.: Изд-во Института Гайдара. [**North D., Wallis D., Weingast B.** (2011). *Violence and social orders. A conceptual framework for interpreting recorded human history.* Moscow: Gaidar Institute Publishing House (in Russian). Originally published in 2009 by Cambridge: The Syndicate of the Press of the Cambridge University.]

Пикетти Т. (2015). Капитал в XXI веке. М.: Ад Маргинем Пресс. [**Piketty T.** (2015). *Le capital au XXI. siècle.* Moscow: Ad Marginem Press (in Russian). Originally published in 2013 by Paris: Éditions du Seuil.]

Столбов М., Солнцев О., Голощапова И. (2018). Ресурсная зависимость и финансовое развитие // *Мировая экономика и международные отношения.* № 62 (5). С. 52–61. [**Stolbov M., Solntsev O., Goloshchapova I.** (2018). Resource dependence and financial development. *World Economy and International Relations,* 62 (5), 52–61 (in Russian).]

Тамбовцев В. (2008). Стейкхолдерская теория фирмы в свете концепции режимов собственности // *Российский журнал менеджмента.* № 6 (3). С. 3–26. [**Tambovtsev V.**

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

(2008). Stakeholder theory of the firm in the light of the concept of ownership regimes. *Russian Management Journal*, 6 (3), 3–26 (in Russian).]

Хендерсон Р. (2021). Капитализм в огне. Как сделать эффективную экономическую систему человечной. М.: Благотворительный фонд «Нужна помощь». [**Henderson R.** (2021). *Reimagining capitalism in a world on fire*. Moscow: Charitable Foundation "Nuzhna pomoshch'" (in Russian). Originally published in 2020 by New York: PublicAffairs.]

Яковлев А.А. (2021а). Куда идет глобальный капитализм? // *Мир России*. № 30 (3). С. 29–50. [**Yakovlev A.A.** (2021a). Where is Global Capitalism Going? *Universe of Russia*, 30 (3), 29–50 (in Russian).]

Яковлев А.А. (2021б). Конкуренция моделей капитализма: проекция на Россию // *Вопросы теоретической экономики*. № 4. С. 41–49. [**Yakovlev A.A.** (2021b). Variety of Capitalism Concept: Application to Russia. *Theoretical Economics*, 4, 41–49 (in Russian).]

Acemoğlu D., Robinson J., Verdier Th. (2012). Choosing your own capitalism in a globalised world? *Voxeu*, 21 November. Available at: https://voxeu.org/article/cuddly-or-cut-throat-capitalism-choosing-models-globalised-world

Amable B. (2003). The diversity of modern capitalism. Oxford, New York: Oxford University Press. 310 p.

Beck T. (2012). The role of finance in economic development: Benefits, risks, and politics. In: *The Oxford handbook of capitalism. Ed. by Dennis C. Mueller*. Oxford: Oxford University Press.

Beck T., Demirgüç-Kunt A., Levine R. (2005). Law and firms' access to finance. *American Law and Economics Review*, 7, 211–252.

Boyer R. (2005). How and why capitalisms differ. *Economy and Society*, 34 (4), 509–557.

Dalio R. (2018). *Principles for navigating big debt crises*. Westport: Bridgewater.

Demirgüç-Kunt A., Levine R. (2008). Finance, financial sector policies, and long run growth. *Policy Research Working Paper*, 4469. Washington: World Bank.

Deutsche Bank (2017). Long-term asset return study. The next financial crisis. Available at: https://www.docdroid.net/rXfIG62/long-term-asset-return-study-the-next-financial-crisis-db-pdf

Deutsche Bundesbank (1992). *Finanzplatz Deutschland – Rahmenbedingungen und neuere Entwicklungen*. Berlin: Deutsche Bundesbank.

Djankov S., McLeish C., Shleifer A. (2007). Private Credit in 129 Countries. *Journal of Financial Economics*, 84 (2), 299–329.

Epstein G. (2005). *Financialization and the world economy*. Northampton: Edgar Elgar.

Freeman R.E. (1984). *Strategic Management. A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman, 1984.

Gnan E., Masciandaro D. (2020). Populism, economic policies and central banking: An overview. In: *Populism, economic policies and central banking*. Edited by E. Gnan, D. Masciandaro. Vienna: SUERF.

Gregory P., Stuart R. (2013). *The global economy and its economic systems*. Mason: South-Western Cengage Learning.

Guttmann R. (2016). *Finance-led capitalism: Shadow banking, re-regulation, and the future of global markets*. New York: Palgrave Macmillan.

Hall P., Soskice D. (eds.) (2001). *Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage*. Oxford: Oxford University Press.

Hofstede G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2 (1), Article 8.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Ianchovichina E., Lundstrom S. (2009). Inclusive Growth Analytics Framework and Application. *Policy Research Working Paper,* 4851. World Bank.

La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R.W. (1997). Legal Determinants of External Finance. *Journal of Finance,* 52 (3), 1131–1150.

La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R.W. (1998). Law and Finance. *Journal of Political Economy,* 106 (6), 1113–1155.

La Porta R., Lopez-De-Silanes F., Shleifer A. (2006). What Works in Securities Laws? *Journal of Finance*, 61 (1), 1–32.

Levine R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. In: *Handbook of economic growth,* 1, 865–934. Ed. by P. Aghion, S.N. Durlauf. Amsterdam: North Holland.

Levine R. (2021). Finance, growth, and inequality. *IMF Working Paper # WP/21/164 – International Monetary Fund.*

Lin J.Y., Sun X., Jiang Y. (2009). Toward a theory of optimal financial structure. *World Bank Policy Research Working Paper*, no. 5038. Washington: World Bank.

Mettenheim K. (2013). Back to basics in banking theory and varieties of finance capitalism. *Accounting, Economics and Law*, 3 (3), 1–49.

Milanovic B. (2019). *Capitalism, alone: The future of the system that rules the world.* Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.

Modigliani F., Perotti E. (2000). Security markets versus bank finance: Legal enforcement and investor protection. *International Review Finance,* 1, 81–96.

Neal L. (1991). *The rise of financial capitalism: International capital markets in the age of reason.* New York: Cambridge University Press.

Nölke A. (2018). Dependent versus state-permeated capitalism: Two basic options for emerging markets. *International Journal of Management and Economics*, 54 (4), 269–282.

Perez C. (2002). *Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages.* Cheltenham: Edward Elgar.

Perez C. (2016). Capitalism, technology and a green global golden age: The role of history in helping to shape the future. In: M. Jacobs, M. Mazzucato (eds.). *Rethinking capitalism. Economics and policy for sustainable and inclusive growth.* London: Wiley Blackwell.

Perroux F. (1961). *L'Économie du XXe siècle.* Paris: Presses Universitaires de France.

Perroux F. (1983). *A new concept of development: Basic tenets.* London: Routledge. 224 p.

Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations.* New York: The Free Press.

Rajan R., Zingales L. (2003). The great reversals: The politics of financial development in the twentieth century. *Journal of Financial Economics*, 69 (1), 5–50.

Schneider B., Soskice D. (2009). Inequality in developed countries and Latin America: Coordinated, liberal and hierarchical systems. *Economy and Society*, 38 (1), 17–52.

Schoenmaker D. (2020). The impact economy: Balancing profit and impact. *Bruegel Working Paper*, 2020/04. Available at: https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/07/WP-2020-04-Impact-Economy-D.-Schoenmaker.pdf

Schoenmaker D. (2022). The green challenge for central banks and households. In: A. Siegmann (ed.). *Climate of the middle. Understanding climate change as a common challenge.* Amsterdam: Springer.

Schwab K., Vanham P. (2021). *Stakeholder capitalism. A Global Economy that Works for Progress, People and Planet.* Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Stigler G.J. (1982). *The economist as preacher, and other essays.* Chicago: University of Chicago Press.

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 150–170

Tinbergen J. (1952). *On the theory of economic policy*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

World Economic Forum (2016). *The global competitiveness report 2016–2017*. Geneva: World Economic Forum.

Zingales L. (2015). Does finance benefit society? *NBER Working Paper 20894*. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20894/w20894.pdf

Поступила в редакцию 07.03.2023

Received 07.03.2023

Yu.A. Danilov
Department of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Types of capitalism[28]

Abstract. In the proposed article, an attempt is made to expand the classification of the types of capitalism that was formulated in the scientific concepts over the last 30 years. We used the concepts of law and finance, finance and politics, access orders, varieties of capitalism, inclusive growth models, sustainable growth models (which developed in parallel, enriching each other little) to compare criteria for identifying types of capitalism and assess the similarity of descriptions of various types in these concepts. Methodological problems were identified that make difficult or distort the classification of types of capitalism (ignoring the differences in the stages of development; lack of quantitative characteristics; of justification for choosing a more progressive type of capitalism; the presence of distortions due to a number of reasons, including countries falling into deadlocks). Readers are offered the results of a study of Russia's proximity to certain countries in terms of sociocultural characteristics (based on Hofstede's indicators). We assume that in the future Russia needs to focus on those models of capitalism that showed effectiveness in developed countries that are relatively close to Russia in terms of sociocultural parameters.

Keywords: *types of capitalism; inequality; populism; law and finance; finance and politics; sustainable development; Hofstede's dimensions.*

JEL Classification: O57, P17, P51, Z13.

For reference: **Danilov Yu.A.** (2023). Types of capitalism. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 150–170 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_150-170

EDN: QTNAKU

[28] The author thanks L.M. Grigoriev for help in understanding the specifics of the Latin American model of capitalism, A.A. Yakovlev for help in accessing the materials and for many years of discussion of the problems of the adequacy of the path of development of Russian capitalism, O.V. Buklemishev and I.A. Makarov for valuable remarks made by them during the debate at the Association of Independent Centers for Economic Analysis, in which the author had the honor to discuss with A.A. Yakovlev. Special thanks to the anonymous reviewer, whose remarks forced the author to significantly broaden his view of the problem under study and form its more complex vision. The reviewer's remarks and the examples given by him (one of which was borrowed by the author) forced us to abandon some overly one-sided theses.

Горячая тема:
Российская промышленность в 2022 г.: ответ на санкции и обрыв цепочек поставок

М.Г. Кузык
Ю.В. Симачев
Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г.

А.А. Федюнина
Ю.В. Симачев
Устойчивость российских компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку

В.В. Голикова
Б.В. Кузнецов
Что день грядущий нам готовит: по кому ударят санкционные ограничения на поставки импортного оборудования?

Н.А. Волчкова
С.В. Головань
Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

М.Г. Кузык
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Ю.В. Симачев
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г.[1]

Аннотация. В статье рассматриваются особенности реакции компаний российской обрабатывающей промышленности на санкции 2022 г. К осени 2022 г. 69% фирм ощутили какое-либо влияние санкций, причем у 53% превалировали негативные эффекты, тогда как позитивные – лишь у 7%. Ключевыми негативными последствиями санкционного давления для компаний стали рост цен на сырье, материалы, комплектующие на внутреннем рынке, трудности их импорта, логистические проблемы, сокращение внутреннего спроса, а также проблемы в импорте и обслуживании оборудования. Свыше половины компаний обрабатывающей промышленности предприняли какие-либо действия для адаптации к санкционному шоку. Основными мерами адаптации компаний к санкционным ограничениям стали переключение на новых поставщиков (причем чаще зарубежных) и сокращение издержек. При этом, наряду со стратегиями, основанными на рестрикционных мерах (сокращение издержек, инвестиций, кадров и ассортимента выпускаемой продукции) и изменениях каналов поставок, ряд компаний в условиях санкций реализовывал стратегию развития, сочетавшую меры инновационного характера с расширением взаимодействия с государством. Конкурентоспособные компании, внедрявшие инновации и экспортировавшие продукцию в период, предшествовавший второй волне санкций, чаще других реализовывали стратегию развития – такие фирмы привыкли действовать в условиях международной конкуренции, проявлять гибкость и активность.

Ключевые слова: *российские компании, санкции 2022 года, влияние санкций, стратегии адаптации.*

Классификация JEL: D22, F51.

Для цитирования: **Кузык М.Г., Симачев Ю.В.** (2023). Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г. // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 172–180.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_172-180

EDN: SPDHBN

Введение

Влиянию санкционных ограничений последних лет на российские компании посвящено значительное число опубликованных к настоящему моменту работ российских и зарубежных авторов, в большинстве из которых рассматриваются санкции, введенные в 2014–2015 гг. Применительно к первой волне санкций выявлено, что:

– санкции напрямую затронули лишь небольшую часть – существенно менее 1% – российских фирм, причем преимущественно крупные и сверхкрупные компании (Nigmatulina, 2022). Вместе с тем, проблемы и риски, так или иначе связанные с санкциями, были актуальны для значительно более широкого круга фирм (примерно половины (РСПП, 2015; Golikova, Kuznetsov, 2017);

– главными негативными эффектами санкций первой волны для российских компаний стали рост стоимости сырья, комплектующих и оборудования и снижение доступности кредитов (РСПП, 2015), а также недостаток платежеспособного спроса на продукцию (Кувалин, 2016);

– санкции прямо или косвенно затруднили привлечение российскими фирмами заемного финансирования из-за рубежа (Johnston, 2015) и негативно сказались на исходящих ПИИ крупных российских компаний (Liuhto, 2015);

– с одной стороны, санкции обострили ряд проблем российских компаний, прежде всего в части спроса, доступа к кредитным ресурсам и инфляции; с другой – значимость некоторых других проблем, напротив, снизилась: в частности, это касается конкуренции со стороны иностранных производителей и дефицита кадров (Кувалин, 2016);

– оценки влияния санкций на компании-цели существенно различаются: так, согласно результатам исследования (Ahn, Ludema, 2020), санкции привели к существенному сокращению выручки, активов и персонала непосредственно затронутых ими фирм по сравнению с другими компаниями, тогда как в исследовании (Keerati, 2020)

[1] Статья подготовлена на основе и в развитие отдельных результатов доклада НИУ ВШЭ на XXIV Ясинской (апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества «Адаптация российских промышленных компаний к санкциям: первые шаги и ожидания» (Симачев и др., 2023).

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

получен прямо противоположный результат — подсанкционные фирмы, в особенности крупные, в меньшей степени сокращали свою деятельность, чем компании, не ставшие объектом санкций;

– санкционным проблемам и рискам оказались более подвержены экспортеры и импортеры (Golikova, Kuznetsov, 2017), в особенности — имеющие существенный внешнеторговый оборот со странами, которые ввели санкции (Keerati, 2022), а также конкурентоспособные компании с высоким технологическим уровнем — в силу присущего им высокого уровня зависимости от импорта (Simachev, Kuzyk, Zudin, 2016).

Реакция компаний на санкции первой волны рассматривалась существенно реже, причем основываясь на данных разных опросов представителей бизнеса, исследователи выделяют различные особенности такой реакции. Так, В. Голикова и Б. Кузнецов на основе результатов опроса руководителей свыше 2 тыс. фирм обрабатывающей промышленности, проведенного в июне–октябре 2014 г., отметили, что в ответ на санкции фирмы чаще всего меняли поставщиков и потребителей на внутреннем рынке и гораздо реже — на внешнем (Golikova, Kuznetsov, 2017). Согласно опросу, проведенному РСПП осенью 2015 г., ключевым направлением адаптации компаний к санкциям являлась оптимизация затрат без снижения выпуска продукции (РСПП, 2015). В соответствии же с результатами опроса представителей 181 предприятия, проведенному ИНП РАН в конце 2015 г., ключевыми мерами реагирования компаний на санкции стали внедрение новых, более экономичных технологий и изменение ассортимента — в части как прекращения или сокращения выпуска низкорентабельной продукции, так и наращивания производства востребованных рынком товаров. При этом, в отличие от кризиса конца 2008–2009 гг., компании в ответ на санкционный шок гораздо реже прибегали к таким рестрикционным мерам, как сокращение капиталовложений, численности персонала или заработной платы (Кувалин, 2016).

Что же касается санкций второй волны, введенных в 2022 г., то к настоящему моменту опубликован ряд работ, в которых так или иначе затрагиваются макроэкономические и секторальные последствия (см., например, (Акиндинова и др., 2022; Ершов, 2022; Бурочкина, Головецкий, 2022; Ковалева, Корсачева, Васильев, 2022; Кураев и др., 2022; Акиндинова и др., 2023)). Однако круг работ, в которых рассматривается воздействие санкций 2022 г. на российские компании и их ответная реакция, пока еще крайне узок. В данном контексте важно отметить работу (Кувалин и др., 2022), в которой на основе результатов опроса представителей 189 компаний выявлено, что к окончанию весны 2022 г. от санкций так или иначе пострадало около 60% фирм. При этом ключевые проблемы и риски компаний были связаны с затруднением доступа к импортному сырью и комплектующим, ростом внутренних цен и удорожанием импорта, падением платежеспособного спроса и повышением общей неопределенности в экономике. Основным способом реагирования фирм на санкции стало сокращение инвестиционных затрат. Кроме того, компании нередко искали новые рынки реализации, начинали выпуск новой продукции и запускали процессы модернизации. В более поздней работе авторов показано, что к весне 2023 г. доля фирм, пострадавших от санкций, почти не изменилась (61%), однако компании стали отдавать предпочтение активным мерам адаптации — поиску новых поставщиков и рынков продаж, модернизации производства и т.п., снизив при этом масштабы использования пассивных мер, связанных с сокращением затрат и выпуска (Кувалин и др., 2023). В исследовании (Карлова, Морозова, Пузанов, 2023) на основе анализа результатов опроса 486 промышленных компаний выявлено, что санкционные ограничения в наибольшей степени коснулись фирм и отраслей, ориентированных на внешние рынки и столкнувшихся с нарушением импортных поставок. При этом экспортеры оказываются более чувствительны к санкциям, а проблемы, связанные с экспортом, оказались для них менее значимыми, чем разрыв цепочек поставок нужного импорта. Реагируя на импортные ограничения, предприятия переключаются прежде всего на аналогичную зарубежную и в меньшей степени на отечественную продукцию.

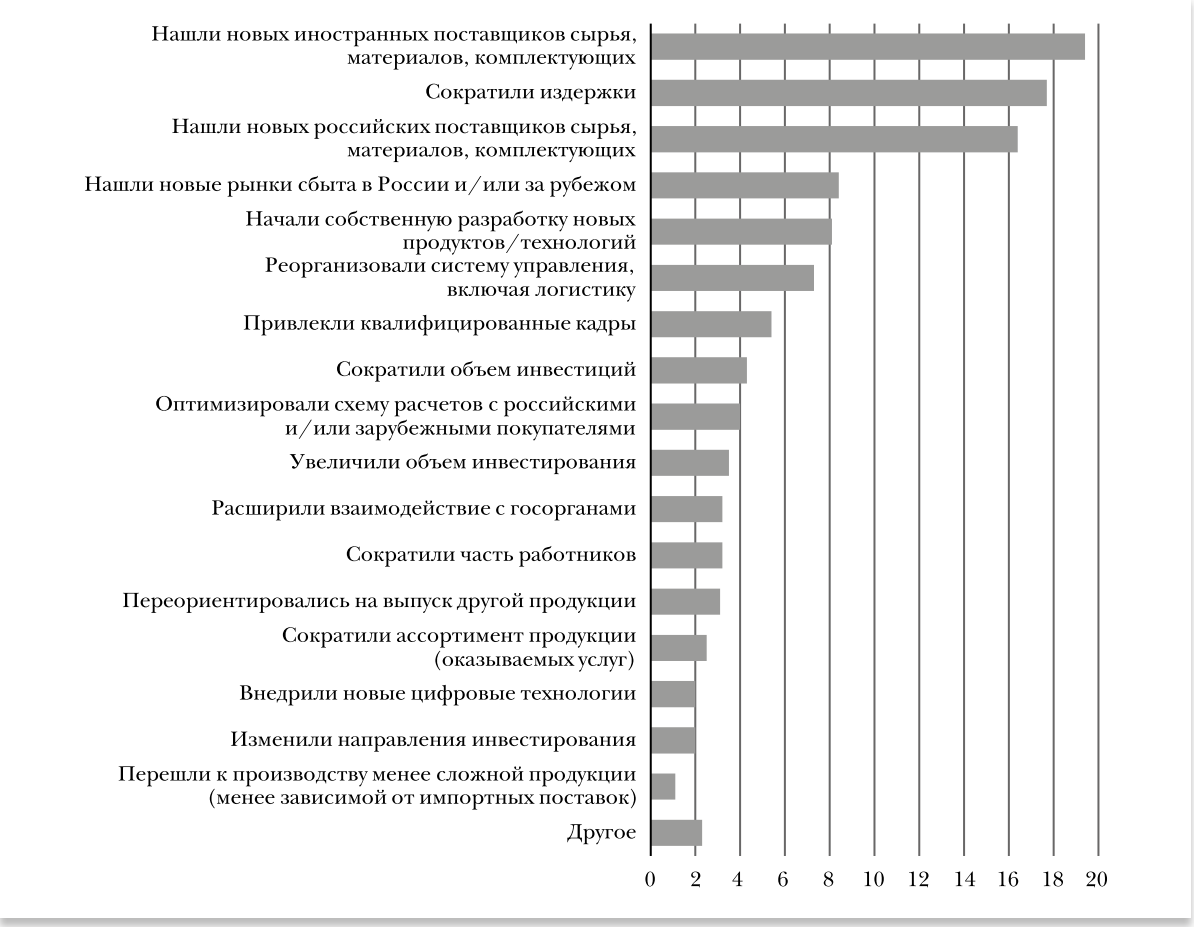
За исключением упомянутых выше исследований и доклада НИУ ВШЭ на XXIV Ясинской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (Симачев и др., 2023), отдельные положения которого развивает данная статья, на сегодняшний день нам неизвестны другие опубликованные работы, в которых проводится эмпирический анализ адаптации российских фирм к санкциям 2022 г.

В настоящей работе предпринята попытка приблизиться к ответу на следующие исследовательские вопросы, каковы основные меры адаптации компаний к санкционному давлению в 2022 г., и можно ли рассматривать стратегии адаптации компаний к текущим санкциям.

Эмпирической базой для анализа послужили данные опроса представителей руководства 1,9 тыс. компаний российской обрабатывающей промышленности, проведенного в августе–ноябре 2022 г.[2] Выборка репрезентативна в разрезе видов экономической деятельности и размеров предприятий.

[2] Опрос организован НИУ ВШЭ в рамках проекта «Конкурентоспособность российских предприятий: реакция на кризис и факторы развития» Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180



Рисунок

Меры, принятые компаниями для адаптации к санкциям 2022 г. – частота упоминания респондентами

Примечание. Взвешенные данные[3].

Реакция фирм на санкционный шок 2022 г. — эмпирический анализ

В 2022 г. 69% фирм обрабатывающей промышленности к моменту проведения обследования ощутили какое-либо влияние санкций, причем у 53% превалировали негативные эффекты, тогда как позитивные – лишь у 7%. Ключевыми негативными последствиями санкционного давления для компаний стали рост цен на сырье, материалы, комплектующие на внутреннем рынке (42%), трудности их импорта (30%), логистические проблемы (20%), сокращение внутреннего спроса (18%), а также проблемы в импорте и обслуживании оборудования (17%). При этом все перечисленные проблемы, за исключением снижения спроса со стороны российских потребителей, а также иные вызванные санкциями трудности были более актуальны для глобальных фирм – импортеров и экспортеров.

Немногим более половины (56%) компаний предприняли какие-либо действия для адаптации к санкционному шоку 2022 г. Основными мерами реагирования компаний на санкции стали переключение на новых поставщиков, причем чаще зарубежных, чем российских (соответственно 19 и 16% фирм), и сокращение издержек (18%) (см. рисунок).

Негативное влияние санкций 2022 г. на компании чаще всего сочеталось с осуществлением ими таких рестрикционных мер, как сокращение

[3] Здесь и далее весовые коэффициенты используются для приведения структуры выборки в разрезе отраслей и величины фирм в соответствие соответствующим параметрам генеральной совокупности.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

ассортимента выпускаемой продукции, инвестиций, занятости, издержек, а также переход к выпуску менее сложной и импортозависимой продукции. В то же время, если компании чаще выходили на новые рынки и внедряли новые цифровые технологии, то плюсы от санкций, по меньшей мере, уравновешивали минусы.

Результаты факторного анализа (табл. 1) позволяют выделить четыре базовые стратегии адаптации фирм к санкционному шоку. Первая

Таблица 1

Стратегии адаптации компаний к санкциям 2022 г.: результаты факторного анализа

Меры адаптации к санкциям 2022 г.	Факторные нагрузки			
	Рестрикционная стратегия	Инновации и взаимодействие с государством	Перенаправление инвестиций и упрощение	Изменение цепочек поставок
Сократили часть работников	0,584	−0,103	0,092	−0,238
Сократили ассортимент продукции (оказываемых услуг)	0,528	0,182	0,161	−0,122
Сократили издержки	0,487	0,049	−0,458	−0,062
Сократили объем инвестиций	0,477	−0,040	0,052	0,073
Расширили взаимодействие с госорганами	0,104	0,654	−0,107	0,014
Внедрили новые цифровые технологии	−0,013	0,649	0,043	0,029
Начали собственную разработку новых продуктов / технологий	−0,075	0,403	0,224	0,035
Привлекли квалифицированные кадры	−0,249	0,314	0,135	−0,354
Нашли новые рынки реализации в России и/или за рубежом	−0,073	0,355	0,370	0,139
Изменили направления инвестирования	0,100	−0,209	0,563	−0,171
Перешли к производству менее сложной продукции (менее зависимой от импортных поставок)	0,299	−0,006	0,495	0,206
Оптимизировали схему расчетов с российскими и/или зарубежными покупателями	0,045	0,216	0,336	0,020
Реорганизовали систему управления, включая логистику	−0,114	0,087	0,325	0,347
Нашли новых российских поставщиков сырья, материалов, комплектующих	−0,044	0,104	0,028	0,617
Нашли новых иностранных поставщиков сырья, материалов, комплектующих	−0,113	0,030	0,116	0,568
Увеличили объем инвестирования	−0,389	0,112	0,228	−0,394
Переориентировались на выпуск другой продукции	0,026	0,190	0,303	0,024
Объясненная дисперсия,%	10,62	8,28	7,30	6,60

Примечание. Расчет проведен по подвыборке компаний, осуществлявших какие-либо действия по адаптации к санкциям, методом главных компонент с вращением варимакс. Число факторов определено на основе собственных значений методом каменистой осыпи. В таблице серым цветом фона выделены факторные нагрузки, превышающие 0,3.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

стратегия включает исключительно рестрикционные меры: сокращение издержек, инвестиций, кадров и ассортимента выпускаемой продукции. В рамках второй стратегии сочетаются меры инновационного характера – разработка новых продуктов и технологий, цифровизация – и расширение взаимодействия с государством. Для этой стратегии значимы также освоение новых рынков и привлечение кадров. Третья стратегия состоит в изменении направлений инвестирования и упрощении выпускаемой продукции, что зачастую сочеталось с освоением новых рынков реализации и реорганизацией управления и логистики. Наконец, четвертая стратегия включает изменение входных каналов поставок, что также нередко сопровождалось изменениями в управленческой и логистической сферах.

Значимым фактором реализации фирмами рестрикционной стратегии и переключения на новых поставщиков являлось негативное влияние санкций, тогда как двух других стратегий – напротив, позитивное (табл. 2). При этом рестрикционная стратегия более характерна для неинновационных компаний, тогда как все остальные – для инновационных. Кроме того, к данной стратегии реже остальных прибегали фирмы-экспортеры. Таким образом, глобальная конкурентоспособность и инновационная активность в предшествующий санкциям период снижала вероятность реализации для компаний наиболее неблагоприятного сценария, состоящего в сжатии их деятельности, несмотря на существенные проблемы, связанные с ограничением импорта, традиционных рынков экспорта, нарушением логистики.

Компании-импортеры на фоне других фирм не только чаще прибегали к смене поставщиков (что вполне ожидаемо), но и реализовывали государственно-инновационную стратегию – вероятнее всего, возникшие или потенциальные проблемы импорта побуждали компании начинать собственную разработку необходимых продуктов, внедрять цифровые технологии для повышения гибкости и вариативности сетей поставок, а также обращаться за соответствующей поддержкой к государству. Кроме того, смена поставщиков была характерна для фирм с иностранным участием, которые, как правило, наиболее глубоко интегри-

Таблица 2

Факторы использования компаниями адаптационных стратегий: результаты регрессионного анализа

Независимые переменные (дамми)		Зависимые переменные – значения факторов (веществ.)			
		Рестрикционная стратегия	Инновации и взаимодействие с государством	Перенаправление инвестиций и упрощение	Изменение цепочек поставок
Влияние санкций	Нет влияния	База	База	База	База
	Негативное	0,292***	0,098	0,041	0,229***
	Нейтральное	−0,093	0,224*	0,279**	0,350***
	Позитивное	−0,180	0,381***	0,325**	0,108
Год создания	2014 г. и позднее	База	База	База	База
	2009–2013 гг.	−0,209**	0,141	−0,373***	−0,258***
	2000–2008 гг.	−0,115	0,136	−0,094	−0,263***
	1992–1999 гг.	−0,129	0,091	−0,337***	−0,213**
	1991 г. и ранее	−0,104	0,067	−0,268***	−0,331***
Численность работников	До 15 человек	База	База	База	База
	15–100 человек	−0,140	0,076	−0,031	−0,070
	101–250 человек	−0,152	0,050	0,030	−0,012
	Свыше 250 человек	−0,022	0,117	−0,045	0,017

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

Окончание таблицы 2

Независимые переменные (дамми)		Зависимые переменные — значения факторов (веществ.)			
		Рестрикционная стратегия	Инновации и взаимодействие с государством	Перенаправление инвестиций и упрощение	Изменение цепочек поставок
Структура собственности	Участие государства и/или организаций государственного сектора	0,239	0,277	−0,128	0,044
	Участие иностранных собственников	0,244	0,051	0,058	0,362**
Технологический уровень	Не выше среднего отечественного	База	База	База	База
	Соответствует среднему зарубежному	−0,140	−0,080	0,080	−0,087
	Соответствует лучшему отечественному	0,030	−0,013	0,045	−0,062
	Соответствует лучшему зарубежному	−0,009	0,038	0,124	−0,084
Инновационная активность в 2021 г.		−0,118*	0,261***	0,215***	0,145***
Наличие импорта в 2021 г.		−0,041	0,148**	−0,025	0,538***
Наличие экспорта в 2021 г.		−0,138**	−0,028	0,177***	0,070
Отраслевая принадлежность, размер населенного пункта		Контроль			
Константа		0,125	−0,597**	−0,264*	−0,288*
Число наблюдений		1116			

Примечание. Представлены коэффициенты моделей линейной регрессии, рассчитанных по подвыборке компаний, осуществлявших в 2022 г. какие-либо адаптационные действия. Символом «*» отмечены оценки, значимые на уровне $0{,}05 \leqslant p < 0{,}1$; «**» — $0{,}01 \leqslant p < 0{,}05$; «***» — $p < 0{,}01$.

рованы в глобальные цепочки, нередко являясь сборочными площадками зарубежных брендов.

Следует также отметить, что стратегии перенаправления инвестиций, упрощения и изменения поставщиков в наибольшей мере свойственны относительно молодым фирмам, что может являться следствием их большей гибкости и менее ригидной системы хозяйственных связей.

Основные результаты и выводы

К осени 2022 г. свыше половины компаний обрабатывающей промышленности предприняли какие-либо действия для адаптации к санкционному шоку 2022 г. Основными направлениями реагирования компаний на санкции второй волны стали переключение на новых поставщиков, причем чаще зарубежных, чем российских, и сокращение издержек. При этом наряду со стратегиями, основанными на рестрикционных мерах (сокращение издержек, инвестиций, кадров и ассортимента выпускаемой продукции) и изменениях каналов поставок ряд компаний реализовывал в условиях санкций стратегию развития, сочетавшую меры инновационного характера с расширением взаимодействия с государством.

Исследование показало, что стратегии сжатия и смены поставщиков сочетаются с негативными оценками влияния санкций, а стратегии, включающие инновационные меры одновременно с расширением взаимодействия с государством и изменения направлений инвестирования, вкупе с упрощением продукции — напротив, с положительными оценками. Однако мы не можем уверенно судить о направленности причинно-следственной связи — обусловлена ли реализация стратегии развития позитивным в целом влиянием санкций на соответствующие компании либо напротив ее успешное осуществление привело к позитивным для фирм эффектам в условиях санкционного шока.

Мы полагаем, что применение компаниями определенных стратегий адаптации к санкциям в существенной мере связано с их предшествующей динамичностью и конкурентоспособностью, признаками которых могут выступать инновационная

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

и экспортная активность. При этом экспортеры столкнулись с более существенными негативными проявлениями санкций – в части сокращения доступа к внешним рынкам и необходимым им импортным товарам, технологиям и услугам, разрыва связей с зарубежными контрагентами, логистических проблем и др. Однако эти же компании, привыкшие действовать в условиях сильной международной конкуренции, оказались более способными к быстрой реакции на санкционный шок. В целом, фирмы, внедрявшие инновации, экспортировавшие продукцию в предшествовавший второй волне санкций период, оказались лучше готовы к реализации стратегии развития, несмотря на значимые негативные эффекты санкционного давления.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Акиндинова Н.В., **Авдеева Д.**А., **Бессонов В.А.** и др. (2023). Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту. Доклад к XXIV Ясинской (апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Н.В. Акиндинова (науч. ред.). М.: Изд. дом Высшей школы экономики. [**Akindinova N.V.**, **Avdeeva D.A.**, **Bessonov V.A.** et al. (2023). *Russia's Economy under Sanctions: from Adaptation to Sustainable Growth*. Report to the XXIV Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development. N.V. Akindinova (sci. ed.), Moscow: NRU "Higher School of Economics" Publ. (in Russian).]

Акиндинова Н.В., Бессонов В.А., Пухов С.Г., Сафонов И.Н., Смирнов С.В. (2022). Инфляционные вызовы периода пандемии и санкций. Уроки для будущего // *Вопросы экономики*. № 5. С. 5–25. [**Akindinova N.V., Bessonov V.A., Pukhov S.G., Safonov I.N., Smirnov S.V.** (2022). Inflation challenges of the pandemic period and sanctions. Lessons for the future. *Voprosy Ekonomiki*, 5, 5–25 (in Russian).]

Бурочкина В.И., Головецкий Н.Я. (2022). Влияние санкций на финансовое обеспечение нефтяной отрасли Российской Федерации // *Журнал прикладных исследований*. Т. 1. № 7. С. 55–61. [**Burochkina V.I., Golovetsky N.Y.** (2022). Impact of sanctions on financial security of the oil industry of the Russian Federation. *Journal of Applied Research*, 1 (7), 55–61 (in Russian).]

Ершов М.В. (2022). Российская экономика в условиях новых санкционных вызовов // *Вопросы экономики*. № 12. С. 5–23. [**Ershov M.V.** (2022). Russian economy in the face of new sanctions challenges. *Voprosy Ekonomiki*, (12), 5–23 (in Russian).]

Карлова Н., Морозов А. Пузанова Е. (2023). Ограничения на импорт сдерживают экспорт: результаты опроса предприятий. Аналитическая записка. М.: Банк России. [**Karlova N., Morozov A., Puzanova E.** (2023). *Import restrictions restrain exports: The results of the survey of enterprises. Analytical note*. Moscow: Bank of Russia (in Russian).]

Ковалева Е.Г., Корсачева Е.А., Васильев И.И. (2022). Влияние антироссийских санкций на банковскую систему РФ. Меры поддержки Центральным банком России банковского сектора в связи с антироссийскими санкциями // *Финансовые рынки и банки*. № 11. С. 25–29. [**Kovaleva E.G., Korsacheva E.A., Vasilyev I.I.** (2022). The impact of anti-Russian sanctions on the banking system of Russian Federation. Measures, taken by the Central Bank of Russia to support the banking sector due to anti-Russian sanctions. *Financial Markets and Banks*, 11, 25–29 (in Russian).]

Кувалин Д.Б. (2016). Российские предприятия в конце 2015 г.: антикризисная деятельность и оценка последствий взаимных экономических санкций Запада и России // *Проблемы прогнозирования*. № 3 (156). С. 144–161. [**Kuvalin D.B**. Russian enterprises at the end of 2015: Anti-crisis activities and assessment of the impact of mutual Economic sanctions of the west and Russia. *Studies on Russian Economic Development*, 27 (3), 341–358 (in Russian).]

Кувалин Д.Б., Зинченко Ю.В., Лавриненко П.А., Ибрагимов Ш.Ш. (2022). Российские предприятия весной 2022 года: адаптация к новой волне санкций и взгляды на ESG-повестку // *Проблемы прогнозирования*. № 6 (195). С. 171–184. [**Kuvalin D.B., Zinchenko Yu.V., Lavrinenko P.A., Ibragimov Sh. Sh.** (2022). Russian enterprises in the spring of 2022: Adapting to the new wave of sanctions and views on the ESG agenda. *Studies on Russian Economic Development*, 33 (6), 697–706 (in Russian).]

Кувалин Д.Б., Зинченко Ю.В., Лавриненко П.А., Ибрагимов Ш.Ш., Зайцева А.А. (2023). Российские предприятия весной 2023 года: борьба с последствиями санкций и взаимоотношения со структурами государственной власти. *Препринт ИНП РАН*. М.: ИНП РАН. [**Kuvalin D.B., Zinchenko Yu.V., Lavrinenko P.A., Ibragimov Sh. Sh., Zaitseva A.A.** (2023). Russian enterprises in spring 2023: coping with the effects of sanctions and relationships with state power structures. *Preprint of the Institute of Economic Forecasting*,

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

RAS. Moscow*:* Institute of Economic Forecasting (in Russian).]

Кураев А.Н., Кудинова М.Г., Козлов В.В., Сурай Н.М. (2022). Влияние санкций на российскую и мировую экономику // *Инновации и инвестиции*. № 11. С. 72–77. [**Kuraev A.N., Kudinova M.G., Kozlov V.V., Surai N.M.** (2022). Impact of sanctions on Russian and world economy. *Innovation & Investment*, 11, 72–77 (in Russian).]

РСПП (2015). Результаты опроса «Последствия введения санкций для российского бизнеса». Режим доступа: https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-oprosa-posledstviya-vvedeniya-sanktsiy-dlya-rossiyskogo-biznesa/?ysclid=lifd58zve0984809893 [RSPP (2015). Results of the survey "Effects of sanctions on Russian business". Available at: https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-oprosa-posledstviya-vvedeniya-sanktsiy-dlya-rossiyskogo-biznesa/?ysclid=lifd58zve0984809893 (in Russian).]

Симачев Ю.В., Яковлев А.А., Голикова В.В., Городный Н.А., Кузнецов Б.В., Кузык М.Г., Федюнина А.А. (2023). Адаптация российских промышленных компаний к санкциям: первые шаги и ожидания. Доклад к XXIV Ясинской (апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. [**Simachev Yu.V., Yakovlev A.A., Golikova V.V., Gorodnyi N.A., Kuznetsov B.V., Kuzyk M.G., Fedyunina A.A.** (2023). *Adaptation of Russian industrial companies to sanctions: First steps and expectations*. Report to the XXIV Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development. Moscow: NRU "Higher School of Economics" Publ. (in Russian).]

Ahn D.P., Ludema R.D. (2020). *The sword and the shield: The economics of targeted sanctions. European Economic Review*, 130, 103587. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2020.103587

Golikova V.V., Kuznetsov B.V. (2017). Perception of risks associated with economic sanctions: The case of Russian manufacturing. *Post-Soviet Affairs*, 33 (1), 49–62.

Johnston C. (2015). Sanctions against Russia: Evasion, compensation and overcompliance. *Brief SSUE*, 13, 1–4.

Keerati R. (2022). *The unintended consequences of financial sanctions*. DOI: 10.2139/ssrn.4049281

Liuhto K. (2015). Motivations of Russian firms to invest abroad: How do sanctions affect Russia's outward foreign direct investment? *Baltic Region*, 4, 4–19.

Nigmatulina D. (2022). Sanctions and misallocation. How sanctioned firms won and Russia lost. *Centre for Economic Performance Discussion Paper*, 1886. Available at: https://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp1886.pdf

Simachev Y., Kuzyk M., Zudin N. (2016). Import dependence and its substitution in the Russian manufacturing: Business viewpoint. *Foresight and STI Governance*, 10 (4), 25–45.

Поступила в редакцию 28.07.2023

Received 28.07.2023

M.G. Kuzyk
HSE University, Moscow, Russia

Yu.V. Simachev
HSE University, Moscow, Russia

Strategies of Russian companies to adapt to the 2022 sanctions

Abstract. The article discusses the peculiarities of Russian manufacturing firms' reaction to the 2022 sanctions. By the fall of 2022, 69% of firms felt some impact of sanctions, with 53% of firms experienced negative effects, while only 7% achieved positive results. The key negative effects of the sanctions pressure on firms were higher domestic prices for raw materials and components, difficulties in importing them, logistical problems, reduced domestic demand, and difficulties in importing and maintaining equipment. Over half of the companies took some actions to adapt to the sanctions shock. The main measures taken by companies to adapt to the new restrictions were switching to new suppliers (more often foreign ones) and cost cutting. Along with strategies based on restrictive measures (reducing costs, investments, personnel and product range) and changing suppliers, a number of companies implemented a development strategy that combined innovative measures and increased interaction with authorities. Competitive companies that had been innovating and exporting before the second wave of sanctions were more likely to implement the development strategy – such firms are used to operating in highly competitive international markets, being flexible and active.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 172–180

Keywords: *Russian companies, 2022 sanctions, impact of sanctions, adaptation strategies.*
JEL Classification: D22, F51.
For reference: **Kuzyk M.G., Simachev Yu.V.** (2023). Strategies of Russian companies to adapt to the 2022 sanctions. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 172–180 (in Russian).
DOI: 10.31737/22212264_2023_3_172-180
EDN: SPDHBN

А.А. Федюнина
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Ю.В. Симачев
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Устойчивость российских компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку[1]

Аннотация. В статье рассматриваются факторы устойчивости российских предприятий обрабатывающих отраслей в цепочках создания стоимости к санкционному шоку 2022 г. Выделяются факторы статической и динамической (предпринимаемые в 2022 г. меры) устойчивости. Устойчивость предприятий в таких цепочках в существенной мере определяется наличием цифровых технологий, которые посредством разных каналов влияют на рост выручки и расширение доли на рынках во время санкционного шока. Для устойчивости предприятию недостаточно международной конкурентоспособности, необходимы факторы, которые обеспечат динамическую адаптацию. Не выявлено, что предприятия в глобальных цепочках более устойчивы, однако такие предприятия активнее перестраивают цепочки поставок, т.е. у них выше динамическая устойчивость. Показано, что не все факторы динамической адаптации (то есть предпринимаемых мер) оказались однозначно позитивными для обеспечения устойчивости предприятий. Наиболее неоднозначными с позиций устойчивости оказались меры, направленные на смену поставщиков технологий и реорганизацию деятельности.

Ключевые слова: *устойчивость, цепочки создания стоимости, санкции, российская экономика.*
Классификация JEL: D22, L60.
Для цитирования: **Федюнина А.А., Симачев Ю.В.** (2023). Устойчивость компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 180–187.
DOI: 10.31737/22212264_2023_3_180-187
EDN: TWXKJC

Введение

В последние два–три десятилетия в экспертном и академическом сообществе усиливается интерес к обсуждению устойчивости компаний в цепочках создания стоимости, что во многом связано с нарастанием рисков разрывов в цепочках. Среди таких рисков, как правило, выделяют две группы. Первая группа – риски, внешние для компании, но внутренние для сети цепочки поставок – например неопределенность спроса, сбои в работе поставщиков. Вторая группа – риски, внешние по отношению к компании и всей цепочке, в частности экономические (например, долговой кризис, нестабильность цен), экологические (экстремальные погодные явления, такие как наводнения, землетрясения, цунами, торнадо и т.п.), геополитические (к примеру, террористические атаки, гражданские войны), социальные (например, инфекционные заболевания), технологические риски (сбой в системе кибербезопасности, разрушение ИТ-инфраструктуры) (Rinaldi et al., 2022).

Многие исследователи определяют устойчивость компаний в цепи поставок с различных точек зрения (Machowiak, 2012; Rahman et al., 2021). Однако все определения так или иначе сводятся к трем ключевым характеристикам, определяющим устойчивость цепочки: готовность отвечать на внешние шоки, способность восстанавливаться после шоков (Christopher, Peck, 2004; Sheffi, Rice, 2005; Ivanov, Sokolov, 2013) и способность развиваться, эволюционировать в ответ на внешние вызовы и переходить в новое, более устойчивое состояние (Ambulkar, Blackhurst, Grawe, 2015; Hohenstein et al., 2015; Kamalahmadi, Mellat-Parast, 2016).

С точки зрения теории устойчивость цепочек поставок нашла отражение в разных концеп-

[1] Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 22-78-10110). Тема «Российские компании в глобальных цепочках создания стоимости до и после пандемии COVID-19: эффекты инноваций и трансформации бизнес-моделей».

Журнал НЭА,
№2 (59), 2023,
с. 180–187

циях (Tukamuhabwa et al., 2015). Пожалуй, наиболее распространенным является ресурсный подход, который предполагает, что внутренние ресурсы, которые являются ценными, неповторимыми, редкими и невоспроизводимыми, являются источником конкурентного преимущества (Barney, 1991). Следует отметить большое разнообразие подходов к определению устойчивости в цепочках, при этом в ряде работ, наравне с устойчивостью как таковой (которая формируется, например, логистическими возможностями, человеческими, организационными и межорганизационными ресурсами), также выделяется динамическая устойчивость (которая формируется изменчивостью ресурсов под влиянием окружающей среды) (Ponomarov, Holcomb, 2009). Устойчивость цепочек во время крупномасштабных сбоев и в периоды после сбоев определяется не только имеющимися у компании ресурсами, но и принятием соответствующих стратегий (Chowdhury et al., 2021, Ivanov, Sokolov, 2013). Ранее уже проводились исследования, направленные на определение стратегий компаний, которые делают цепочки устойчивыми (Bui et al., 2021). Только за последние 10 лет можно найти свыше 20 систематических обзоров литературы, каждый из которых фокусируется на отдельном аспекте стратегии адаптации (Rahman et al., 2022). Так, из недавних работ (Shishodia et al., 2021) уделяют внимание факторам уязвимости, компетенциям и связывают их с метриками на уровне фирмы. Авторы (Shekarian, Mellat, 2021; Vishnu et al., 2020) рассматривают роль гибкости, маневренности, устойчивости и наличия кооперационных связей, Авторы (Golan, Jernegan, Linkov, 2020) обсуждают роль цифровых технологий, в частности, искусственного интеллекта и машинного обучения в устойчивости (Iftikhar et al., 2022), уделяют внимание организационным особенностям и гибкости цепочек.

Применительно к устойчивости российских компаний в цепочках создания стоимости в работе (Авдеева и др., 2021) на примере шести отраслевых кейсов во время пандемии COVID-19 показано, что размер компании совсем не всегда связан с устойчивостью. При этом российские компании в целом способны быстро реагировать на шоки в цепочках, в том числе адаптировать продукцию, менять каналы поставок и реализации, осуществлять организационные инновации в производстве и управлении. Санкционный кризис 2022 г. принес дополнительные и более жесткие вызовы для российских компаний. Если в пандемию разрывы в цепочках носили временный характер, то в 2022 г. часть каналов оборвались навсегда, сузился круг потенциальных зарубежных поставщиков и покупателей, оказались ограниченными некоторые адаптационные каналы.

Ключевой вопрос настоящего исследования заключается в том, каковы факторы статической устойчивости и динамической устойчивости российских компаний обрабатывающих отраслей в цепочках создания стоимости к санкционному шоку 2022 г. Какую роль в устойчивости играют, с одной стороны, ресурсы предприятия, а с другой — предпринимаемые для адаптации меры?

В качестве базы данных для эмпирического анализа используются результаты проекта «Конкурентоспособность российских предприятий: реакция на кризис и факторы развития» Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, в ходе которого был проведен опрос руководителей предприятий обрабатывающей промышленности, проведенный в августе–ноябре 2022 г. Выборка содержит около 1,9 тыс. наблюдений, репрезентативна в разрезе видов экономической деятельности и размерных групп предприятий.

Данные и методика исследования

Следуя современным эмпирическим работам и с учетом доступных нам данных, мы разделяем факторы статической устойчивости и динамической устойчивости, одновременно влияющие на результирующие показатели предприятий, при этом принимаем во внимание, что статическая устойчивость в цепочках влияет на динамическую устойчивость. Статическая устойчивость цепочек состоит из четырех групп факторов — гибкость, адаптация, эффективность и конкурентоспособность, позиция на рынке — и включает в совокупности 14 переменных имеющейся в нашем распоряжении базы данных. Динамическая устойчивость цепочек состоит из факторов, отражающих предпринятые в 2022 г. меры, и включает в совокупности 23 переменных.

В качестве зависимых переменных, отражающих результирующее влияние устойчивости на состояние компании в цепочках, мы рассматриваем не только изменение выручки в 2022 г. по сравнению с базовым 2019 г.[2], но и качественные сдвиги — расширение доли предприятия на основных рынках, освоение выпуска новой продукции и выход на новые ниши.

В табл. 1 представлена описательная статистика изменений рассматриваемых зависимых переменных для предприятий, участвующих в разных типах связей в цепочках создания стоимости[3]. Можно было бы ожидать, что предприятия, включенные в глобальные цепочки, окажутся

[2] Мы используем в качестве базового 2019 г., чтобы исключить воздействие пандемического шока 2020–2021 гг.

[3] Мы используем самый простой подход к разделению типов цепочек создания стоимости — в зависимости от наличия у компании регулярной экспортной и импортной деятельности.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 180–187

Таблица 1

Описательная статистика зависимых переменных, отражающих устойчивость компаний, в зависимости от участия в цепочках создания стоимости по типам связей

Переменная		Выручка в 2022 г. выше выручки в 2019 г., %	Рост доли предприятия на рынках, %	Нашли ниши для освоения нового ассортимента продукции, %
Экспортеры (регулярный экспорт)	Да	60,5	11,9	8,8
	Нет	57,2	7,8	5,8
Импортеры сырья, материалов	Да	64,9	11,8	8,5
	Нет	54,4	7,0	5,3
Импортеры деталей, компонентов, машин и оборудования	Да	59,5	13,6	9,0
	Нет	57,1	6,6	5,3

Источник: составлено авторами.

менее устойчивыми под влиянием кризиса 2022 г., поскольку санкционное давление сказалось прежде всего на ограничениях внешнеэкономической деятельности предприятий. Однако вопреки ожиданиям мы находим, что предприятия-экспортеры и предприятия-импортеры в 2022 г. чаще наращивали выручку, долю на рынках и расширяли ассортимент продукции.

Эмпирический анализ проведен следующим образом. На первом этапе были построены латентные переменные, отражающие статическую и динамическую устойчивость цепочек. Для этого мы используем исследовательский факторный анализ (EFA) с варимакс-вращением и проверяем результаты с помощью подтверждающего факторного анализа (CFA). На втором этапе мы оцениваем структурную модель с использованием выявленных факторов устойчивости, динамической устойчивости и динамики предприятий в 2022 г. Проверка устойчивости результатов проведена посредством построения пробит-регрессии с учетом набора контрольных переменных. Во всех построенных моделях учтены веса наблюдений в выборке, использованы кластеризованные по отраслям стандартные ошибки.

По результатам факторного анализа были определены четыре фактора статической устойчивости предприятий в цепочках. Анализ скоринговых коэффициентов, то есть весов отдельных переменных при определении факторов, позволил дать содержательное название каждому фактору. Таким образом, в нашем исследовании мы выделяем четыре фактора устойчивости:

Ф1. Критическая зависимость от импорта деталей, компонентов, машин и оборудования;

Ф2. Наличие цифровых технологий работы в цепочке (SCM, ERP, CRM);

Ф3. Высокий технологический уровень и международная конкурентоспособность;

Ф4. Критическая зависимость от импорта технологий и услуг.

Следуя процедуре, аналогичной выявлению факторов статической устойчивости в цепочках, мы определили четыре фактора динамической устойчивости предприятий. На основе скоринговых коэффициентов также была определена смысловая нагрузка каждого фактора. Полученные нами факторы динамической устойчивости включают:

Ф1Д. Смена поставщиков сырья, материалов, компонентов, машин и оборудования и сокращение ассортимента;

Ф2Д. Смена поставщиков технологий и услуг;

Ф3Д. Выход на новые продуктовые/географические рынки и внедрение цифровых технологий;

Ф4Д. Снижение издержек.

Эмпирические результаты и выводы

В табл. 2 представлены результаты оценки структурных моделей. На рисунке представлены сводные результаты с учетом проверки устойчивости методом пробит-оценивания, которые соответствуют результатам структурного моделирования.

Полученные эконометрические результаты позволяют сделать следующие выводы. Прежде всего важно отметить, что для устойчивости предприятий в цепочках создания стоимости наиболее сильна роль цифровых технологий. Согласно

Журнал НЭА,
№2 (59), 2023,
с. 180–187

Таблица 2

Результаты оценивания структурных моделей факторов устойчивости компаний в цепочках создания стоимости на санкционный шок 2022 г.

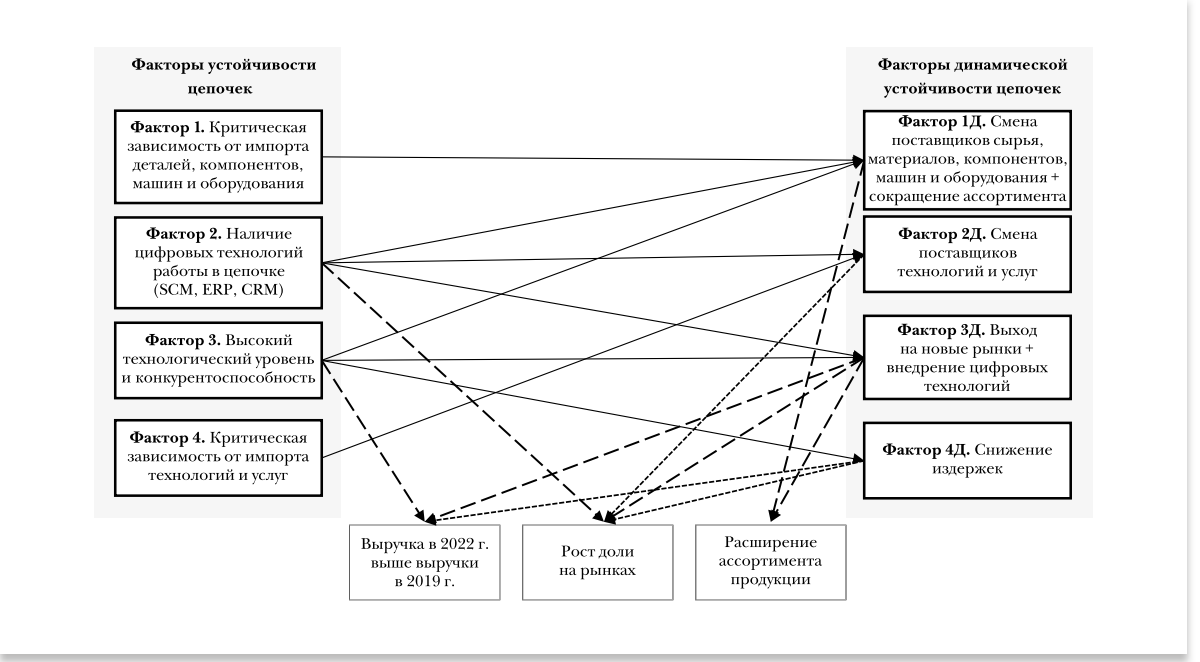
Фактор	Выручка в 2022 выше выручки в 2019 г.	Рост доли предприятия на рынках	Нашли ниши для освоения нового ассортимента продукции
Влияние факторов устойчивости на результирующие показатели предприятия			
Ф1	−0,0143	0,0156	0,0119
	(0,022)	(0,012)	(0,023)
Ф2	0,0289	0,0330*	−0,0161
	(0,019)	(0,020)	(0,034)
Ф3	0,0487*	0,0212	0,00244
	(0,025)	(0,018)	(0,042)
Ф4	0,0335	0,00196	−0,0256
	(0,026)	(0,015)	(0,020)
Влияние факторов динамической устойчивости на результирующие показатели предприятия			
Ф1Д	0,0273	0,00525	0,0764***
	(0,019)	(0,012)	(0,029)
Ф2Д	−0,0253	−0,0196**	0,0169
	(0,021)	(0,010)	(0,028)
Ф3Д	0,0412**	0,0413**	0,201***
	(0,019)	(0,019)	(0,057)
Ф4Д	−0,114***	−0,0143**	−0,0336
	(0,026)	(0,015)	(0,020)

Влияние факторов устойчивости на факторы динамической устойчивости				
Фактор	Ф1Д ←	Ф2Д ←	Ф3Д ←	Ф4Д ←
Ф1	0,131***	–0,0123	0,0139	0,0256
	(0,033)	(0,027)	(0,019)	(0,027)
Ф2	0,145***	0,121***	0,217***	0,0212
	(0,038)	(0,037)	(0,037)	(0,040)
Ф3	0,255***	0,0378	0,184***	0,108**
	(0,052)	(0,029)	(0,040)	(0,051)
Ф4	−0,0206	0,132**	0,0277	0,0143
	(0,041)	(0,054)	(0,046)	(0,025)

Примечание. В таблице символами «*», «**», «***» отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно. Обозначения факторов: Ф1 – критическая зависимость от импорта деталей, компонентов, машин и оборудования; Ф2 – наличие цифровых технологий работы в цепочке (SCM, ERP, CRM); Ф3 – высокий технологический уровень и конкурентоспособность; Ф4 – критическая зависимость от импорта технологий и услуг; Ф1Д – смена поставщиков сырья, материалов, компонентов, машин и оборудования + сокращение ассортимента; Ф2Д – смена поставщиков технологий и услуг; Ф3Д – выход на новые рынки + внедрение цифровых технологий; Ф4Д – снижение издержек.

Источник: составлено авторами.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 180–187



Рисунок

Сводные результаты оценивания факторов устойчивости компаний в цепочках создания стоимости на санкционный шок 2022 г.

Примечание. На рисунке ⟶ обозначают статистически значимое влияние факторов устойчивости на динамическую устойчивость, ⇢(⇢) – положительное (отрицательное) статистически значимое влияние устойчивости и динамической устойчивости на рост выручки, использована значимость на 10%-ном уровне.

Источник: составлено авторами.

нашим результатам цифровые технологии прямо и косвенно влияют на устойчивость предприятий. Прямое влияние мы связываем с тем, что компании с цифровыми технологиями в период санкционного шока наращивали долю на рынках. Косвенное влияние мы связываем с тем, что цифровые технологии открыли более широкие возможности компании сменить поставщиков сырья, материалов, компонентов, машин и оборудования, что, в свою очередь, привело к расширению ассортимента продукции вследствие выхода из жестких рамок традиционной цепочки поставок.

Наряду с этим согласно нашим результатам наличие цифровых технологий для ряда предприятий привело к смене поставщиков технологий и услуг, что, в свою очередь, привело к потере доли на рынках. Вероятно, здесь нам удалось выявить последствия для небольшой группы предприятий с критической зависимостью от цифровых технологий из недружественных стран, которые столкнулись со сложным процессом перехода на новых поставщиков технологий, что привело к потере доли на рынках у таких предприятий.

Наблюдение сильной зависимости от цифровых технологий из недружественных стран согласуется и с другим полученным нами результатом в отношении критической зависимости от товаров и услуг. Мы находим, что критическая зависимость от импорта для российских предприятий в 2022 г. повлекла за собой смену поставщиков. Если в отношении критической зависимости от импорта сырья и материалов результирующий эффект оказался позитивным – смена поставщиков импортных комплектующих приводила к расширению ассортимента, то в отношении критической зависимости от импорта технологий и услуг результирующий эффект отрицательный – у таких предприятий наблюдались проблемы в отношении сохранения позиций на рынках присутствия.

Журнал НЭА,
№2 (59), 2023,
с. 180–187

Если рассматривать наличие критической зависимости от импорта как признак интенсивной интеграции в глобальные цепочки создания стоимости, следует заключить, что нет прямых свидетельств тому, что положение предприятий в цепочках более устойчиво. Однако такие предприятия активнее перестраивают цепочки поставок, т.е. у них выше динамическая устойчивость.

Высокий технологический уровень и наличие международной конкурентоспособности неоднозначно сказалось на рыночных позициях предприятий. С одной стороны, такие предприятия чаще увеличивали выручку в 2022 г., с другой стороны — такие предприятия чаще были вынуждены прибегать к снижению издержек и реорганизации для поддержания текущей деятельности, что сопровождалось снижением выручки и доли на рынках присутствия. Вероятно, это означает, что для устойчивости предприятия недостаточно наличия у него международной конкурентоспособности, необходимы факторы, которые обеспечат динамическую адаптацию. В пользу наличия скрытых факторов, способствующих адаптации, свидетельствует также и сопоставимые доли предприятий, которые выросли по итогам 2022 г. в подгруппах предприятий с высоким и невысоким технологическим уровнем. Так, среди предприятий с высоким и низким технологическим уровнем (относительно уровня иностранных конкурентов), примерно равные доли предприятий ожидали по итогам 2022 г. роста выручки — 44 и 36% соответственно.

В связи с выводом о неоднозначном влиянии технологического уровня мы также находим, что далеко не все факторы динамической адаптации являются однозначно позитивными. Наиболее неоднозначными с позиций устойчивости оказались меры, связанные со сменой поставщиков технологий и реорганизацией деятельности. Можно предположить, что факторы динамической устойчивости обеспечивают эффект с некоторыми временными лагами.

Вывод о взаимосвязи изменений в поставщиках с ростом предприятий позволяют сформулировать также несколько других предположений и направлений будущих исследований, которые целесообразно было бы проверить в рамках последующих исследований.

Во-первых, складывается впечатление, что компании, которые пережили шок разрывов в цепочках создания стоимости, склонны отдавать предпочтение гибкости и разнообразию поставщиков в своих цепочках поставок. В дальнейшем это делает компании менее восприимчивыми к последующим шокам и ускоряет их адаптацию.

Во-вторых, компании, которые имеют возможность быстро адаптироваться к изменениям в своих цепочках поставок, лучше оснащены для управления рисками и неопределенностью. Последнее часто является ненаблюдаемым параметром, однако может значимо влиять на принятие решений на предприятиях и требует учета в иных моделях оценки деятельности предприятий и их эффективности.

В-третьих, цифровизация (которую можно отнести к обязательным условиям или даже признакам работы на внешних рынках) позволяет менять поставщиков и более гибко адаптироваться к разрывам в цепочках даже там, где, как оценивают сами предприятия, выбор поставщиков значимо ограничен.

Наконец, в перспективе было бы важно обсудить факторы наличия у предприятий переговорной силы при смене поставщиков, от которых ранее, по их оценкам, у них была критическая зависимость.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Авдеева Д.А., Акиндинова Н.В., Балаева О.Н., Бутов А.М., Волкова А.В., Глухова М.Н. и др. (2021). Ответ российского бизнеса на пандемию COVID-19 (на примере шести отраслевых кейсов). Т.Г. Долгопятова, Н.В. Акиндинова, Ю.В. Симачев, А.А. Яковлев (науч. ред.) М.: Изд. дом ВШЭ. [**Avdeeva D.A., Akindinova N.V., Balaeva O.N., Butov A.M., Volkova A.V., Glukhova M.N.** et al. (2021). *The response of Russian business to the COVID-19 pandemic (the example of six industry cases).* T.G. Dolgopiatova, N.V. Akindinova, Yu.V. Simachev., A.A. Yakovlev (sci. eds.). Moscow: HSE University Publ. (in Russian).]

Ambulkar S., Blackhurst J., Grawe S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, 33, 111–122.

Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management,* 17 (1), 99–121.

Bui T.D., Tsai F.M., Tseng M.L., Tan R.R., Yu K.D.S., Lim M.K. (2021). Sustainable supply chain management towards disruption and organizational ambidexterity: A data driven analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 373–410.

Chowdhury P., Paul S.K., Kaisar S., Moktadir M.A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. *Transportation*

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 180–187

Research Part E: Logistics and Transportation Review, 148, 102271.

Christopher M., Peck H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 15 (2), 1–13.

Golan M.S., Jernegan L.H., Linkov I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: Systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, 40 (2), 222–243.

Hohenstein N.O., Feisel E., Hartmann E., Giunipero L. (2015). Research on the phenomenon of supply chain resilience: A systematic review and paths for further investigation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45 (1/2), 90–117.

Iftikhar A., Ali I., Arslan A., Tarba S. (2022). Digital innovation, data analytics, and supply chain resiliency: A bibliometric-based systematic literature review. *Annals of Operations Research*, 1–24.

Ivanov D., Sokolov B. (2013). Control and system-theoretic identification of the supply chain dynamics domain for planning, analysis and adaptation of performance under uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 224 (2), 313–323.

Kamalahmadi M., Mellat-Parast M. (2016). Developing a resilient supply chain through supplier flexibility and reliability assessment. *International Journal of Production Research*, 54 (1), 302–321.

Machowiak W. (2012). Risk Management – unappreciated instrument of supply chain management strategy. *Risikomanagement – Ein Untersch¨atztes Instrument Der Strategie Von Supply Chain Management*, 8 (4), 277–285.

Ponomarov S., Holcomb C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *International Journal of Logistics Management*, 20 (1), 124–143.

Rahman T., Paul S.K., Shukla N., Agarwal R., Taghikhah F. (2022). Supply chain resilience initiatives and strategies: A systematic review. *Computers & Industrial Engineering*, 170 (4), 108317. DOI: 10.1016/j.cie.2022.108317

Rahman T., Taghikhah F., Paul S.K., Shukla N., Agarwal R. (2021). An agent-based model for supply chain recovery in the wake of the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering*, 158, 107401. DOI:10.1016/j.cie.2021.107401

Rinaldi M., Murino T., Gebennini E., Morea D., Bottani E. (2022). A literature review on quantitative models for supply chain risk management: Can they be applied to pandemic disruptions? *Computers & Industrial Engineering*, 170, 108329. DOI: 10.1016/j.cie.2022.108329

Sheffi Y., Rice J. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47 (1), 41–48.

Shekarian M., Mellat P.M. (2021). An integrative approach to supply chain disruption risk and resilience management: A literature review. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24 (5), 427–455

Shishodia A., Sharma R., Rajesh R., Munim Z.H. (2021). Supply chain resilience: A review, conceptual framework and future research. *International Journal of Logistics Management*. DOI: 10.1108/IJLM-03–2021–0169

Tukamuhabwa B.R., Stevenson M., Busby J., Zorzini Bell M. (2015). Supply chain resilience: Definition, review and theoretical foundations for further study. *International Journal of Production Research*, 53 (18), 1–32. DOI: 10.1080/00207543.2015.1037934

Vishnu C.R., Sridharan R., Gunasekaran A., Ram Kumar P.N. (2020). Strategic capabilities for managing risks in supply chains: Current state and research futurities. *Journal of Advances in Management Research*, 17 (2), 173–211. DOI: 10.1108/JAMR-04-2019-0061

Поступила в редакцию 28.07.2023

Received 28.07.2023

A.A. Fedyunina
HSE University, Moscow, Russia

Yu.V. Simachev
HSE University, Moscow, Russia

Resilience of Russian firms in value chains to the sanction shock[4]

Abstract. This article examines the determinants of resilience for Russian manufacturing firms in value chains during the 2022 sanction shock. The study identifies factors related to static and dynamic (measures taken in 2022) resilience. The resilience of firms in value chains is significantly influenced by the presence of

[4] The article was prepared with financial support from the Russian Science Foundation (project 22-78-10110). The topic is "Russian companies in global value chains before and after the COVID-19 pandemic: Effects of innovations and business model transformations".

Журнал НЭА,
№2 (59), 2023,
с. 180–187

digital technologies, which, through various channels, impact revenue growth and market share expansion during sanction shocks. While international competitiveness alone is insufficient for ensuring resilience, factors enabling dynamic adaptation are necessary. The study does not establish that companies in global chains are inherently more resilient; however, such companies exhibit higher dynamic resilience by actively reconfiguring supply chains. It is shown that not all dynamic adaptation factors (i.e., measures taken) unequivocally contribute to ensuring firm resilience. Measures aimed at changing technology providers and reorganizing operations were particularly ambiguous in terms of their impact on resilience.

Keywords: *resilience, value chains, sanctions, Russian economy.*

JEL Classification: D22, L60.

For reference: **Fedyunina A.A., Simachev Yu.V.** (2023). Resilience of Russian firms in value chains to the sanction shock. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 180–187 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_180-187

EDN: TWXKJC

В.В. Голикова

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Б.В. Кузнецов

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Что день грядущий нам готовит: по кому ударят санкционные ограничения на поставки импортного оборудования?[1]

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы зависимости предприятий российской обрабатывающей промышленности от поставок импортного оборудования в связи с экономическими санкциями 2022 г. Показаны масштабы зависимости предприятий от импорта оборудования из дружественных и недружественных стран с учетом ориентации фирм на различные сегменты внутреннего рынка и зарубежья, инвестиционной активности и других характеристик фирмы. В статье показано, что чаще и в больших объемах импорт оборудования характерен для предприятий, активно использующих импортные сырье, материалы, детали и комплектующие, активно инвестирующих в расширение производства, поставляющих свою продукцию на рынки стран ЕАЭС. Наибольшую зависимость от импорта оборудования демонстрирует легкая, деревообрабатывающая, электротехничекая и электронная промышленности и транспортное машиностроение. Высока доля импортного оборудования и в химическом комплексе. Основными источниками импортного оборудования для российских предприятий служат европейские страны и Китай с тенденцией роста доли Китая и сокращения доли стран Европы. Слабая диверсификация поставщиков и крайне ограниченный потенциал импортозамещения оборудования создают в среднесрочной перспективе большие риски для реализации амбициозной задачи обеспечения технологического суверенитета.

Ключевые слова: *импорт оборудования, импортозамещение, обрабатывающая промышленность, экономические санкции, рынки, инвестиции.*

Классификация JEL: D22, F51, L60.

Для цитирования: **Голикова В.В., Кузнецов Б.В.** (2023). Что день грядущий нам готовит: по кому ударят санкционные ограничения на поставки импортного оборудования? // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 187–196.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_187-196

EDN: UXYKHJ

[1] Статья подготовлена в рамках проекта по программе фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

Тезис о том, что наиболее острой проблемой адаптации к санкциям в среднесрочной, и особенно в долгосрочной, перспективе является зависимость российской экономики в целом и российской промышленности в частности от поставок импортного оборудования, не нуждается в детальном обосновании. Доля импорта машин, оборудования, транспортных средств для реализации инвестиционных программ предприятий в доковидный период выросла с 17% в 2006 г. до 26,7% в 2016 г. (Березинская, Щелокова, 2018). Максимальный уровень зависимости от импорта был характерен для легкой и текстильной промышленности, фармацевтики, автомобильной и электронной отраслей (Simachev et al., 2016). В ряде зарубежных исследований (например, в (Darvas, Martins, 2022; Simola, 2022)) отмечается, что в условиях падения импорта из стран-санкционеров российским предприятиям крайне сложно (а в отношении продукции, попавшей под санкции, практически невозможно) заместить этот импорт поставками из других стран, что в среднесрочной и долгосрочной перспективе приведет к технологическому отставанию российской экономики. Причины такой зависимости также известны.

Во-первых, переход к рыночной экономике, сопровождавшийся глубоким экономическим спадом, привел, как и любой экономический кризис, к опережающему сокращению инвестиций в основной капитал в традиционных отраслях, падению спроса на продукцию инвестиционного машиностроения, банкротству или перепрофилированию значительной части предприятий, производивших промышленное оборудование.

Во-вторых, в рамках сложившейся в СССР в поствоенный период модели разделения труда значительная часть промышленного оборудования, в первую очередь для отраслей так называемой группы «Б» (производство продуктов личного потребления) поступала из стран Восточной Европы в рамках экономического сотрудничества стран СЭВ.

В-третьих, распались или деградировали многие технологические и кооперационные цепочки между заводами бывших республик СССР и Российской Федерацией.

И, наконец, не стоит забывать, что и качество советской продукции иногда оставляло желать лучшего, что часто стимулировало российские компании покупать импортное оборудование (часто даже подержанное) в ущерб российским производителям. Сами же российские производители зачастую выживали в основном за счет ремонта огромного накопленного парка советского периода. По мере выбытия советской техники объем этого рынка, естественно, сокращался.

Восстановительный рост после кризиса 1998 г. до 2009 г. не переломил тенденции падения спроса на отечественное промышленное оборудование: сначала он происходил без существенных инвестиций (за счет простаивавших ранее мощностей), а затем, по мере роста инвестиций в модернизацию, производители отдавали предпочтение импортной продукции. Иностранные инвесторы, пришедшие в Россию после начала экономического восстановления (например, в автомобильную отрасль и другие), естественно, приходили со своим оборудованием. Наиболее ярко проблемы производства промышленного оборудования в России проявились в станкостроении, где, по разным оценкам, падение внутреннего производства оценивалось к середине 2000-х годов в 15–20 раз от дореформенного уровня. Как отмечают (Дежина, Пономарев, 2022, с. 61–62): «создание импортонезависимых средств производства до настоящего времени не стимулировалось, а скорее подавлялось крупными, в том числе государственными, компаниями, ориентированными на беспроблемное обслуживание и высокую надежность средств производства мировых лидеров».

Детальных данных о составе накопленного парка оборудования в разрезе отечественного и импортного нет[2], но, по данным регулярных опросов предприятий обрабатывающей промышленности, проводимых Институтом анализа предприятий и рынков (ИАПР) НИУ ВШЭ, на протяжении последних десяти лет доля импорта в закупках оборудования стабильно превышала 50% (нижняя оценка). По данным последнего опроса 2022 г., 3/4 предприятий, которые в принципе закупали оборудование в 2019–2022 гг., приобретали в том числе импортное оборудование. В среднем доля импорта в закупках оборудования у этих компаний составляла около 60%.

Сама по себе эта доля не является ни в коей мере аномально высокой для глобализированной экономики с высоким разделением труда. Крупнейшими производителями (и экспортерами) промышленного оборудования являются ЕС (Германия – 40% ЕС), Китай, Япония, Южная Корея, которые в основном и обеспечивают все страны мира оборудованием для производства промышленных товаров. При этом Китай и Германия входят в тройку крупнейших мировых *импортеров* станков. Другими словами, даже крупнейшие экономики мира не являются самодостаточными в части

[2] По данным другого обследования НИУ ВШЭ, проведенного Центром конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний в конце 2022 г., за последние пять лет 22% крупных и средних промышленных предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности сообщили об увеличении доли нового отечественного оборудования, а 20% – об увеличении доли нового импортного оборудования (ВШЭ, 2023).

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

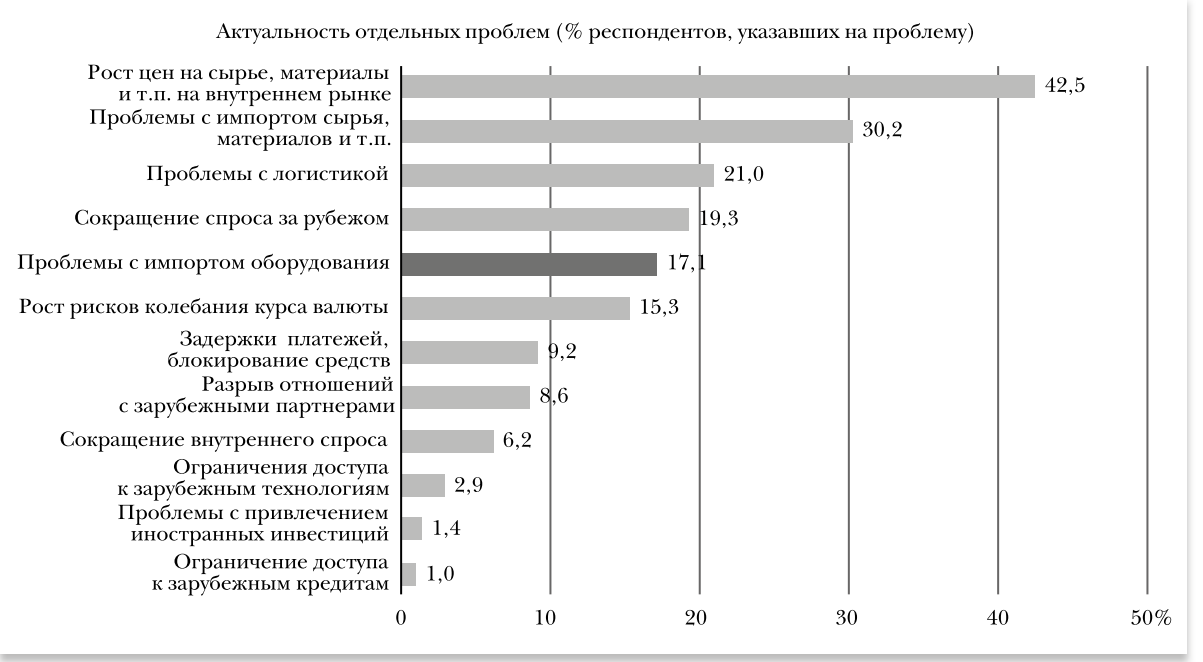


Рис. 1

Доля руководителей фирм, указавших на те или иные риски, связанные с санкциями, %

производства оборудования. К сожалению, из числа крупнейших экспортеров оборудования только Китай остается главным партнером[3] в списке дружественных России стран, что, безусловно, создает угрозы для воспроизводства, развития и модернизации российской экономики и промышленности, в частности.

Экономические санкции 2022 г. включали главным образом ограничения в системе международных расчетов и трансграничной торговли товарами и услугами. В наибольшей степени эти ограничения, естественно, затронули те фирмы, которые в той или иной степени были вовлечены в международное разделение труда: экспортировали свою продукцию или зависели от поставок импортных сырья, материалов, деталей, комплектующих и оборудования. Однако особенность санкций 2022 г. состояла в том, что они прямо или опосредованно повлияли на деятельность практически всех промышленных предприятий, – даже тех, которые напрямую не были вовлечены в трансграничную торговлю. Более 98% руководителей предприятий, опрошенных в рамках обследования ИАПР НИУ ВШЭ осенью 2022 г., указали на те или иные негативные последствия санкций для деятельности своих фирм. При этом, что характерно для периодов экономических шоков, наиболее часто и остро руководители реагировали на проблемы и препятствия *текущей деятельности*, в то время как проблемы, не требующие немедленной реакции, воспринимались менее остро (рис. 1).

Как мы видим, проблемы и угрозы, связанные с поставками импортного оборудования, находятся лишь на пятом месте в рейтинге санкционных рисков – на них указали лишь 17% руководителей. При этом почти половина предприятий (более 45%) в течение 2019–2022 гг. хотя бы раз закупали импортное оборудование, а 26% делали это ежегодно. Такой разрыв скорее всего связан со сжатием горизонта планирования руководителей предприятий в период высокой турбулентности и неопределенности, поскольку в другом обследовании НИУ ВШЭ 65% респондентов промышленных предприятий оценили в конце 2022 г. свою зависимость от импорта оборудования как «высокую» или «крайне высокую» (Тенденции импортозамещения..., 2023). Вместе с тем, по оценкам респондентов, возможности замены импорта оборудования из недружественных стран заметно ниже, чем для промежуточных товаров (табл. 1).

Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшую долю потенциальных аналогов респонденты видят не на российском рынке, а на дружественных зарубежных рынках. Не

[3] По ряду позиций технологического импорта существенна роль других стран АСЕАН, не присоединившихся к антироссийским санкциям, – Вьетнама, Малайзии, Таиланда и Индонезии (Simola, Röyskö, 2023).

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

Таблица 1

Оценка респондентами зависимости предприятия от различных категорий импорта (в % от предприятий, имевших импорт по соответствующей категории, взвешенные данные

Оценка респондентов-импортеров	Категория импорта		
	Сырье и материалы	Детали и компоненты	Оборудование
Есть российские аналоги	23,7	21,1	17,1
Есть аналоги в дружественных странах	54,4	52,0	52,1
Нет аналогов ни в России, ни в дружественных странах	22,0	26,9	30,8

трудно догадаться, что прежде всего – это Китай. Действительно, на рис. 2 видно, что среди поставщиков импортного оборудования с большим отрывом лидируют Китай и Европа.

И именно в этих регионах в 2022 г. произошли существенные изменения – доля Европы снизилась на 13 п.п. – с 49,6 до 35,9%, а Китая, наоборот, выросла на 7 п.п. с 53 до 60%[4]. Заметные, хотя и незначительные, на фоне Китая и Европы изменения долей стран ЕАЭС и Турции могут свидетельствовать о начале параллельного импорта оборудования через эти страны. Однако пока этот процесс не слишком заметен ни на наших микроданных, ни на макроданных зеркальной статистики (Simola, 2023). Анализ помесячных данных экспортных потоков из стран Европы в Армению, Казахстан и Киргизию по продуктовым позициям, полностью или частично попавшими под санкции, показал, что при резком падении их экспорта в Россию одновременно произошел рост их экспорта в указанные страны ЕАЭС, хотя и в значительно меньших масштабах (Chupilkin et al., 2023), что может свидетельствовать о частичном сохранении импорта этой категории продуктов.

Мы не можем оценить на наших данных структуру парка импортного и отечественного оборудования, но можем сравнить долю импортного оборудования в зависимости от инвестиционной активности предприятий. Предприятия, особенно малые и средние, закупают оборудование не каждый год. По данным опроса, примерно 40% фирм в обрабатывающей промышленности в период

Рис. 2

Доля фирм, импортировавших оборудование из стран/регионов (%) в 2019 и 2022 г., взвешенные данные

[4] По данным зеркальной статистики отмечается рост экспорта на 28% из Китая в Россию по транспортным средствам и на 17% – по машинам и оборудованию в январе–ноябре 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. (Simola, Röyskö, 2023).

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

Таблица 2

География импорта оборудования в зависимости от масштабов инвестиций в 2022 г. по сравнению с 2019 г.,%, взвешенные данные,% от числа инвестиционно-активных предприятий, взвешенные данные

География импорта оборудования	2019 г.		2022 г.	
	Незначительные инвестиции	Крупные инвестиции	Незначительные инвестиции	Крупные инвестиции
Импорт оборудования только из стран Европы	21,7	33,6	16,8	20,1
Импорт оборудования только из Китая	22,1	24,9	25,9	37,4
Смешанные (Китай/страны Европы) закупки оборудования	11,6	15,7	9,8	11,6
Проекты без закупки оборудования из Китая/стран Европы	44,6	25,8	47,6	30,9

2019–2022 г. вообще не инвестировали в закупки оборудования. Многие (примерно треть) указывают на «незначительные инвестиции» (можно предположить, что это в основном текущие инвестиции на замену без существенного расширения мощностей). Эта категория фирм в среднем тратит примерно поровну на отечественное и импортное оборудование. А у предприятий, указавших на наличие крупных инвестиций (предположительно для расширения производства), доля импортного оборудование составляет примерно 2/3 всех закупок оборудования. Эти доли стабильны и незначительно различаются как в 2019 г. (доковидный период), так и в 2020–2021 гг. (ковидный период) и в 2022 г. (санкционный период). Таким образом, можно сделать вывод, что расширенное воспроизводство активной части основных фондов в российской обрабатывающей промышленности примерно на 2/3 (в стоимостном выражении) обеспечивается за счет импорта промышленного оборудования. Отметим, что если трактовать долю импортного оборудования в инвестициях как уровень зависимости от импорта, то она существенно выше, чем средняя доля импортных промежуточных продуктов (сырья, материалов, деталей и комплектующих) в материальных издержках, которая составляет в среднем по обрабатывающим отраслям около 33%. На совокупности инвестиционно-активных предприятий виден и процесс замещения европейских поставщиков оборудования на китайских (табл. 2).

Если в 2019 г. (последний доковидный год) треть крупных инвестиций базировались на закупках исключительно европейского оборудования, а в той или иной мере импорт из стран Европы использовался в почти половине крупных инвестиционных проектов, то в 2022 г. «чисто европейских» проектов стало существенно меньше (20%), а почти 40% реализовывались с использованием исключительно китайского импорта. Одновременно с 25 до 30% повысилась доля проектов, реализуемых совсем без участия Европы и Китая.

Существует много примеров, когда выбор импортного оборудования диктуется использованием импортных же материалов и сырья, поскольку именно такое оборудование в большей степени разработано для эффективной переработки/сборки таких материалов/комплектующих. На первый взгляд, это предположение не находит подтверждения, поскольку уровень корреляции доли импортных промежуточных товаров в материальных затратах и доли импорта в закупках оборудования положителен, не слишком высокий (примерно 25%). Около 16% фирм, закупавших импортное оборудование, не используют при этом импортных промежуточных товаров, а более половины фирм закупали одновременно и импортное оборудование, и импортные промежуточные товары. На рис. 3 приведено распределение предприятий обрабатывающей промышленности на четыре группы — тех: 1) кто вообще не закупал ни импортных промежуточных товаров, ни импортного оборудования; 2) кто закупал в 2019–2022 гг. импортное оборудование, но не закупал импортного сырья, материалов, деталей и комплектующих; 3) кто закупал промежуточные товары ежегодно, но ни разу не закупал импортного оборудования; 4) кто закупал и промежуточные товары, и оборудование[5].

[5] Из группировки исключены предприятия, которые не закупали оборудования по импорту, а промежуточные импортные товары закупали не постоянно, а эпизодически — таких примерно 6%. Подчеркнем, что наши данные могут лишь констатировать наличие положительной связи между типами импорта (сырье, оборудование), но не направление причинно-следственных связей между этими показателями.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

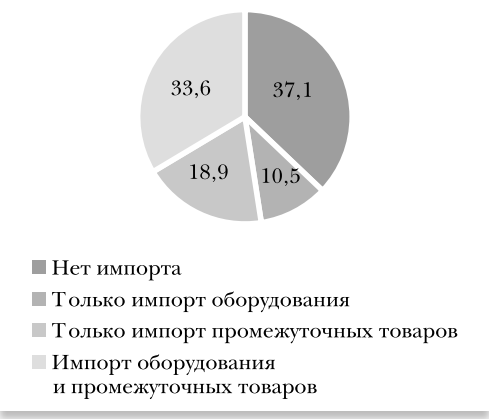


Рис. 3

Распределение предприятий по группам в зависимости от использования импортных промежуточных товаров и/или оборудования, %

Можно видеть, что 70% фирм почти поровну разделены между двумя крайними группами – либо обходятся без импорта вообще, либо закупают и оборудование, и импортные промежуточные товары

Одним из факторов при выборе импортного/отечественного оборудования может выступать ориентация фирмы на тот или иной рынок продаж (рис. 4). Подчеркнем, что это распределение фирм, а не структура объемов продаж, поскольку работающие на более широких рынках фирмы крупнее. Около 30% предприятий (в основном небольшие – средняя численность занятых менее 50 человек) ориентированы на местный спрос. Наибольшая доля фирм (42%) работает на внутреннем общероссийском рынке без выхода на экспорт. Средняя численность занятых в этой категории почти вдвое выше – 87 человек. Еще 20% предприятий (средняя численность занятых еще немного выше – 110 человек) выходят на рынки ЕАЭС. И лишь менее 7%, но более крупных фирм (средняя численность работников около 220 человек) продают продукцию за пределами Евразийского экономического союза.

На уровне простого статистического анализа наблюдается явная связь между объемом рынков и ориентацией на импортное оборудование (рис. 5).

Различия в разрезе рынков заметны, но могут быть наведенными эффектами других факторов. Например, как уже указывалось, локальные и глобальные фирмы различаются по размеру, но также возможно влияние отраслевой принадлежности, финансового положения и т.п.

Для более корректной оценки мы оценили две регрессионные зависимости (табл. 3): 1) простую пробит-регрессию, где в качестве зависимой переменной выступает факт импорта оборудования

Рис. 4

Доля фирм по уровню охвата различных рынков, %, взвешенные данные

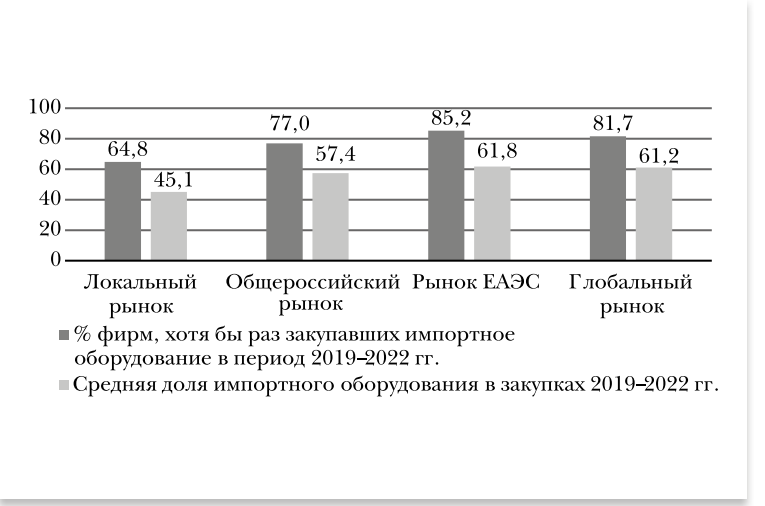


Рис. 5

Доля фирм, закупавших импортное оборудование хотя бы раз в течение 2019–2022 гг., и доля импортного оборудования в общих закупках оборудования в зависимости от рынков, %

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

Таблица 3

Оценка взаимосвязи факта закупок импортного оборудования и доли импортного оборудования в закупках от характеристик фирмы

Переменные	Модель 1	Модель 2
	Факт импорта оборудования	Средняя доля импортного оборудования в закупках
Постоянные закупки импортных промежуточных продуктов в 2019–2022 гг.	0,337*** (0,110)	7,411*** (2,729)
Наличие крупных инвестиций (хотя бы раз в 2019–2022 гг.)	0,732*** (0,159)	16,70*** (3,679)
Продажи исключительно в своем и/или соседних регионах	Базовая категория	
Продажи на общероссийском рынке	0,108 (0,136)	2,890 (3,507)
Продажи на рынках стран ЕАЭС	0,553*** (0,176)	8,824** (4,173)
Продажи на глобальных рынках	0,299 (0,222)	10,78 (6,515)
Размер фирмы (логарифм числа занятых)	0,0333 (0,0489)	0,0978 (1,223)
Возраст фирмы (логарифм лет с момента создания)	−0,0507 (0,0832)	−3,611** (1,794)
Принадлежность к группе компаний (холдингу)	−0,210* (0,119)	−3,158 (3,765)
Получение банковских кредитов ежегодно в период 2019–2022 гг.	0,433*** (0,105)	−3,158 (3,765)
Пищевая промышленность	Базовая категория	
Легкая промышленность	0,871*** (0,206)	32,81*** (4,866)
Деревообрабатывающая промышленность	0,612*** (0,217)	15,15** (7,385)
Химическая, нефтехимическая промышленность и фармацевтика	0,356 (0,244)	11,81** (5,909)
Неметаллическое минеральное сырье (промстройматериалы)	0,00973 (0,199)	7,722 (5,422)
Металлургия и металлообработка	0,605*** (0,210)	10,24* (5,494)
Электро- и электронное машиностроение	0,811*** (0,249)	21,49*** (4,774)
Производство машин и оборудования	0,365* (0,198)	9,891* (4,979)
Транспортное машиностроение	0,784*** (0,279)	13,70** (6,760)
Ремонт машин и оборудования	0,690*** (0,214)	25,39*** (5,451)

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

Окончание таблицы 3

Переменные	Модель 1	Модель 2
	Факт импорта оборудования	Средняя доля импортного оборудования в закупках
Пищевая промышленность	Базовая категория	
Константа	−0,444 (0,323)	22,11*** (7,217)
Число наблюдений	962	962
Псевдо-R^2/R^2	0,15	0,15

Примечание. Робастные стандартные ошибки в скобках. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

хотя бы однажды в период 2019–2022 гг.; 2) МНК-регрессию, где в качестве зависимой переменной выступает средняя доля импортного оборудования в закупках оборудования в период 2019–2022 гг. Детерминантами в обоих случаях являются такие характеристики фирмы, как наличие крупных инвестиций (хотя бы в одном году), постоянный импорт промежуточных продуктов, охват рынков. В регрессии участвуют только фирмы, которые закупали оборудование в период 2019–2022 гг. (962 фирмы). Мы также контролируем оценку на размер фирмы (логарифм числа занятых), принадлежность к укрупненной отрасли (виду деятельности), возраст фирмы и принадлежность к холдингу. В качестве прокси для финансового состояния выступает факт получения кредитов от банков на протяжении всего периода. Предполагается, что выдача и пролонгация кредитов означает, что банки оценивают платежеспособность фирмы как достаточно надежную. Расчеты проведены с использованием весовых коэффициентов для приведения структуры наблюдений к структуре генеральной совокупности, ошибки кластеризованы по регионам РФ.

В целом, результаты оценки по обеим спецификациям очень похожи: использование импортных сырья, материалов, деталей и комплектующих, масштабные инвестиции повышают как саму вероятность закупок импортного оборудования, так и положительно связаны с долей импортного оборудования в закупках. Интересно, что выход предприятий за рамки России на рынки стран ЕАЭС повышает как вероятность закупок импортного оборудования, так и его долю в закупках.

Отраслевые различия в большинстве случаев также совпадают по знаку. Исключение составляет факт принадлежности к агрегированному химическому комплексу, который не влияет на факт закупки импорта, но положительно и статистически значимо влияет на долю импорта в закупках. Скорее всего это связано с тем, что в эту агрегированную категорию отнесены очень разные виды деятельности — не только химические производства, но и нефтехимия, фармацевтика, производство пластиков и др. К сожалению, число наблюдений в выборке не позволяет получать надежные оценки по более дробным кодам ОКВЭД.

Заключение

Наша работа иллюстрирует масштаб проблем обрабатывающих производств России, связанных с зависимостью от импортного оборудования. С учетом того, что отраслевые данные об импорте инвестиционных товаров недоступны, наши оценки, полученные на данных репрезентативного опроса малых, средних и крупных предприятий обрабатывающей промышленности, могут быть полезны для понимания импортной зависимости реального сектора экономики. Результаты имеют предварительный характер, и к их интерпретациям следует относиться с осторожностью. Это связано с тем, что, во-первых, данные опроса относятся к осени 2022 г., когда большая часть предприятий занимались в основном налаживанием текущих поставок в результате разрушения логистических цепочек, системы платежей и т.п. Проблемы поставок оборудования не стояли остро и в большей степени касались поставок запасных частей и услуг. Во-вторых, мы можем оценить поведение фирм только в период 2019–2022 гг., в то время как проблемы воспроизводства активной части основных фондов следует анализировать на более длительном горизонте. В-третьих, эконометрические оценки могут быть смещены, поскольку направления причинно-следственных связей, например между импортом промежуточных товаров и импортом

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 187–196

оборудования, нуждаются в более детальном и тщательном анализе.

Тем не менее, по нашему мнению, можно (как минимум) сформулировать некоторые предположения относительно того, какие характеристики фирмы тесно связаны с зависимостью от импорта промышленного оборудования.

Первое, уровень зависимости от импорта в российской обрабатывающей промышленности высок практически во всех отраслях, а с учетом того что даже если фирма напрямую не использует импортное оборудование, то с высокой вероятностью его используют поставщики фирмы. Другими словами, проблема прямо или косвенно затрагивает все или почти все российские компании. Особенно это касается предприятий, реализующих крупные (для масштабов фирмы) инвестиционные проекты. В этом отношении проблема импорта оборудования стоит намного острее, чем проблема импорта промежуточной продукции (Карпов, 2022).

Второе, поставки импортного оборудования слабо диверсифицированы географически: в основном источником импорта служат либо страны Европы, либо Китай. Без поставок из этих регионов не обходятся более 70% инвестиционных проектов. Наметившиеся в 2022 г. структурные изменения также главным образом сводятся к росту поставок из Китая при снижении поставок из Европы. Такие структурные сдвиги смягчают риски, связанные с западными санкциями, и в перспективе заметно повышают зависимость российской промышленности от китайских производителей промышленного оборудования. Тенденции роста поставок из других стран/регионов выражены слабо, что, по всей вероятности, свидетельствует о том, что параллельный импорт оборудования не имеет (по крайней мере, пока) массового характера. При этом только 16% респондентов указывают на возможность заменить импортное оборудование российским аналогами, а более 30% указывают на отсутствие необходимых аналогов не только в России, но и в дружественных юрисдикциях. На возможность замены недружественного импорта на дружественный указывают более 50% опрошенных руководителей предприятий. Другими словами, в большинстве случаев в среднесрочной перспективе возможна лишь замена одного (недружественного) импорта на другой (дружественный), но не замещение импорта отечественным оборудованием. По нашему мнению, сложность проблемы усугубляется тем, что торговля оборудованием контролируется надежнее, чем торговля другими товарами, что делает организацию поставок промышленного оборудования по параллельному импорту (без гарантий производителя, без фирменного обслуживания и т.д.) делом гораздо более сложным и рискованным.

Импортное оборудование чаще используют фирмы, ориентированные на экспорт. К аналогичным выводам пришли и эксперты Банка России (Карлова и др., 2022). Результаты нашего опроса показали, что в российской обрабатывающей промышленности чаще других на импортное оборудование ориентированы экспортеры в страны ЕАЭС, в которых потребители, вероятно, из-за присутствия конкурентов из других стран, выставляют более высокие требования. Это означает, что ограничения воспроизводства и расширения производственной базы таких предприятий в случае недоступности импортного оборудования могут существенно снизить конкурентоспособность российских предприятий на этих рынках.

Из крупных отраслевых комплексов наибольшую зависимость от импорта оборудования демонстрирует легкая, деревообрабатывающая, электро- и электронная отрасли промышленности, транспортное машиностроение. Высока доля импортного оборудования в химическом комплексе, но, вероятнее всего, не во всех его отраслях.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Березинская О., Щелокова Д. (2018). Технологическая зависимость от импорта и перспективы импортозамещения в российской промышленности // *Экономическое развитие России*. Т. 25. № 1. С. 20–27. [**Berezinskaya O., Shchelokova D.** (2018). Technological dependence on imports and prospects for import substitution in Russian industrial production. *Russian Economic Developments,* 25, 1, 20–27(in Russian).]

Дежина И.Г., Пономарев А.К. (2022). Подходы к обеспечению технологической самостоятельности России // *Управление наукой: теория и практика*. Т. 4. № 3. С. 53–68. [**Dezhina I.G., Ponomarev A.K.** (2022). Approaches to ensuring Russia's technological self-sufficiency. *Science Management: Theory and Practice,* 4 (3), 53–68 (in Russian).]

Лола И.С., Семина В.В., Мануков А.Б. (2023). Тенденции импортозамещения в промышленности в 2022–2023 гг. М.: НИУ ВШЭ. 9 с. [**Lola I.S., Semina V.V., Manukov A.B.** (2023). *Tendencies of import substitution in industry in 2022–2023.* Moscow: HSE University (in Russian).]

Карлова Н., Морозов А., Пузанова Е. (2023). Ограничения на импорт сдерживают экспорт: результаты опроса предприятий. Аналитическая

Журнал НЭА, №3 (60), 2023, с. 187–196

записка // *Банк России*. Январь. 24 с. [**Karlova N., Morozov A., Puzanova E.** (2023). Import restrictions constrain exports. *Bank of Russia Analytical Note*. January, 24 pages (in Russian).]

Карпов Д. (2022). Оценка зависимости России от импорта промежуточной продукции // *Банк России. Серия докладов об экономических исследованиях*. № 106. Декабрь. 28 с. [**Karpov D.** (2022). Russia's dependence on import of intermediate goods. *Bank of Russia Working Paper Series*, 106, December. 28 p. (in Russian).]

Chupilkin M., Javorcik B., Plekhanov A. (2023). The Eurasian roundabout: Trade flows into Russia through the Caucasus and Central Asia. *EBRD Working Paper*, 276. 28 p.

Darvas Z., Martins C. (2022). The impact of the Ukraine crisis on international trade. *Bruegel Working Paper*, 20/2022.

Simachev Y., Kuzyk M., Zudin N. (2016). Import dependence and its substitution in the Russian manufacturing: Business viewpoint. *Foresight and STI Governance*, 10 (4), 25–45. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.4.25.45

Simola H. (2022). Can Russia reorient its trade and financial flows? *BOFIT Policy Brief*, 7.

Simola H. (2023). The shift in Russian trade during a year of war. *BOFIT Policy Brief*, 9.

Simola H., Röyskö A. (2023). Russia's technology imports from East Asia. *Asian Economic Papers*, 22 (1), 1–10. DOI: 10.1162/asep_a_00858

Поступила в редакцию 13.08.2023

Received 13.08.2023

V.V. Golikova
HSE University, Moscow, Russia

B.V. Kuznetsov
HSE University, Moscow, Russia

What waits us tomorrow: What branches will be hit by supplies' sanctions of technological equipment to Russia?[6]

Abstract. The paper is focused on the problem of the Russian manufacturing firms' dependence on imported technological equipment and on the impact of economic sanctions of 2022. We illustrate the scale of that dependence from both friendly and unfriendly countries. We take into account the geography of sales, investment activity, and other features of firms. Our results show that the preference for imported equipment is more common for firms that use imported intermediate goods (raw materials, details, components, etc.), for the firms with large investments as well as for those exporting to the nearby countries – members of Eurasian Economic Union (EAEU). The most acute problem with imported equipment was revealed in light industry, wood industry, electrical and electronic machinery, vehicle production. The dependence is also high in the production of chemical products. We demonstrate that the major suppliers of technological equipment for Russian manufacturing firms are the European countries and China. The share of Europe has a tendency to decline while China's share is growing. The low diversification of sources for imported equipment and highly limited capabilities for import substitution may become a significant obstacle for ensuring technological sovereignty in the medium-term outlook.

Keywords: *import of equipment, import substitution, Russian manufacturing, economic sanctions, markets, investments.*

JEL Classification: D22, F51, L60.

For reference: **Golikova V.V., Kuznetsov B.V.** (2023). What waits us tomorrow: What branches will be hit by supplies' sanctions of technological equipment to Russia? *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 187–196 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_187-196

EDN: UXYKHJ

[6] The article is prepared within the programm of fundumental research of the National Research University "Higher School of Economics".

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

Н.А. Волчкова
Российская экономическая школа (РЭШ), Всероссийская академия внешней торговли, Москва

С.В. Головань
Российская экономическая школа (РЭШ), Москва

Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций

Аннотация. В последние десятилетия растет популярность протекционистских политик, направленных против импорта. В научной литературе подчеркивается положительный вклад импорта промежуточных товаров в общую факторную производительность. В настоящем исследовании оценивается вклад интенсивности экспорта и импорта российских компаний обрабатывающей промышленности в общую факторную производительность в условиях двух шоков – связанных с пандемией COVID-19 и усилением санкций 2022 г. Полученные результаты указывают на значимый положительный вклад интенсивности (доля экспорта в выпуске) импорта в производительность в условиях обоих шоков, почти в три раза более значительный вклад импорта по сравнению с экспортом, а также на сопоставимую чувствительность производительности к импорту из стран, поддержавших и не поддержавших санкции. Результат согласуется с тем, что основным механизмом вклада промежуточного импорта в производительность российских компаний является специализация и разделение труда, а не технологическое заимствование через импорт. С практической точки зрения это означает, что при полном замещении импорта в рамках процессов переориентации торговли, вызванных санкциями, производительность российских компаний не пострадает.

Ключевые слова: *российская экономика, промежуточный импорт, общая факторная производительность, санкции, COVID-19.*

Классификация JEL: D22, D24, F13, F14, F51.

Для цитирования: **Волчкова Н.А., Головань С.В.** (2023). Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (60). С. 197–205.

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_197-205

EDN: VNISVS

1. Введение

Популярность протекционистских политик имеет давние корни. Именно меркантилизм стал одним из первых научных подходов в истории экономической мысли. Идея измерять благосостояние накопленным богатством вполне интуитивно понятна, но не обязательно корректна. Роль производительности как важнейшего фактора благосостояния стран поддерживается как классической, так и новыми экономическими теориями. И если в отношении положительной связи экспорта и благосостояния оба подхода согласуются, то в отношении импорта нет единой точки зрения.

Эмпирические исследования последних десятилетий на микро- и макроданных указывают на значимую положительную связь между импортом и экономическим состоянием отраслей экономики и компаний. Эмпирически существуют значимые теоретические аргументы в пользу положительного влияния импорта на производительность, хотя причинно-следственную связь обосновать не всегда возможно. Среди механизмов такого влияния рассматривается в первую очередь эффект от увеличения специализации (Ethier, 1979; Ethier 1982; Markusen, 1989; Romer, 1987). Эмпирические исследования подтверждают, что увеличение промежуточного импорта повышает производительность отраслей (Feenstra, Markusen, Zeile, 1992) и компаний (Amiti, Konings, 2007; Kasahara, Rodrigue 2008; Goldberg et al., 2010; Bernard et al., 2012; Pierola Castro, Fernandes, Farolec, 2015; Feng, Li, Swenson, 2016).

В данной работе мы эмпирически исследуем вопрос о влиянии импорта российских компаний обрабатывающей промышленности на их общую факторную производительность. В качестве базы данных этого исследования используется опрос российских компаний, проведенный в 2022 г. исследователями НИУ ВШЭ. В рамках опроса компании отвечали на вопросы о своей деятельности и структуре их импортных и экспортных связей в течение последних четырех лет, начиная с 2019 г. В последующем опросные данные были дополнены

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

показателями деятельности компаний из базы данных СПАРК[1].

В 2019–2022 гг. мы имели два значительных шока в отношении импорта и экспорта российских компаний. Шоки 2020 и 2021 г. связаны с пандемией COVID-19, а шоки 2022 г. — с санкционными ограничениями. В обоих случаях импортные издержки вырастают, но в условиях пандемических шоков имеют место отраслевые особенности шоков, а в условиях санкционных шоков — как отраслевые, так и географические. В исследовании мы используем эти вариации для оценки эффектов.

Хотелось бы подчеркнуть особенности санкционных шоков 2022 г. Санкции в отношении импорта и экспорта российских компаний не имели мирового масштаба, а были установлены только рядом стран. Российские контрсанкции также коснулись торговых потоков в направлении некоторых стран. То есть в этих условиях мы ожидаем *переориентацию торговых потоков*. Данный термин был предложен Дж. Винером в 1950 г. (Viner, 1950) в рамках анализа влияния создания преференциальных торговых союзов, когда изменение торговых издержек имеет выраженную дискриминационную структуру в пользу отдельных стран-партнеров. Возможность реализации негативных эффектов переориентации торговли в отношении страны-импортера зависит от ряда факторов, в том числе от исходного уровня торговых издержек, распределения наиболее эффективных производителей импортируемых страной товаров между странами-партнерами и т.д. При этом эмпирические исследования последствий переориентации торговли не дают однозначных результатов (Dee, Gali, 2003).

В условиях санкций, когда изменяются относительные торговые издержки в разные страны, мы имеет дело с аналогичной ситуацией, и можно ожидать, что последствия переориентации также будут иметь место. Динамическая структура используемых нами данных позволяет оценить это косвенным образом (сопоставляя изменение эффектов импорта на производительность в зависимости от страны-импортера), в том числе и во времени (сопоставляя санкционные эффекты 2022 г. с эффектами пандемии 2020–2021 гг.).

Полученные нами результаты указывают на то, что импорт положительно влияет на общую факторную производительность российских компаний. В условиях пандемии эта эластичность несколько снижается, но уже в 2022 г. в условиях санкций влияние импорта на производительность восстанавливается и нет значимого различия эффекта импорта из стран, применивших санкции, и из стран, их не применивших. В силу того что в течение 2022 г. общая доля импорта в издержках опрошенных российских компаний снизилась на 1,5 п.п. (падение импорта из стран, применивших санкции, не было полностью компенсировано импортом из стран, их не применивших), то общий отрицательный эффект от снижения импорта составил падение производительности на 11%.

Данное исследование продолжает серию работ авторов, связанных с оценкой модели неоднородных фирм на российских данных (Golovan, Volchkova, 2022), оценкой вклада экспорта компаний в их эффективность в целом и в условиях шоков разного типа (Волчкова, 2021). Также исследование вносит вклад в пока еще незначительную литературу, изучающую вопрос влияния импорта на производительность компаний и благосостояние страны (Волчкова, Турдыева, 2016). Полученные в этих работах результаты оценивают последствия снижения импорта для производительности компаний в условиях ковидного и санкционного шоков. Оба шока во многом являются экзогенными для компаний, поэтому оценка временных и географических последствий этих шоков в рамках подхода разность-в-разностях может претендовать на оценку причинно-следственных связей.

В разд. 2 обсуждаются теоретические основания настоящего исследования и формулируется его эмпирическая модель и подходы к ее оценке; в разд. 3 — характеристики исследуемой базы данных. В разд. 4 приведены результаты эмпирического исследования. И в заключении формулируются выводы исследования.

2. Теоретический подход и эмпирическая модель

2.1. Общая факторная производительность

При оценке общей факторной производительности (total factor productivity, TFP) мы следуем работам (Pane, Patunru, 2023; Kasahara, Rodrigue, 2008). Предполагается, что фирма i в период t производит выпуск Y_{it} с использованием капитала K_{it}, труда L_{it} и различных специфических промежуточных товаров $Z(g)$, каждый из которых либо произведен на внутреннем рынке, либо импортируется:

$$Y_{it} = e^{\omega_{it}} K_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} \left(\int_0^{N(d_{it})} Z(g)^{(\theta-1)/\theta} dg \right)^{\beta_Z \theta/(\theta-1)}. \quad (1)$$

Здесь ω_{it} — внешний шок производительности; $\theta > 1$ — эластичность замещения между промежуточными товарами; $d_{it} \in [0;1]$ — доля импортированных промежуточных товаров[2]. При этом $N(d_{it}) = d_{it} N_{ft} + (1 - d_{it}) N_{ht}$, где N_{ht} и N_{ft} — множества про-

[1] https://group.interfax.ru/products/systems/spark/#

[2] Мы используем модифицированную модель из работы (Kasahara, Rodrigue, 2008), в которой переменная d_{it} принимала только два значения — 0 и 1 (фирма использовала либо только внутренние, либо только импортные промежуточные товары).

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

межуточных товаров, произведенных внутри страны и за рубежом соответственно. Предполагается, что $N_{ft} > N_{ht}$. Это означает, что между данной страной и внешним миром существует технологический разрыв в производстве промежуточных товаров.

Рассмотрим симметричное равновесие, в котором все промежуточные товары производятся в равном объеме $\bar{z}$. Подставив $Z(g) = \bar{z}$ в уравнение (1), получаем

$$Y_{it} = e^{\omega_{it}} N\left(d_{it}\right)^{\frac{\beta_Z}{\theta-1}} K_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} Z_{it}^{\beta_Z}, \quad (2)$$

где $Z_{it} = N(d_{it})\bar{z}$. Общая факторная производительность определяется как $A_{it} = Y_{it} / (K_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} Z_{it}^{\beta_Z})$, откуда из уравнения (2) имеем

$$\ln A_{it}\left(d_{it}, \omega_{it}\right) = \left[\beta_Z / \left(\theta - 1\right)\right] \ln N\left(d_{it}\right) + \omega_{it}. \quad (3)$$

Уравнение (3) показывает, что TFP зависит от диапазона промежуточных продуктов и от того, импортирует ли фирма промежуточные товары или использует исключительно произведенные внутри страны. В частности, при фиксированном шоке производительности ω TFP больше для фирмы, импортирующей промежуточные товары:

$$\ln A\left(1, \omega\right) - \ln A\left(0, \omega\right) =$$
$$= \left[\beta_Z / \left(\theta - 1\right)\right] \ln\left(N_f / N_h\right) > 0.$$

2.2. Эконометрическая спецификация

Для ответа на вопросы, какой вклад интенсивность импорта промежуточных товаров вносит в общую факторную производительность и как внешние шоки (пандемия COVID-19 в 2020–2021 гг. и расширение санкций в 2022 г.) влияют на структуру импорта и TFP, мы воспользуемся спецификацией производственной функции в форме Кобба–Дугласа:

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_K \ln K_{it} + \beta_L \ln L_{it} + \beta_{Dt} d_{it} + \\ + \gamma_{Dt} d_{it}^S + \beta_{Et} e_{it} + \gamma_{Et} e_{it}^S + \delta_{I(i)t} + \omega_{it}. \quad (4)$$

Здесь d_{it} – доля импорта в издержках производства; d_{it}^S – доля импорта из санкционных стран в издержках производства; e_{it} – доля экспорта в выручке; e_{it}^S – доля экспорта в санкционные страны в выручке; $\delta_{I(i)t}$ – фиксированные эффекты отрасли/года (последние три переменные выступают в качестве контрольных). Коэффициенты β_{Dt}, γ_{Dt}, β_{Et}, γ_{Et} зависят от времени, что позволяет идентифицировать влияние внешних шоков, связанных с пандемией COVID-19 и усилением санкций 2022 г. Шоки производительности ω_{it} могут быть коррелированы по времени для одного предприятия, поэтому при оценивании воспользуемся кластеризованными стандартными ошибками. Отраслевые/временные фиксированные эффекты, в частности, позволяют учесть разное поведение индексов цен в отраслях.

Данные о промежуточных товарах Z_{it} нам недоступны, в качестве прокси можно было бы ввести материальные затраты как разность затрат производства товаров и издержек оплаты труда. Так как об издержках оплаты труда в базе данных СПАРК мало данных, то выборка сокращается примерно в два раза. Поэтому мы приводим данную вариацию модели в качестве проверки устойчивости оценок.

В рассматриваемой спецификации нас интересуют коэффициенты β_{Dt} и γ_{Dt}. Ожидается, что β_{Dt} будут положительными, что соответствует положительному влиянию импорта промежуточных товаров на производительность. Знаки коэффициентов γ_{Dt} позволят понять, есть ли значимая разница влияния импорта в зависимости от того, из каких стран предприятия импортируют промежуточные товары,– из поддержавших санкции или их не поддержавших.

3. Данные

3.1. Источники данных

В исследовании использованы данные опроса Института анализа предприятий и рынков НИУ ВШЭ. Опрос проводился в 2022 г. среди руководителей предприятий обрабатывающей промышленности во всех регионах России. Опрос посвящен участию российских промышленных предприятий в кооперационных цепочках производства. Опросные данные, в частности, содержат ответы на вопросы об объемах экспорта и импорта предприятий в/из стран, поддержавших и не поддержавших санкции за период с 2019 по 2022 г.

Балансовые показатели годовой отчетности предприятий взяты из базы данных СПАРК-Интерфакс. Данные содержат такие показатели, как выручка, фиксированные активы, число занятых на предприятии.

3.2. Характеристики выборки

Опрос Института анализа предприятий и рынков НИУ ВШЭ проходил в конце 2022 г. Было опрошено 1879 предприятий обрабатывающей промышленности (коды ОКВЭД 10, 13–17, 19–31, 33). Выборка предприятий для опроса является репрезентативной в разрезе видов экономической деятельности с некоторым смещением в сторону более крупных фирм. В число опрошенных вошло более 340 крупных предприятий (с численностью занятых работников от 250 человек и выше) и более 460 средних предприятий (с численностью занятых работников от 100 до 250 человек). Опрос проводился в 71 регионе Российской Федерации в разных типах населенных пунктов (областной центр, город, поселок городского типа и село). Наибольшее число предприятий в выборке (339

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

Таблица 1

Число экспортирующих и импортирующих предприятий в исследуемой базе данных

Год	Только экспорт	Только импорт	Экспорт и импорт	Всего
2019	168	374	316	858
2020	168	383	318	869
2021	151	360	277	788
2022	142	325	235	702
Всего	629	1442	1146	3217

Источник: расчеты авторов.

Таблица 2

Число экспортирующих и импортирующих предприятий по странам-партнерам, 2019–2022 гг.

Страны	Экспортирующие предприятия				Импортирующие предприятия			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
США	21	22	16	8	49	45	40	17
ЕС	123	124	104	55	455	457	404	280
ЕАЭС	416	426	372	334	103	104	95	84
Турция	16	17	14	8	67	80	63	84
Китай	41	39	34	28	374	385	352	356
Азия	46	47	40	32	97	103	94	86
Остальные	53	51	42	30	42	47	35	46

Источник: оценки авторов.

и 225) составляют предприятия пищевой промышленности и производства готовых металлических изделий соответственно. Наименьшее (7 и 14) — производство кокса и нефтепродуктов и производство изделий из кожи соответственно.

После объединения данных опроса с показателями базы данных СПАРК-Интерфакс в выборке осталось 5541 наблюдение за 2019–2022 гг. В табл. 1 приведены данные по числу экспортирующих и импортирующих фирм в выборке по годам.

Можно заметить, что число предприятий в исследуемой базе данных со временем снижается. Основная причина этого — отсутствующие данные по выручке, фиксированным активам (которые мы используем в качестве оценки размера капитала в производственной функции) и числу занятых на предприятии, т.е. это снижение не связано с выбытием предприятий и не приводит к смещению в выборке. Соответственно, мы полагаем, что такое уменьшение выборки в 2021 и 2022 г. не будет существенно влиять на оценки коэффициентов модели.

В табл. 2 приводятся данные о динамике числа предприятий с экспортом и импортом по странам назначения/источника. Можно заметить, что в 2022 г. резко снизилось число импортирующих/экспортирующих предприятий из/в страны, поддержавшие санкции (США и страны ЕС) — примерно в два раза. В то же время число фирм, взаимодействующих со странами, не поддержавшими санкции, снизилось незначительно или даже увеличилось.

Описательные статистики переменных, использованных в оценке регрессионных моделей, приведены в табл. 3. Отметим, что в 2020 г. эпидемия COVID-19 не привела к существенному снижению как средней доли импорта в издержках, так и средней доли экспорта в выручке. В то же время санкции 2022 г. привели к снижению доли импортированных товаров в издержках предприятий с 16,0 до 14,6%. Кроме того, произошло замещение импорта из стран, поддержавших санкции (США, страны ЕС, снижение с 7,3 до 4,0%) импортом из стран, не поддержавших санкции (страны ЕАЭС, Турция, Китай, страны Азии и другие; увеличение с 8,1 до 10,0%). Подобное снижение доли экспорта в выручке для стран, поддержавших санкции (снижение с 1,27 до 0,49%), не сопровождается увеличением доли экспорта в страны, их поддержавшие.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

Таблица 3

Описательные статистики переменных в исследуемой выборке

Переменная	Наблюдения	Среднее	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
Выпуск и факторы производства					
Log_выпуска (логарифм выручки)	5541	18,5282	1,678	11,37	24,21
Log_капитала (логарифм фиксированных активов)	5541	15,9582	2,429	6,38	23,74
Log_труда (логарифм числа работников)	5541	4,1043	1,309	0,00	8,45
Характеристики импорта и экспорта					
Доля импорта в издержках:					
в 2019 г.	1454	0,1581	0,251	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,1599	0,253	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,1595	0,255	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,1455	0,246	0,00	1,00
Доля импорта из несанкционных стран в издержках:					
в 2019 г.	1454	0,0780	0,176	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,0803	0,179	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,0814	0,182	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,1003	0,208	0,00	1,00
Доля импорта из санкционных стран в издержках:					
в 2019 г.	1454	0,0754	0,173	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,0756	0,173	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,0730	0,172	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,0409	0,127	0,00	1,00
Доля экспорта в выпуске:					
в 2019 г.	1454	0,0638	0,144	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,0616	0,142	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,0614	0,146	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,0493	0,126	0,00	1,00
Доля экспорта в несанкционные страны в выпуске:					
в 2019 г.	1454	0,0496	0,118	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,0481	0,113	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,0474	0,117	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,0430	0,115	0,00	1,00
Доля экспорта в санкционные страны в выпуске:					
в 2019 г.	1454	0,0126	0,073	0,00	1,00
в 2020 г.	1472	0,0125	0,074	0,00	1,00
в 2021 г.	1342	0,0127	0,076	0,00	1,00
в 2022 г.	1273	0,0049	0,042	0,00	0,75

Источник: оценки авторов.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

4. Результаты эмпирического исследования

В табл. 4 представлены результаты оценки уравнения (4) на описанной выше базе данных. Представленные в столбце «Модель (2)» результаты соответствуют оценке модели на полной базе данных, но без контроля размера материальных издержек. В столбце «Модель (3)» представлены результаты оценки модели с контролем материальных издержек, но при этом размер исследуемой выборки сокращается почти в два раза. В целом результаты оценки на двух выборках согласованы, и ниже мы обсуждаем результаты, представленные по модели (2).

Коэффициент при доле экспорта в выпуске в 2019 г. хотя и имеет положительный знак, но не значим, т.е. в 2019 г. экспорт в целом не вносил значимого вклада в общую факторную производительность. Однако в этот год экспорт в страны, присоединившиеся к санкциям в 2022 г., показали значимый вклад в общую факторную производительность по сравнению с экспортом в страны, к санкциям не присоединившимся.

Ситуация меняется в последующие три года. Во-первых, влияния интенсивности экспорта

Таблица 4

Оценка уравнения (4) на базе данных

Показатель	Модель (2)	Модель (3)
Логарифм_капитала	0,184*** (0,014)	0,044*** (0.009)
Логарифм труда	0,822*** (0,024)	0,297*** (0,021)
Логарифм промежуточных товаров	–	0,680*** (0,019)
Доля экспорта в выпуске × 2019	0,300 (0,212)	0,076 (0,134)
Доля экспорта в выпуске × 2020	0,422*** (0,181)	0,156* (0,091)
Доля экспорта в выпуске × 2021	0,423*** (0,177)	0,139* (0,076)
Доля экспорта в выпуске × 2022	0,426*** (0,181)	0,161 (0,108)
Доля экспорта в санкционные страны в выпуске × 2019	0,717* (0,398)	0,369 (0,229)
Доля экспорта в санкционные страны в выпуске × 2020	0,397 (0,356)	0,213 (0,162)
Доля экспорта в санкционные страны в выпуске × 2021	0,479 (0,311)	0,152 (0,147)
Доля экспорта в санкционные страны в выпуске × 2022	−0,176 (0,380)	−0,074 (0,156)
Доля импорта в издержках × 2019	0,421*** (0,136)	0,321*** (0,110)
Доля импорта в издержках × 2020	0,329*** (0,123)	0,252** (0,102)
Доля импорта в издержках × 2021	0,368*** (0,124)	0,223** (0,093)
Доля импорта в издержках × 2022	0,412*** (0,120)	0,167* (0,088)
Доля импорта из санкционных стран в издержках × 2019	−0,029 (0,195)	−0.054 (0,148)

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

Окончание таблицы 4

Показатель	Модель (2)	Модель (3)
Доля импорта из санкционных стран в издержках × 2020	−0,050 (0,186)	−0,191 (0,128)
Доля импорта из санкционных стран в издержках × 2021	−0,119 (0,183)	−0,145 (0,126)
Доля импорта из санкционных стран в издержках × 2022	−0,108 (0,198)	−0,104 (0,123)
Эффекты отрасли × год	Включены	Включены
Число наблюдений	5541	2932
Число предприятий	1563	891
R^2	0,760	0,947
R^2 скорректированный	0,756	0,945

Примечание. Зависимая переменная – натуральный логарифм от выпуска. Кластеризованные стандартные ошибки (кластеризация по отдельным предприятиям) приведены в скобках. Символами «***», «**», «*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

Источник: оценки авторов.

в санкционные и несанкционные страны не различаются. А во-вторых, чувствительность выпуска к доле экспорта в 2020–2022 гг. вырастает и становится значимой. Коэффициент около 0,4% означает, что при увеличении доли экспорта в выпуске на 10% общая факторная производительность выше на 4%.

Объяснить изменения в чувствительности выпуска к экспорту в 2020–2022 гг. по сравнению с 2019 г. можно тем, что в эти три года внутренний российских рынок жил в условиях значительного спада внутреннего спроса. При этом доступ к зарубежному рынку продаж позволял частично диверсифицировать риски со стороны спроса. Даже в условиях пандемии COVID-19 неодновременность распространения эпидемиологических волн в разных странах позволяли экспортерам проходить кризис с меньшими потерями по сравнению с компаниями, работающими в рамках одного рынка. Компании с более высокой долей экспорта в выпуске имели больше возможностей сглаживать шоки спроса.

Оценка вклада импорта в общую факторную производительность во все годы изучаемого периода значима и положительна. Коэффициент чувствительности выпуска к доле импорта в издержках уменьшается в 2020–2021 гг. по сравнению с 2019 г., но это различие не является статистически значимым. Иными словами, при прочих равных, российские компании обрабатывающей промышленности, импортировавшие промежуточные товары и в условиях 2019 г., и в последующие кризисные годы, имели более высокую факторную производительность, чем компании, их не импортировавшие. При этом факторная производительность была выше у компаний с более высокой долей импорта в издержках. Снижение коэффициента чувствительности в 2020 и 2021 г. можно объяснить ростом издержек импорта в условиях пандемии, но уже в 2022 г. в условиях санкций чувствительность восстанавливается.

Результат, который заслуживает особого внимания, касается того, что на протяжении всего исследуемого периода чувствительность выпуска к доле импорта не зависит от того, из какой группы стран – присоединившихся в 2022 г. к санкциям или нет – происходит импорт. Это, с нашей точки зрения,– важный результат, который можно интерпретировать как то, что негативные эффекты переориентации импорта не наблюдались в 2022 г. в российской промышленности. То есть вклад импорта в общую факторную производительность в изучаемый период в большей степени обусловлен эффектом специализации, чем технологическим трансфером, если исходить из того, что страны, примкнувшие к санкциям, характеризуются более высоким уровнем технологий, чем непримкнувшие. С прикладной точки зрения это означает, что потери производительности российских компаний в связи с процессами переориентации импорта в большей степени будут связаны со снижением доли импорта в издержках, а при ее восстановлении за счет кооперации со странами, не примкнувшими к санкциям, эффект может быть нивелирован.

Так, в 2022 г. в изучаемой нами выборке российских предприятий доля импорта в издерж-

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

ках в среднем сократилась на 1,5 п.п. по сравнению с 2019 г. (с 16 до 14,5%). При этом доля импорта из санкционных стран снизилась на 3,5 п.п. (с 7,5 до 4%). А доля импорта из стран, не примкнувших к санкциям, выросла на 2,2 п.п. (с 7,8 до 10%). Таким образом, снижение вклада импорта в общую факторную производительность российских компаний составило 11%.

Сопоставление вклада импорта и экспорта компаний в общую факторную производительность, исходя из полученных результатов, можно оценить следующим образом: вклад импорта почти в три раза выше вклада экспорта – при примерно одинаковых коэффициентах чувствительности производительности к долям экспорта в выпуске и доле импорта в издержках. А средняя доля импорта среди опрошенных компаний в три раза выше средней доли экспорта.

5. Заключение

Полученные в рамках исследования результаты в целом согласуются с теоретическими предпосылками и эмпирическими исследованиями других авторов. В работе показано, что в условиях пандемии COVID-19 экспорт играл значимую роль в поддержании производительности российских компаний обрабатывающих секторов промышленности. Импорт в этих условиях также давал значимую поддержку производительности, хотя и в несколько меньшем масштабе.

Наше исследование подтвердило, что импорт является значимым источником роста производительности независимо от того, из какой страны он происходит. Это с теоретической точки зрения поддерживает гипотезу о том, что именно эффект специализации и разделения труда является основным механизмом роста производительности при импорте российскими компаниями. На практике это означает, что в условиях полной переориентации торговли в пользу стран, не поддержавших санкции, не произойдет снижения вклада импорта в общую факторную производительность.

Сравнение вклада доли экспорта в выпуске и доли промежуточного импорта в издержках в общую факторную производительность российских компаний указывает на почти троекратное превышение вклада импорта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Волчкова Н. (2021). Российские экспортеры в условиях экономического кризиса, вызванного пандемией // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (52). С. 252–257. [**Volchkova N.A.** (2021). Russian exporters in the economic crisis caused by the COVID-19 pandemic. *Journal of New Economic Association*, 4 (52), 252–257 (in Russian).]

Волчкова Н.А., Турдыева Н.А. (2016). Микроэкономика российского импортозамещения // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 4 (32). С. 140–147. [**Volchkova N.A., Turdyeva N.A.** (2016). Microeconomics of Russian import substitution. *Journal of New Economic Association*, 4 (32), 140–147 (in Russian).]

Amiti M., Konings J. (2007). Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: Evidence from Indonesia. *American Economic Review,* 97 (5), 1611–1638.

Bernard A.B., Jensen J.B., Redding S.J., Schott P.K. (2012). The empirics of firm heterogeneity and international trade. *Annual Review of Economics*, 4 (1), 283–313.

Dee P., Gali J. (2003). The trade and investment effects of preferential trading agreements. *NBER WP 10160.*

Ethier W.J. (1979). Internationally decreasing costs and world trade. *Journal of International Economics*, 9 (1), 1–24.

Ethier W.J. (1982). National and international returns to scale in the modern theory of international trade. *The American Economic Review*, 72 (3), 389–405.

Feenstra R.C., Markusen J.R., Zeile W. (1992). Accounting for growth with new inputs: Theory and evidence. *The American Economic Review*, 82 (2), 415–21.

Feng L., Li Z., Swenson D.L. (2016). The connection between imported intermediate inputs and exports: Evidence from Chinese firms. *Journal of International Economics*, 101, 86–101.

Goldberg P.K., Khandelwal A.K., Pavcnik N., Topalova P. (2010). Imported intermediate inputs and domestic product growth: Evidence from India. *The Quarterly Journal of Economics* 125 (4), 1727–1767.

Golovan S.V., Volchkova N.A. (2022). How costly is exporting? An empirical assessment of trade model with heterogeneous firms // *Прикладная эконометрика.* Т. 68. С. 93–116. [**Golovan S.V., Volchkova N.A.** (2022). How costly is exporting? An empirical assessment of trade model with heterogeneous firms. *Applied Econometrics*, 68, 93–116.]

Kasahara H., Rodrigue J. (2008). Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence. *Journal of Development Economics*, 87 (1), 106–118.

Markusen J.R. (1989). Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs. *American Economic Review*, 79 (1), 85–95.

Журнал НЭА,
№3 (60), 2023,
с. 197–205

Pane D.D., Patunru A.A. (2023). The role of imported inputs in firms' productivity and exports: Evidence from Indonesia. *Review of World Economics*, 159, 629–672.

Pierola M.D., Fernandes A.M., Farolec T. (2015). The role of imports for exporter performance in Peru. *The World Economy*, 41 (2), 550–572.

Romer P.M. (1987). Growth based on increasing returns due to specialization. *American Economic Review*, 77 (2), 56–62.

Viner J. (1950). *The customs union issue.* New York: Carnegie Endowment for International Peace.

Поступила в редакцию 30.08.2023

Received 30.08.2023

N.A. Volchkova
New Economic School, Russian Foreign Trade Academy, Moscow, Russia

S.V. Golovan
New Economic School, Moscow, Russia

The contribution of intermediate import to TFP: Evidence from Russian firms during COVID-19 and sanction shocks

Abstract. In recent decades, the popularity of protectionist policies against imports was growing. The economic literature, both theoretical and empirical, emphasizes the positive contribution of imports of intermediate goods to total factor productivity. This study assesses the contribution of the intensity of exports and imports of Russian manufacturing companies to total factor productivity in the context of two shocks — shocks associated with the COVID-19 pandemic and the sanction shock as of 2022. The results indicate a significant positive contribution of the intensity of imports to productivity under both shocks, an almost three times greater than contribution of exports to productivity, as well as a comparable sensitivity of productivity to imports from countries that supported and did not support sanctions in 2022. This result is consistent with the idea that the main mechanism of contribution of intermediate imports to the productivity of Russian companies is specialization and division of labor, rather than technology imports. From a practical point of view, this means that substitution of import sources due to trade diversion under sanctions will not harm the productivity of the Russian companies.

Keywords*: Russian economy, intermediate import, total factor productivity, sanctions, COVID-19.*

JEL Classification: D22, D24, F13, F14, F51.

For reference: **Volchkova N.A., Golovan S.V.** (2023). The contribution of intermediate import to TFP: Evidence from Russian firms during COVID-19 and sanction shocks. *Journal of the New Economic Association*, 3 (60), 197–205 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264_2023_3_197-205

EDN: VNISVS

Журнал НЭА,
№ 3 (60), 2023,
с. 206

Памяти П.А. Минакира

3 августа 2023 г. ушел из жизни прекрасный человек, наш друг и соратник, академик Российской академии наук Павел Александрович Минакир.

Выпускник экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, П.А. Минакир прошел большой путь от стажера-исследователя Хабаровского комплексного научно-исследовательского института ДВНЦ АН СССР до директора, а затем и научного руководителя Института экономических исследований ДВО РАН. П.А. Минакир был крупнейшим специалистом в области исследований пространственной экономики, экономики Дальневосточного региона, международного экономического сотрудничества в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

П.А. Минакир был инициатором создания и руководителем научного Консорциума по исследованию проблем экономического развития и международного сотрудничества Дальнего Востока, куда входят более 30 организаций академической, отраслевой и вузовской науки, а также административные структуры, объединенные методологическими и методическими идеями развития региональной экономики.

Ученый с мощным интеллектуальным потенциалом П.А. Минакир оставил богатое научное наследие: более 500 научных работ, изданных в России и за рубежом, в том числе 10 индивидуальных и более 20 коллективных монографий, подготовленных под его руководством, а также около 300 статей, опубликованных в ведущих российских и зарубежных журналах. Теоретические и прикладные исследования Павла Александровича стали основой ряда важнейших документов, определивших развитие Дальневосточного федерального округа, а также арктических регионов Дальнего Востока России.

Бесценным наследием П.А. Минакира является его педагогическая и воспитательная деятельность. Павел Александрович подготовил более 40 кандидатов и докторов наук, создал условия для формирования собственной научной школы, которую составляют его многочисленные ученики, соратники, единомышленники и коллеги.

Плодотворный труд, высокие профессиональные достижения, активная общественная деятельность П.А. Минакира отмечены многочисленными наградами и премиями. Он награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени; Почетной грамотой Президента Российской Федерации; «Орденом восходящего солнца» (Япония); Почетной грамотой Министерства иностранных дел Японии, почетным знаком ордена Андрея Первозванного, а также серебряной и золотой медалями Фонда им. Н.Д. Кондратьева.

П.А. Минакир большое внимание уделял развитию экономической науки в России. Он принимал активное участие в работе Новой экономической ассоциации, вице-президентом которой являлся в последние годы, а также в работе Журнала Новой экономической ассоциации, где был членом редакционного совета. На Российских экономических конгрессах, собирающих ученых со всей России, Павел Александрович всегда входил в состав организационного или программного комитетов, внося неоценимый вклад в организацию направления, посвященного региональной экономике.

Это был очень теплый, добрый и отзывчивый человек, который всегда был готов прийти на помощь своим друзьям и коллегам. Нам будет не хватать Павла Александровича Минакира, но он останется в наших сердцах.

Приносим свои глубокие соболезнования родным и близким Павла Александровича и будем хранить память об этом выдающемся ученом.

В.Г. Булдакова
М.Ю. Головнин
Р.С. Гринберг
А.Г. Исаев
В.М. Полтерович
О.М. Прокапало
А.Я. Рубинштейн

EDN: XKFLKE

Дизайн
В. Валериус

Компьютерная верстка
В. Бондаренко

Редактор
И. Шитова

Издатель: АНО «Журнал Новой экономической ассоциации»
Адрес редакции: 117218, Москва, Нахимовский проспект, 32, офис 1100(б)
Тел. +7 (495) 718-98-55
E-mail: tizina@mail.ru

Подписано в печать: 07.09.2023
Формат: 70x108 1/16
Бумага офсетная: Печать офсетная
Уч-изд. л. 22
Тираж 50 экз.
Отпечатано в типографии ООО «Технологии рекламы»
127051, Москва, Цветной бульвар, д. 24, корпус 2
Тел.: +7 (495) 215 0330
www.teca.ru
info@teca.ru
Заказ №
Подписной индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать» 37158

Перепечатка материалов из «Журнала Новой экономической ассоциации» только по согласованию с редакцией.