

ISSN 2306-5001

Журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК по научным специальностям: 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономические науки), с 01.11.2022 г.; 5.2.4 – Финансы (экономические науки), с 01.02.2022 г.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

**Том 30. № 10.  
Октябрь 2023 г.**

Издается с 1993 года

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Алексей Ведев** – д-р экон. наук, директор Центра структурных исследований РАНХиГС при Президенте РФ

### ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Вячеслав Моргунов** – д-р экон. наук, ведущий научный сотрудник РАНХиГС при Президенте РФ

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Владимир Глинский** – д-р экон. наук, профессор кафедры статистики Новосибирского государственного университета экономики и управления «НИНХ»

**Сергей Дробышевский** – д-р экон. наук, директор по научной работе Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

**Анна Золотарева** – канд. юрид. наук, руководитель Научного направления «Правовые исследования» Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

**Павел Кадочников** – канд. экон. наук, заместитель министра финансов Российской Федерации

**Александр Погорлецкий** – д-р экон. наук, профессор кафедры мировой экономики экономического факультета Санкт-Петербургского государственного университета

**Александр Радыгин** – д-р экон. наук, профессор, председатель Ученого совета, руководитель Научного направления «Институциональное развитие, собственность и корпоративное управление» Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

**Сергей Синельников-Мурылев** – д-р экон. наук, профессор, научный руководитель Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

**Ирина Стародубровская** – канд. экон. наук, руководитель Научного направления «Политическая экономика и региональное развитие» Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара

© «Экономическое развитие России», 2023

Воспроизведение материалов в любой форме допускается только с письменного разрешения редакции

ISSN 2306-5001

The journal is included in the list of peer-reviewed VAK scientific publications in scientific specialties: 5.2.3 – Regional and sectoral economics (economic sciences), from 01.11.2022; 5.2.4 – Finance (economic sciences), from 01.02.2022

## RUSSIAN ECONOMIC DEVELOPMENT

**Volume 30. No. 10.  
October 2023**

From 1993

### EDITOR-in-CHIEF

**Aleksey Vedev** – Doctor of Economic Sciences, Head of the Center for Structural Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

### DEPUTY EDITOR-in-CHIEF

**Vyacheslav Morgunov** – Doctor of Economic Sciences, Leading Researcher of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

### EDITORIAL BOARD

**Vladimir Glinский** – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM-NINH)

**Sergey Drobyshevsky** – Doctor of Economic Sciences, Scientific Director of the Gaidar Institute for Economic Policy

**Anna Zolotareva** – Candidate of Legal Sciences, Head of the Center for Legal Sciences, Gaidar Institute for Economic Policy

**Pavel Kadochnikov** – Candidate of Economic Sciences, Deputy Finance Minister of the Russian Federation

**Alexander Pogorletskiy** – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair of World Economy, Department of Economics, St. Petersburg State University

**Alexander Radygin** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Chairman of the Scientific Council, Head of the Center for Institutional Development, Ownership and Corporate Governance, Gaidar Institute for Economic Policy

**Sergey Sinelnikov-Murylev** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Academic Director of the Gaidar Institute for Economic Policy

**Irina Starodubrovskaya** – Candidate of Economic Sciences, Head of the Center for Political Economy and Regional Development, Gaidar Institute for Economic Policy

© Russian Economic Development, 2023

Any reproduction, in whatever form and by whatever media, is expressly prohibited without the prior written consent of the journal

---

# Содержание

## МАКРОЭКОНОМИКА

<b>Реализовавшиеся инфляционные риски привели к значительному повышению ключевой ставки.</b> Перевышин Ю. Н., Трунин П. В. ....	4
--	---

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

<b>Хозяйственное обозрение (июль–октябрь 2023 г.).</b> Аукуционек С. П., Егоров А. С., Баширова И. А., Сержантова Т. В. ....	10
<b>Экономическая целесообразность развития солнечной энергетики в России.</b> Баринаова В. А., Демидова К. В. ....	18
<b>Диагностика уровня технологического суверенитета отраслей российской промышленности.</b> Кочина С. К. ....	32

## ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР

<b>Кредитование физических лиц в январе–августе 2023 г.</b> Зубов С. А. ....	41
---	----

## НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ

<b>Эффективность фискальной политики в разных условиях функционирования экономики.</b> Полякова О. В. ....	45
---	----

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

<b>Текущее состояние и перспективы развития цифровой экономики в России.</b> Евстифеев Ю. М. ....	53
--	----

## МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

<b>Тенденции международной миграции населения в России в первом полугодии 2023 г.</b> Ефремов И. А. ....	64
---	----

---

# Contents

## MACROECONOMICS

### **Inflation Risks Have Led to a Sizable Increase in the Key Rate.**

Perevyshin Yu. N., Trunin P. V. .... 4

## INDUSTRY

### **Survey of Current Business (July–October 2023).**

Aukutsionek S. P., Yegorov A. S., Bachirova I. A., Serzhantova T. V. .... 10

### **Economic Feasibility of Solar Energy in Russia.**

Barinova V. A., Demidova K. V. .... 18

### **Diagnostics of the Level of Technological Sovereignty of Industry in Russia.**

Kochina S. K. .... 32

## FINANCIAL SECTOR

### **Retail Lending in January–August 2023.**

Zubov S. A. .... 41

## TAXATION

### **Effectiveness of Fiscal Policy in Different Economic Conditions.**

Polyakova O. V. .... 45

## DIGITAL ECONOMY

### **Digital Economy Development of Russia: The Current Status and Prospects.**

Evstifeev Yu. M. .... 53

## MIGRATION PROCESSES

### **Trends of international Migration in Russia in H1 2023.**

Efremov I. A. .... 64

---

# Макроэкономика

## РЕАЛИЗОВАВШИЕСЯ ИНФЛЯЦИОННЫЕ РИСКИ ПРИВЕЛИ К ЗНАЧИТЕЛЬНОМУ ПОВЫШЕНИЮ КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ

Ю. Н. ПЕРЕВЫШИН  
П. В. ТРУНИН

Банк России 15 сентября 2023 г. повысил ключевую ставку на 100 б.п. — до 13,0% годовых, что стало третьим подряд заседанием, закончившимся ужесточением денежно-кредитной политики. С 21 июля ставка была повышена на 550 б.п. Помимо этого был дан достаточно жесткий сигнал о дальнейшей направленности монетарной политики, а опубликованный прогноз по ставке допускает ее повышение еще на 100 б.п. в октябре.

По итогам августа годовая инфляция (за последние 12 месяцев) ускорилась до 5,2%, при этом уровень потребительских цен за август вырос на 0,28%, что, с устранением сезонности, составляет 10,0% в годовом выражении. В июле-августе ускорился рост цен на непродовольственные товары и продовольствие, за исключением плодоовощной продукции, что стало, в том числе, следствием переноса в цены снизившегося с начала года почти на 30% курса рубля. Согласно нашим оценкам, инфляция продолжит ускоряться и к концу года составит 6,5–7% год к году. Устойчивое замедление годовой инфляции начнет лишь с середины 2024 г., и к концу 2024 г. она снизится до 5–6%.

**Ключевые слова:** инфляция, инфляционные ожидания, денежно-кредитная политика, ключевая ставка, Банк России.

**JEL:** E31, E52, F31.

15 сентября 2023 г. Совет директоров Банка России на очередном заседании по монетарной политике принял решение повысить ключевую ставку на 100 б.п. — до 13,0% годовых. Ставка была повышена на третьем заседании подряд (в том числе на внеплановом, состоявшемся 15 августа), и с 21 июля ее прирост достиг 550 б.п. Ранее выше 13% годовых ключевая ставка была в периоды с декабря 2014 г. до апреля 2015 г. и с марта до мая 2022 г. Причиной ужесточения денежно-кредитной политики стал рост инфляционного давления в результате быстрого расширения внутреннего спроса и ослабления рубля. Решение принималось в условиях повышенной неопределенности ожиданий аналитиков, часть которых предполагала, что регулятор не изменит ставку, а часть ожидала ее повышения на 100–200 б.п.<sup>1</sup>

Свое решение Банк России сопроводил достаточно жестким сигналом о дальнейшей динамике ключевой ставки, отметив, что на ближайших заседаниях будет оценивать целесообразность ее повышения, а возвращение инфляции к цели в 4% годовых потребует поддержания жестких денежно-кредитных условий. Свои намерения ЦБ РФ подтвердил в обновленном прогнозе (по плану прошедшее заседание не было опорным и не предполагало публикации прогноза), из которого следует, что в качестве базового сценария Банк России рассматривает сохранение ключевой ставки на неизменном уровне до конца года либо ее повышение еще на 100 б.п. на октябрьском заседании. На 2024 г. прогноз ключевой ставки повышен на 300 б.п. (до 11,5–12,5%) по сравнению с июльским заседанием, а прогноз

---

Перевышин Юрий Николаевич, старший научный сотрудник РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, канд. экон. наук, доцент, e-mail: perevushin-yn@ganepa.ru; Трунин Павел Вячеславович, руководитель Научного направления «Макроэкономика и финансы» Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара; директор Центра изучения проблем центральных банков РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, д-р экон. наук (Москва), e-mail: pt@ier.ru

<sup>1</sup> URL: <https://www.interfax.ru/business/920668>

средней инфляции на 2024 г. увеличен лишь на 0,2–0,5 п.п. (до 5,0–5,6%), что выглядит достаточно оптимистично и предполагает быструю стабилизацию месячной сезонно сглаженной инфляции вблизи цели уже в начале 2024 г. По нашим оценкам, ценовое давление в третьем квартале текущего года увеличилось по сравнению со вторым примерно на 5 п.п. в терминах квартальной сезонно сглаженной аннуализированной инфляции (SAAR), что соизмеримо повышению ключевой ставки за этот период.

Таким образом, с учетом ожидаемого замедления инфляции в четвертом квартале 2023 г., текущий уровень ключевой ставки является достаточным для возвращения инфляции к цели в среднесрочном периоде. В случае, если инфляционное давление продолжит нарастать во второй половине сентября – начале октября, то регулятор может повысить ставку еще на 100 б.п. на октябрьском заседании, что будет соответствовать верхней границе прогнозного диапазона ключевой ставки на 2023 г.

Банк России сохранил свои ожидания по динамике ВВП на 2023 г. и понизил верхнюю границу диапазона его роста на 2024 г. на 1 п.п. (0,5–1,5%) за счет ухудшения прогноза динамики потребления домашних хозяйств, накопления основного капитала и экспорта, что объясняется ужесточением денежно-кредитных условий и замедлением темпа роста кредитования экономики в 2024 г. на 2,0 п.п. (до 7,0–12,0%). Примечательно, что Банк России ожидает снижения потребления домохозяйств в 2024 г. на 0,5–1,5% (в июле прогнозировалась положительная динамика этого показателя – 0,0–2,0%). Таким образом, регулятор прогнозирует замедление роста экономики за счет охлаждения внутреннего спроса, воздействуя повышением ключевой ставки, в том числе, на кредитную активность.

Прогноз инфляции на конец 2023 г. повышен Банком России до 6,0–7,0% вследствие

возросшего ценового давления, обусловленного увеличением внутреннего потребительского спроса, эффектом переноса ослабления рубля в цены, ростом инфляционных ожиданий<sup>2</sup>. Верхняя граница прогнозного диапазона годовой инфляции ЦБ РФ предполагает сезонно сглаженный средний рост цен в оставшиеся четыре месяца 2023 г. на уровне 9,5% в пересчете на годовые темпы, что, в предположении о неизменности ключевой ставки, дает оценку нижней границы реальной ставки процента на уровне 3,5% годовых. Соответственно, даже в случае сохранения инфляционного давления до конца года на текущих уровнях реальная ставка оказывается выше нейтрального уровня, который, по оценке регулятора, составляет 1,5–2,5%<sup>3</sup>. Проведение жесткой денежно-кредитной политики позволяет Банку России прогнозировать замедление годовой инфляции к концу 2024 г. до 4%.

При этом можно ожидать снижения ценового давления к концу года ввиду принятых регулятором мер по охлаждению экономики, даже несмотря на ускорение инфляции за предыдущие 12 месяцев, которая по итогам августа 2023 г. составила 5,2%. (См. рис. 1.) Рост годовой инфляции, начавшийся с мая 2023 г., связан с выходом из базы расчета рекордно низких значений месячной инфляции в мае–июне 2022 г., а также с ускорением роста цен на непродовольственные и продовольственные товары в июле–августе 2023 г. Несмотря на это, в августе по-прежнему значительную часть (примерно половину) вклада в годовую инфляцию вносили услуги, активно дорожавшие с середины 2022 г. до середины 2023 г. (См. рис. 1.)

За август уровень потребительских цен увеличился относительно предыдущего месяца на 0,28%, а наибольший вклад в удорожание потребительской корзины (так же, как и в июле) внес рост цен на продовольственные товары без плодоовощной продукции (0,23 п.п.) и не-

<sup>2</sup> URL: <https://www.cbr.ru/press/keypr/>

<sup>3</sup> URL: [https://www.cbr.ru/about\\_br/publ/ondkp/on\\_2024\\_2026/](https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2024_2026/)

продовольственные товары (0,40 п.п.). (См. рис. 2.) Кроме того, уже на протяжении четырех месяцев подряд значимый вклад в рост потребительских цен (0,35 п.п. из 1,6%-ного роста потребительских цен, т.е. около 22%) вносит удорожание бензина и дизельного топлива (с мая по август 2023 г. повышение цен на моторное топливо составило 7,6% — выше, чем суммарный рост цен этой категории с апреля 2021 по апрель 2023 гг.). Причинами увеличения цен на топливо стали ослабление рубля, а также осуществленная в конце июля корректировка демпферного механизма, согласно которой с сентября 2023 г. произошло снижение на 50% выплат производителям нефтепродуктов при поставке моторного топлива на внутренний рынок.

В августе текущего года продолжилось установившееся в июле снижение цен на плодоовощную продукцию, снизив месячную инфляцию на 0,25 п.п., а также впервые с мая 2022 г. было зафиксировано снижение цен на услуги, что уменьшило августовский темп прироста потребительских цен на 0,09 п.п. Снижение цен на услуги практически полностью объясняется

удешевлением на 5% услуг пассажирского транспорта: снизились цены на авиаперелеты и проезд железнодорожным транспортом.

С устранением сезонности<sup>4</sup> потребительская инфляция в августе оценивается нами на уровне 0,8% в месячном выражении, или 10,0% в аннуализированном представлении<sup>5</sup> (SAAR), что близко к значениям июля. (См. рис. 3.) Среди компонент инфляции отмечается ускорение роста цен (выше целевого уровня в 4%) на продовольственные товары в июле-августе, а также на непродовольственные товары, которые дорожают темпами выше 4% с мая 2023 г. Причинами этого являются эффект переноса (за первые восемь месяцев 2023 г. индекс номинального эффективного курса рубля свидетельствует об ослаблении национальной валюты на 28,6%) и повышенный потребительский спрос на непродовольственные товары, на что указывает активный восстановительный рост оборота розничной торговли непродовольственными товарами: 13,8% в годовом выражении по итогам второго квартала 2023 г. и 17,2% — в июле 2023 г. к июлю предыдущего года.<sup>6</sup>

**Рис. 1. Вклад отдельных компонент в годовую инфляцию в 2019–2023 гг.**



Источник: Росстат.

<sup>4</sup> Сезонное сглаживание инфляции выполнено в программе R с использованием пакета seasonal.

<sup>5</sup> Инфляция за месяц, возведенная в степень 12.

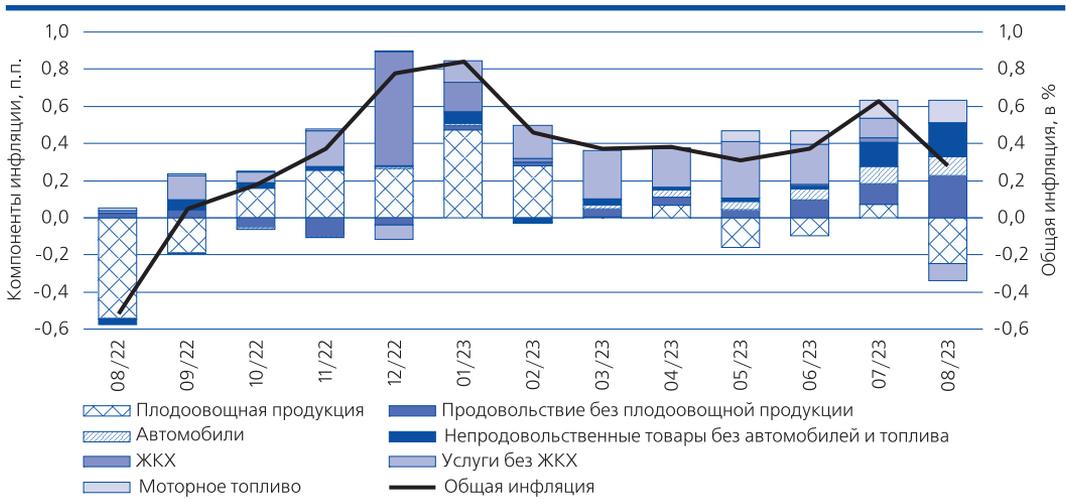
<sup>6</sup> URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ind\\_07-2023.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ind_07-2023.xlsx)

Динамика цен на услуги в аннуализированном представлении в июле-августе сохранялась на уровне ниже 4% (с июля 2022 г. по июнь 2023 г. этот показатель был существенно выше таргета ЦБ РФ). Если в июле это было связано с переносом индексации услуг ЖКХ на декабрь 2022 г., то августовское замедление

темпа роста цен на услуги указывает на завершение периода восстановления сектора услуг от последствий пандемии коронавируса.

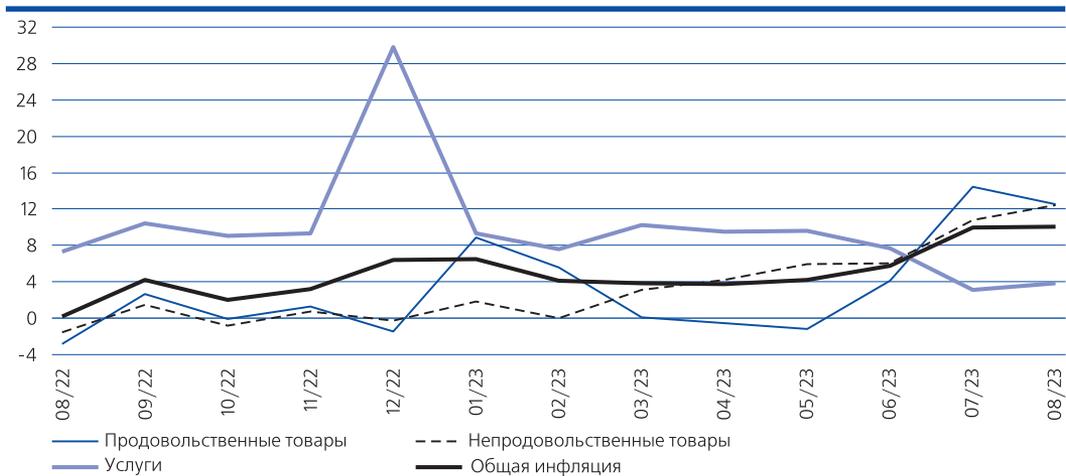
Трехмесячное скользящее среднее аннуализированной инфляции (3 мта SAAR) в августе превысило отметку в 8% (целевой уровень в 4% был превышен еще по итогам июня).

**Рис. 2. Вклад отдельных компонент в месячную инфляцию в 2022–2023 гг.**



Источник: Росстат, расчеты авторов.

**Рис. 3. Динамика общей инфляции и ее основных компонент в 2022–2023 гг., в % SAAR**



Источник: Росстат, расчеты авторов.

Курс рубля к валютам основных торговых партнеров в летние месяцы снизился суммарно на 13,6%, что увеличит годовой темп прироста потребительских цен на величину от 0,7 до 1,0 п.п. до конца 2023 г., а скользящее трехмесячное среднее (см. рис. 4) указывает на устойчивое ослабление национальной валюты с декабря прошлого года.

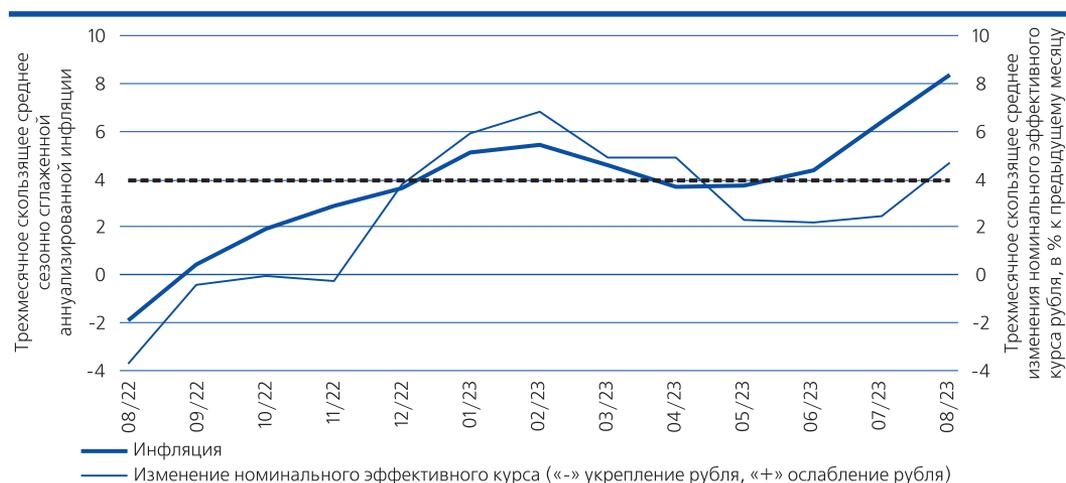
Во второй половине августа ситуация с курсом рубля стабилизировалась. Тем не менее перенос произошедшего ослабления курса в цены останется проинфляционным фактором в ближайшие месяцы.

Согласно нашему модельному прогнозу<sup>7</sup>, к декабрю 2023 г. годовая инфляция составит 6,5–7%, достигнет своего пика в конце второго квартала 2024 г. (7,5%), а к концу 2024 г.

замедлится до 5–6%. Квартальная сезонно сглаженная инфляция начнет замедляться уже с четвертого квартала 2023 г.

Основными причинами замедления инфляции станут закрытие положительного разрыва выпуска вследствие охлаждения потребительского и инвестиционного спроса из-за жесткой монетарной политики, а также постепенное исчерпание эффекта переноса валютного курса в цены. Отличие от прогноза Банка России обусловлено большей инерционностью темпа роста цен в нашем прогнозе, который предполагает стабилизацию очищенной от сезонности инфляции на уровне 4% к концу 2024 г., тогда как ЦБ РФ прогнозирует замедление текущих темпов роста цен к целевым уже в начале 2024 г. ■

**Рис. 4. Инфляция и динамика курса рубля к доллару в 2022–2023 гг.**



Источник: Росстат, ЦБ РФ.

<sup>7</sup> Более подробно о модели см.: Перевышин Ю.Н. Краткосрочное прогнозирование инфляции в российской экономике // Экономическая политика. 2022. Т. 17. № 5. С. 1–18 / Perevyshin Yu.N. Short-Term Inflation Forecasting in the Russian Economy // Economic Policy. 2022. Vol. 17. No. 5. Pp. 1–18.

## **Inflation Risks Have Led to a Sizable Increase in the Key Rate**

**Yury N. Perevyshin** – Senior Researcher of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (Moscow, Russia). E-mail: perevyshin-yn@ranepa.ru

**Pavel V. Trunin** – Head of Center for Macroeconomics and Finance of the Gaidar Institute for Economic Policy; Director of Center for Central Banks Studies of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Doctor of Economic Sciences (Moscow, Russia). E-mail: pt@iep.ru

*On September 15, the Bank of Russia raised the key rate by 100 bps to 13.0% per annum, which was the third consecutive meeting that ended with a tightening of monetary policy. Since July 21, the rate had been raised by 550 bps. In addition, a rather tight signal was given on the further trajectory of monetary policy and the published forecast on the rate allows its increase by another 100 bps in October.*

*In August, annual inflation (over the last 12 months) accelerated to 5.2% with the consumer price level rising by 0.28% in August, which seasonally adjusted amounts to 10.0% in annualized terms. In July-August, the price growth for non-food products and foodstuffs with the exception of fruit and vegetables accelerated, which was, among other things, a result of the ruble exchange rate pass-through that fell by almost 30% since the beginning of the year. According to our estimates, annual inflation will continue to accelerate and will amount to 6.5–7% year-on-year by the end of the year. A steady slowdown in annual inflation will commence only from mid-2024 and by the end of 2024 it will drop to 5–6%.*

**Key words:** inflation, inflation expectations, monetary policy, key rate, Bank of Russia.

**JEL-codes:** E31, E52, F31.

# Промышленность

## ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

(июль-октябрь 2023 г.)<sup>1</sup>

С. П. АУКУЦИОНЕК  
А. С. ЕГОРОВ  
И. А. БАШИРОВА  
Т. В. СЕРЖАНТОВА

В июле 2023 г. на рекордно высоком уровне продолжали оставаться показатели загрузки производственных мощностей (90% — второе место за всю историю наблюдений «Российского экономического барометра» с декабря 1991 г.) и загрузки рабочей силы (99% — первое место, но повтор июньского значения). В целом многие обследуемые нами показатели в рассматриваемый период выглядели довольно оптимистично: объем заказов составил 102% от нормального месячного уровня, приравняемого к 100 (второе место). Диффузный индекс занятости прибавил сразу 13 пунктов и составил 57%. Диффузный индекс закупок оборудования достиг 44% — максимального значения за последние 1,5 года. При этом нельзя не отметить, что высокими остаются индексы цен на приобретаемую продукцию — как фактические, так и ожидаемых изменений.

**Ключевые слова:** Россия, промышленность, промышленные предприятия, уровень цен, заработная плата, занятость, производство, инвестиции, банковская задолженность, объем заказов, объем запасов готовой продукции, загрузка производственных мощностей, банкротство, экономическая политика, продолжительность кризиса.

**JEL:** D22, D24, G31, L23, P23.

### ИЮЛЬ 2023 г.

#### Цены

Снижение цен на свою продукцию не отметили ни на одном из предприятий — участников опроса, о неизменности сообщили 73%, о повышении — около 28%.

Цены на приобретаемую продукцию росли у 63%, не менялись — у 35% и у 3% — снижались.

#### Соотношение цен и издержек

Неблагоприятный для своих предприятий сдвиг ценовых пропорций отметили 23% респондентов, благоприятный не отметил никто.

По мнению остальных 77%, соотношение «своих» и «чужих» цен практически не изменилось.

Чаще всего на неблагоприятный сдвиг ценовых пропорций указывали представители химической (70%), пищевой и легкой (по 50%) промышленности.

#### Заработная плата

О ее повышении сообщили около 37% предприятий, о сохранении на прежнем уровне — 59%, о снижении — 5%. В среднем по всем предприятиям выборки заработная плата за месяц выросла на 2% (в предыдущем месяце увеличилась на 3%).

*Аукуционек Сергей Павлович*, руководитель Центра по изучению переходной экономики ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН, канд. экон. наук (Москва), e-mail: reb@imemo.ru; *Егоров Андрей Станиславович*, старший научный сотрудник Центра по изучению переходной экономики ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН, канд. экон. наук (Москва), e-mail: andrese@mail.ru; *Баширова Инесса Анатольевна*, научный сотрудник Центра по изучению переходной экономики ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН (Москва), e-mail: bachirova@imemo.ru; *Сержантова Татьяна Валентиновна*, научный сотрудник Центра по изучению переходной экономики ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН (Москва), e-mail: serzhantovatv@yandex.ru

<sup>1</sup> Материал подготовлен сотрудниками Центра по изучению переходной экономики Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН специально для журнала «Экономическое развитие России» по результатам опроса 200 предприятий всех отраслей и регионов РФ.

Ее средний уровень составил 53 000 руб. Средние доходы высшего управленческого персонала предприятий составили 128 000 руб.

### Занятость и производство

Около 66% респондентов сообщили о сохранении прежней занятости на своих предприятиях, 10% отметили ее сокращение и 24% – увеличение.

Об увеличении объемов производства по сравнению с предыдущим месяцем сообщили 38% руководителей, 23% отметили сохранение прежних объемов выпуска и 40% – уменьшение.

### Инвестиции

Около 20% респондентов отметили рост закупок оборудования, 48% указали на неизменность данного показателя и 8% – на его сокращение. Остальные – 25% предприятий – не закупали оборудование в течение двух и более месяцев подряд (в июне 2023 г. – 33%).

### Задолженность банкам

Задолженность банкам (у имеющих ее предприятий) составила 88% от уровня, который респонденты считают нормальным для этого месяца (месяц назад – 91%).

### Портфель заказов

Портфель заказов у 55% предприятий остался неизменным, у 26% он пополнился и у 18% – «похудел». Рост заказов отмечали в основном производители строительных материалов (100%), в химической промышленности и в лесопромышленном комплексе (по 35%).

В среднем по выборке объем заказов составил 102% от нормального месячного уровня (в июне – 96%). Самым высоким уровень заказов в июле 2023 г. оказался в химической промышленности (113%) и в машиностроении (108%), а самым низким он был в пищевой промышленности (84%).

### Запасы готовой продукции

Около 11% респондентов сообщили об увеличении таких запасов, 42% отметили их уменьшение и 48% не заметили перемен.

В среднем по выборке запасы готовой продукции составили 83% от нормального для этого месяца уровня (месяц назад – 84%). Самыми большими (в относительном выражении) были запасы в лесопромышленном комплексе (103%), в пищевой отрасли (97%) и у металлургов (96%), а самыми незначительными – у производителей строительных материалов (65%) и в машиностроении (70%).

Таблица 1

Отраслевые показатели за июль 2023 г., в % (нормальный месячный уровень=100%)

	Загрузка производственных мощностей	Загрузка рабочей силы	Запасы готовой продукции	Портфель заказов	Задолженность банкам	Финансовое положение*
Черная и цветная металлургия	96	100	96	99	55	100
Машиностроение и металлообработка	88	103	70	108	85	87
Химия и нефтехимия	72	100	77	113	65	67
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	95	100	103	103	-	75
Производство стройматериалов	90	88	65	-	100	100
Легкая промышленность	105	108	73	100	188	50
Пищевая промышленность	85	81	97	84	100	75
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>	<b>90</b>	<b>99</b>	<b>83</b>	<b>102</b>	<b>88</b>	<b>85</b>

\* – Доля предприятий с «хорошим» или «нормальным» финансовым положением, в %.

Источник: опросы РЭБ.

### **Загрузка производственных мощностей**

В среднем она составила 90% от нормального уровня (в предыдущем опросе – 92%). Около 4% промышленных предприятий выборки работали менее чем на 1/2 своей мощности, и 56% – более чем на 9/10.

Лидируют по загрузке мощностей предприятия легкой промышленности (105%), металлургии (96%) и лесопромышленного комплекса (95%), а самой низкой она была в химической (72%) и пищевой (85%) промышленности.

### **Загрузка рабочей силы**

Она составила 99% от нормального уровня (в предыдущем месяце – тоже 99%). Ни на одном из предприятий выборки рабочая сила не была занята менее чем на 1/2, а у 80% участников опроса ее загрузка составила более 9/10.

### **Финансовое положение**

Около 18% респондентов оценили финансовое положение своих предприятий как «хорошее», 67% посчитали его «нормальным» и 15% оценили его как «плохое». (См. табл. 1.)

### **Угроза банкротства**

В ближайшие один-два года она представляется реальной 5% предприятий, нереальной ее считают 67%, остальные затруднились с оценкой.

### **Экономическая политика**

Экономическую политику правительства последних трех-четырёх месяцев понимали около 41% руководителей промышленных предприятий, а соглашались с ней – 37%. Не понимающих и не согласных было 10 и 6% соответственно. Остальные затруднились с оценкой. Около 49% опрошенных видят главную задачу правительства в стимулировании производства, а 31% – в замедлении инфляции.

### **Продолжительность кризиса**

Около 12% руководителей обследованных предприятий считают, что идет экономический

рост. По мнению остальных респондентов, кризис будет продолжаться еще около 5,7 года. Это на 1,5 года выше показателя квартальной давности (4,2 года).

## **ПРОГНОЗЫ НА ОКТЯБРЬ 2023 г.**

### **Цены**

Подорожание своей продукции к октябрю 2023 г. (по сравнению с июлем 2023 г.) предсказывают 49% респондентов, 37% не ждут изменений, а у 15% цены снизятся.

Соответствующие оценки для приобретаемых товаров: 90, 10 и 0%.

Средний по выборке ожидаемый к октябрю 2023 г. прирост цен составит 5%, в том числе 2% для производимой и 8% для покупаемой продукции.

Больше всего неблагоприятных ценовых сдвигов опасаются представители пищевой и легкой промышленности: их оценки трехмесячного роста «входящих» цен на 10 и 9 п.п. соответственно превышают оценки роста «выходящих» цен. Для остальных отраслей этот разрыв ожидается в промежутке от 1 до 6 пунктов.

### **Заработная плата**

Ее повышения ожидают 34%, понижения не ожидает никто и сохранения на прежнем уровне – около 66% предприятий, охваченных опросом.

Общий трехмесячный прогноз по выборке: заработная плата вырастет на 3%.

### **Занятость и производство**

Сокращения занятости на своих предприятиях ожидают около 5% участников опроса, у 66% она не изменится и у 29% – возрастет.

Падение производства на своих предприятиях предполагают 27% респондентов, рост – 46%, остальные 27% не предвидят особых изменений.

### **Портфель заказов**

Ожидается, что он пополнится примерно у 26%, не изменится – у 56% и «похудеет» –

у 18% предприятий. Чаще всего роста заказов ожидали на предприятиях лесопромышленного комплекса и пищевой отрасли (по 50%), а также в химической промышленности (35%).

### Инвестиции

По сообщению 25% респондентов, оборудование на их предприятиях не закупалось и в ближайшие три месяца закупаться не будет. По остальной части выборки закупки увеличатся на 11%.

### Задолженность банкам

Ожидается, что через три месяца задолженность возрастет у 6% предприятий выборки, не изменится – у 18% и у 26% – уменьшится. Остальные – 50% производителей – не пользуются банковским кредитом. Средняя ставка, по которой предвидится получение рублевых кредитов, – 9% годовых.

### Финансовое положение

Через три месяца его улучшения ожидают 14% предприятий, 11% предполагают его ухудшение и примерно у 76% оно не изменится. (См. табл. 2.)

## СЕКТОРА ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Производство потребительских товаров – сектор 1, производство инвестиционных товаров – сектор 2)

### Цены

В июле 2023 г. по сравнению с предыдущим месяцем ухудшение соотношения «своих» и «чужих» цен отметили 45% производителей потребительских товаров и 14% – инвестиционных. Ощутивших улучшение не оказалось ни в первом секторе, ни во втором.

Предполагается, что к октябрю 2023 г. цены на продаваемую продукцию вырастут на 4% в секторе потребительских товаров и на 2% – в секторе инвестиционных. Цены на покупаемую продукцию, по прогнозам руководителей предприятий, вырастут на 11% в первом секторе и на 7% – во втором.

### Загрузка производственных мощностей

В июле 2023 г. она составила 91% в потребительском и 87% – в инвестиционном секторе.

Таблица 2

Отраслевые прогнозы на октябрь 2023 г., в % (июль 2023 г.=100%)

	Цены «свои»	Цены «чужие»	Заработная плата	Занятость	Закупки оборудования	Банковский процент*	Финансовое положение**	Портфель заказов**
Черная и цветная металлургия	102	104	101	100	114	10	55	44
Машиностроение и металлообработка	102	108	105	102	118	10	53	59
Химия и нефтехимия	103	109	104	102	98	3	50	67
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	101	106	101	98	115	-	50	63
Производство стройматериалов	102	103	102	100	80	-	50	25
Легкая промышленность	105	114	100	101	100	18	0	0
Пищевая промышленность	105	115	102	102	102	9	50	63
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>103</b>	<b>101</b>	<b>111</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>54</b>

\* – Ожидаемый процент на привлекаемые банковские кредиты в годовом исчислении.

\*\* – Диффузный индекс: доля предприятий (в %), чей показатель к октябрю 2023 г. улучшится (увеличится).

Источник: опросы РЭБ.

### Портфель заказов

Этот показатель составил 93% от нормального месячного уровня в первом и 106% — во втором секторе.

Роста заказов через три месяца ожидают 30% предприятий потребительского и 23% инвестиционного сектора, а уменьшения — 40% в первом и 9% во втором секторе.

### Финансовое положение

Как «плохое» в июле 2023 г. его оценили 27% производителей потребительского и 14% инвестиционного сектора, как «нормальное» — 55% предприятий в первом и 71% во втором секторе. В потребительском секторе 18% руководителей оценили финансовое состояние своего предприятия как «хорошее»; в инвестиционном секторе таких предприятий оказалось 14%.

К октябрю ожидают улучшения своего финансового состояния 22% производителей потребительского сектора и 10% предприятий инвестиционного. Опасаются ухудшения ситуации 33% в первом секторе и 5% во втором.

### СРАВНЕНИЕ ИЮЛЯ 2023 г. С ИЮЛЕМ 2022 г.

#### Соотношение цен и издержек

Баланс оценок динамики «входящих» и «выходящих» цен заметно ухудшился: неблагоприятный для своих предприятий сдвиг ценовых пропорций год назад отметили 15% респондентов, а благоприятный — тоже 15%; в июле 2023 г. таковых было 23 и 0% соответственно.

#### Заработная плата

Год назад о ее повышении сообщали 21%, о снижении — 16% предприятий; ныне — 37 и 5% соответственно.

#### Занятость и производство

Пропорция между предприятиями, где численность персонала сократилась и увеличи-

лась, в июле 2022 г. составила 28:10, а в июле 2023 г. — 10:24.

Аналогичные соотношения по выпуску составили: в 2022 г. — 54:28, а в 2023 г. — 40:38.

#### Инвестиции

Почти одинаковой оказалась доля предприятий, не закупающих оборудование в течение двух и более месяцев подряд: 23% в июле 2022 г. и 25% ныне.

#### Кредит

Относительная задолженность предприятий-должников банкам за год сократилась на 19 п.п.: со 107% (от нормального месячного уровня) в июле 2022 г. до 88% в июле 2023 г. При этом доля предприятий, регулярно пользующихся банковским кредитом, за это время снизилась на 7 п.п.: с 57% в 2022 г. до 50% ныне.

#### Портфель заказов

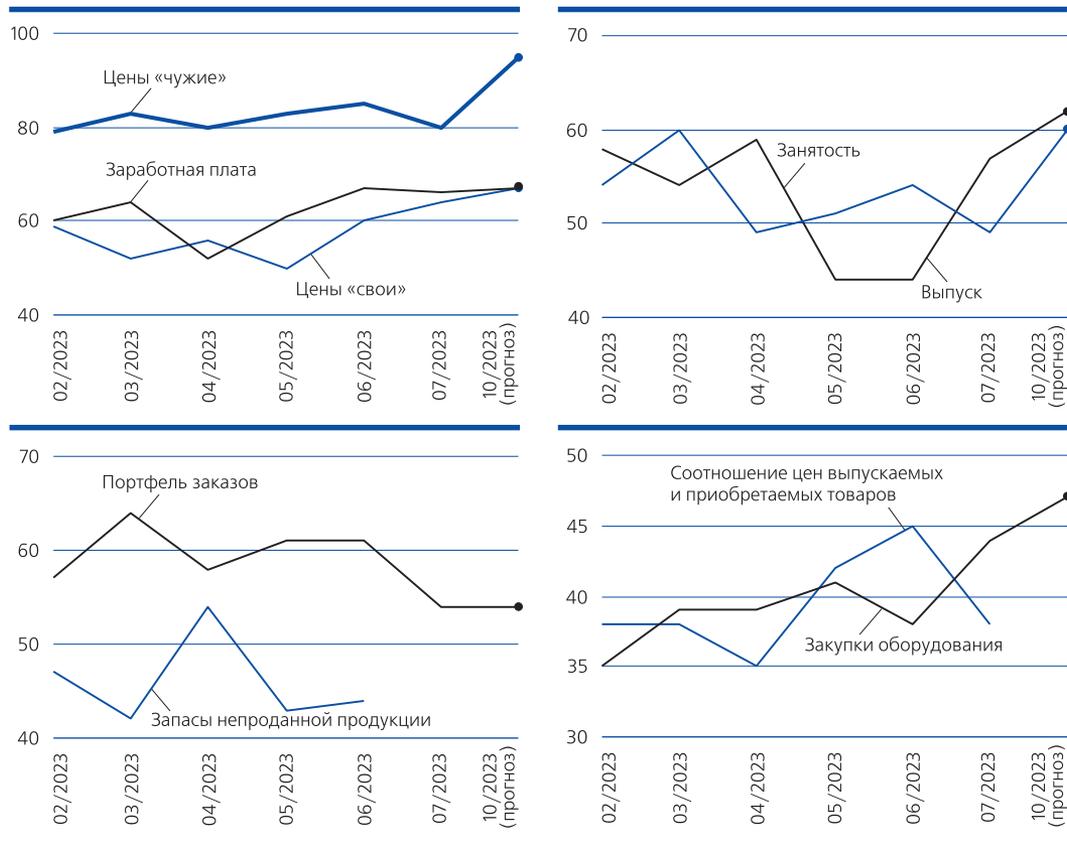
Значительно улучшился баланс предприятий по динамике портфеля заказов: год назад пропорция между числом предприятий с пополненным портфелем и «похудевшим» составляла 21:26, а ныне — 26:18. Его относительная наполненность выросла на 11 п.п.: с 91% в 2022 г. до 102% в 2023 г. (считая от нормального месячного уровня, соответствующего 100%).

#### Запасы готовой продукции

В лучшую сторону изменилось соотношение числа предприятий, где происходило накопление и сокращение таких запасов: в июле 2022 г. оно равнялось 24:30, а в июле 2023 г. — 11:42. При этом относительный объем запасов за год уменьшился на 7 п.п.: с 90% в 2022 г. до 83% в 2023 г.

#### Загрузка производственных мощностей

По сравнению с прошлым годом она увеличилась на 5 п.п.: с 85% (относительно нормального месячного уровня) в июле 2022 г. до 90% в июле 2023 г. При этом доля предприятий, работающих менее чем на 1/2 своей мощно-

**Диффузные индексы, в %**

**Таблица 3**
**Диффузные индексы: предприятия с растущими показателями (по сравнению с предыдущим месяцем), в %\***

	02/23	03/23	04/23	05/23	06/23	07/23	10/23 (прогноз)**
Цены «свои»	59	52	56	50	60	64	67
Цены «чужие»	79	83	80	83	85	80	95
Зарплата	60	64	52	61	67	66	67
Занятость	58	54	59	44	44	57	62
Выпуск	54	60	49	51	54	49	60
Портфель заказов	57	64	58	61	61	54	54
Запасы непроданной продукции	47	42	54	43	44	35	-
Соотношение цен выпускаемых и приобретаемых товаров	38	38	35	42	45	38	-
Закупки оборудования	35	39	39	41	38	44	47

\* – Диффузный индекс (D) определяется по формуле  $D = (A + 0.5 \cdot B) \cdot 100\% / N$ , где А – число предприятий, сообщивших об увеличении/улучшении показателя; В – число предприятий, у которых он остался примерно на том же уровне; N – общее число ответивших.

\*\* – Октябрь 2023 г. по сравнению с июлем 2023 г.

Источник: опросы РЭБ.

сти, сократилась на 4 п.п.: с 8% в 2022 г. до 4% в 2023 г.; а доля предприятий, загруженных более чем на 9/10 своих мощностей, выросла на 1 п.п.: с 55% в 2022 г. до 56% 2023 г.

### Загрузка рабочей силы

За год она заметно выросла: с 94% (от нормального уровня) в июле 2022 г. до 99% в июле 2023 г. В 2022 г. на 3% предприятий выборки рабочая сила была занята менее чем на 1/2; ныне таких предприятий не оказалось.

### Финансовое положение

Доля финансово благополучных предприятий за год увеличилась: с 79% в 2022 г. до 85% в 2023 г.

### Трехмесячные прогнозы

Ожидаемый ежемесячный темп прироста цен существенно увеличился: с +0,5% в июле 2022 г. до +1,7% в июле 2023 г.

В лучшую сторону изменился прогноз по балансу портфеля заказов: год назад его пополнения ожидали 22% и 19% предполагали его сокращение; ныне – соответственно 26 и 18%.

В худшую сторону изменились показатели инвестиционной активности предприятий: год назад около 21% предприятий не закупили и не собирались (в течение трех месяцев) закупать оборудование; ныне их доля составила 25%.

Что касается банковской задолженности, то год назад 11% предприятий ожидали ее роста, а 26% – сокращения; в июле 2023 г. эти показатели составили 6 и 26% соответственно.

И наконец, прогнозы финансового состояния: год назад его улучшения в течение трех месяцев ожидали 11%, а ухудшения – 8% предприятий; ныне эти показатели составили 14 и 11% соответственно. (См. табл. 4.) ■

**Таблица 4**  
Изменение трехмесячных прогнозов за 12 месяцев, в %\*

	Цены «свои»	Цены «чужие»	Заработная плата	Занятость	Закупки оборудования**	Банковский процент***
Черная и цветная металлургия	+1	+1	0	0	+12	0
Машиностроение и металлообработка	+1	+5	+3	+2	+10	+2
Химия и нефтехимия	+4	+7	+4	-3	-29	-2
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	+3	0	+2	+1	+15	-
Производство стройматериалов	+4	0	+3	+12	-7	-
Легкая промышленность	+2	+8	0	0	0	+7
Пищевая промышленность	+4	+12	+5	+3	+1	-1
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>	<b>+2</b>	<b>+5</b>	<b>+3</b>	<b>+2</b>	<b>+6</b>	<b>0</b>

\* – Приведены разности между оценками трехмесячных изменений, предсказанных респондентами в июле 2023 г. и в июле 2022 г.

\*\* – Реальный объем закупок оборудования.

\*\*\* – Ожидаемый процент на привлекаемые банковские кредиты в годовом исчислении: изменения абсолютного уровня за 12 месяцев (процентные пункты).

Источник: опросы РЭБ.

**Survey of Current Business (July-October 2023)**

**Sergey P. Aukutsionek** – Head of Center for Transition Economy Studies, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Candidate of Economic Sciences (Moscow, Russia). E-mail: reb@imemo.ru

**Andrey S. Yegorov** – Senior Researcher of the Center for Transition Economy Studies, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Candidate of Economic Sciences (Moscow, Russia). E-mail: andrese@mail.ru

**Inessa A. Bachirova** – Researcher of the Center for Transition Economy Studies, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia). E-mail: bachirova@imemo.ru

**Tatyana V. Serzhantova** – Researcher of the Center for Transition Economy Studies, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia). E-mail: serzhantovatv@yandex.ru

*In July 2023, capacity utilization rate continued to remain at a record high level (90% – the second place in the entire history of the REB's observations since December 1991). The same can be said about labor utilization rate (99% – the first place, but a reiteration of the June value). In general, many of the indicators assessed by the REB in July looked quite optimistic: the order-book level amounted to 102% of the normal monthly level, equated to 100 (second place). The diffusion index of employment added 13 points per month and amounted to 57%. The diffusion index of expenditures for equipment reached 44% – the highest value in the last 1,5 years. At the same time, it should be noted that the indices of input prices (both actual and anticipated) remain high.*

**Key words:** Russia, industry, industrial enterprises, price level, wages, employment, output, investment, indebtedness to banks, order-book level, stocks of finished products, capacity utilization rate, financial situation, production restrictive factors.

**JEL-codes:** D22, D24, G31, L23, P23.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

**В. А. БАРИНОВА**  
**К. В. ДЕМИДОВА**

*В статье проведена оценка экономической целесообразности развития солнечной энергетики в городах России с населением свыше 1 млн человек, а также предложено несколько бизнес-моделей, за счет которых солнечная энергетика может быть внедрена в городских условиях. В статье используются метод оценки приведенной стоимости электроэнергии (Levelized Cost of Energy – LCOE) и метод сравнительного анализа, представлен обзор международного опыта применения солнечной энергетики в городах. Проводится анализ экономических и социальных преимуществ развития городских солнечных электростанций.*

*Согласно результатам исследования, производство солнечной электроэнергии на крышах всех городов-миллионников России может быть экономически выгодным для потребителей электроэнергии на розничных рынках уже сейчас. При этом развитие солнечной энергетики также будет способствовать решению проблемы роста пиковых нагрузок во время волн жары, снижению потребности в кондиционировании зданий, решению проблемы энергодефицита, сокращению выбросов парниковых газов, развитию производства отечественного высокотехнологичного оборудования, повышению привлекательности российских городов.*

*Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС при Президенте Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** выбросы парниковых газов, возобновляемая энергетика, солнечная энергетика, солнечные электростанции, приведенная стоимость электроэнергии (LCOE), сетевой паритет.

**JEL:** O13, R1, M2.

### Введение

Одной из актуальных тенденций современного регионального управления в мире является развитие городской солнечной энергетики, и эта тема привлекает все большее внимание научного сообщества. При этом одним из популярных направлений исследований стала оценка потенциала размещения солнечных электростанций на крышах зданий в городах, например, с помощью машинного, в том числе глубокого, обучения [14; 28; 36]. В основном оценивание потенциала фотовольтаики на крышах проводится для крупных городов, однако иногда исследователи посвящают свои работы небольшим населенным пунктам, например городским агломерациям островных государств [34]. Подобные оценки способны помочь городским властям проводить более обоснованную политику в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и устойчи-

вого развития и в большей степени использовать доступный им потенциал ВИЭ.

Потенциал солнечной энергетики на крышах зданий может быть гигантским. Например, в США, согласно оценкам Национальной лаборатории ВИЭ (NREL), на крышах может производиться до 40% всей электроэнергии [20]. По оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), во всем мире число домохозяйств, которые самостоятельно производят потребляемое ими электричество за счет домашних солнечных электростанций (СЭС) на крышах, увеличится с 25 млн в 2022 г. до 100 млн к 2030 г. [11]. Более того, согласно выводам МЭА, для полной декарбонизации электроэнергетического сектора солнечные панели должны быть установлены везде, где есть такая возможность, начиная со зданий [11].

Городская солнечная энергетика уже давно является частью реальных практических

*Баринаова Вера Александровна, заведующий международной лабораторией исследований проблем устойчивого развития РАНХиГС при Президенте Российской Федерации; заведующий лабораторией инновационной экономики Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара, канд. экон. наук (Москва), e-mail: barinova-va@ranepa.ru; Демидова Ксения Викторовна, стажёр РАНХиГС при Президенте Российской Федерации (Москва), e-mail: demidova-kv@ranepa.ru*

решений — например, по данным REN21, в 2021 г. более 1300 городов мира достигали цели или реализовывали политику поддержки ВИЭ. В таких городах проживали более 1 млрд человек, или около 25% всего глобального городского населения [30]. Вместе с тем подавляющее большинство городов не могут производить всю необходимую им электроэнергию самостоятельно ввиду ограниченности имеющейся у них территории. Например, солнечные панели на крыше высотной башни могут обеспечить лишь часть потребностей здания в электроэнергии. Большие ветропарки не могут располагаться в городах, поскольку им требуется открытое пространство. Небольшие ветрогенераторы теоретически могут применяться в городах, однако они недостаточно эффективны и не способны в полной мере обеспечить потребности городских зданий в электроэнергии. Таким образом, городам часто приходится рассчитывать на соседние муниципалитеты в вопросах поставки определенной части необходимой им возобновляемой электроэнергии.

В России городская возобновляемая энергетика пока находится на самых начальных этапах развития. По этой причине в нашем исследовании оценивается экономическая целесообразность размещения солнечных электростанций на крышах крупнейших городов России как наиболее распространенного городского решения ВИЭ. Для этого рассчитывается приведенная стоимость электроэнергии (*Levelized Cost of Energy* — *LCOE*) от СЭС в городах-миллионниках с последующим сравнением полученных оценок с тарифами на сетевую электроэнергию для юридических лиц. Также приводятся примеры бизнес-моделей, с помощью которых в крупных российских городах могут быть реализованы масштабные проекты фотовольтаики на крышах зданий. Результаты оценивания потенциала городской солнечной энергетики при этом могут стать перспективным направлением для последующих исследований.

### **Развитие солнечной энергетики на крышах зданий в некоторых странах**

Глобальным лидером солнечной фотовольтаики на крышах зданий является Китай: в 2022 г. в стране были построены новые солнечные электростанции мощностью 87 ГВт, в основном (две трети, или мощностью 55 ГВт) на крышах зданий [19]. Всего в мире в 2022 г. были построены СЭС мощностью 192 ГВт [33]. Таким образом, приблизительно каждая четвертая установленная в 2022 г. в мире солнечная панель была установлена на крыше китайского здания.

Китайские солнечные электростанции часто располагаются на крышах общественных зданий, таких как больницы или школы, и на крышах промышленных и коммерческих организаций, а их мощность чаще всего составляет 100–200 кВт. Строительство таких электростанций поддерживается государством. В частности, с 2021 г. в Китае действует государственная программа «Солнечная энергия на крышах зданий во всем округе» (*Whole-County Rooftop Solar*), рассчитанная на три года, за которые планируется покрыть солнечными панелями 20–30% площади крыш. В рамках этой программы отдельные небольшие проекты строительства СЭС на крышах объединяются в крупные пулы для сокращения затрат (например, за счет оптовых закупок оборудования). При этом используются две бизнес-модели: владельцы крыш могут профинансировать установку и обслуживание СЭС и в дальнейшем выступать в роли продавца солнечной электроэнергии девелоперу проекта СЭС, либо девелопер проекта может профинансировать установку и обслуживание СЭС и взять в аренду крыши у собственников помещения в обмен на электроэнергию со скидкой. В качестве девелоперов проектов СЭС выступают крупные, часто государственные, компании, которые налаживают партнерство с небольшими локальными девелоперами и поручают последним задачу по поиску владельцев зданий, которые желают разместить

солнечные панели на своих крышах, а также работу по администрированию отдельных небольших проектов [17; 32].

В Индии, согласно имеющимся экспертным оценкам, фотовольтаика на крышах развивается недостаточно быстро [21]: к декабрю 2022 г. на крышах зданий во всей стране были установлены СЭС мощностью 8,8 ГВт, что существенно ниже ранее установленного целевого показателя в 40 ГВт. В 2022 г. в Индии были установлены на крышах новые СЭС мощностью 1,6 ГВт [37]. Однако некоторые индийские города намерены кардинально изменить ситуацию – например, администрация города Индаур с населением около 2 млн человек объявила о планах сделать Индаур «солнечным городом» за счет массовой установки солнечных электростанций на крышах зданий общей мощностью 300 МВт в течение ближайших трех лет. В этих целях планируется выделить государственные субсидии. В первую очередь СЭС будут устанавливаться на крышах государственных зданий. Согласно приблизительным оценкам, для нужд солнечной энергетики в городе может быть использовано 20% площади всех крыш [27]. Кроме того, в стране имеется Национальный портал фотовольтаики на крышах зданий, на котором содержится большой объем информации на данную тему, включая информацию о доступных возможностях заемного финансирования и субсидиях [25].

Солнечная энергетика на крышах зданий также активно развивается и поддерживается государством в некоторых странах постсоветского пространства, например в Узбекистане. В феврале 2023 г. было опубликовано Постановление Президента Узбекистана № ПП-57 «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году»<sup>1</sup>, согласно которому с 1 апреля 2023 г. в стране внедряется программа «Зеленый дом». В рамках этой программы поддерживается установка солнечных

электростанций мощностью до 50 кВт в частных домохозяйствах. Физические лица могут поставлять излишки своей солнечной генерации в сеть и получать за это оплату в размере 1 тыс. сумов/кВтч, что эквивалентно 7 руб./кВтч. До конца 2023 г. частные домохозяйства установят около 37 тыс. солнечных электростанций. Кроме того, солнечная энергетика в Узбекистане получит развитие на крышах новых многоквартирных домов – до 50% их площади будет использоваться под СЭС. Помимо этого в Узбекистане создана новая компания «Яшил энергия» («Зеленая энергия») для установки солнечных электростанций на крышах социальных объектов, органов государственной власти и других организаций. До конца 2023 г. компания установит около 20 тыс. СЭС. «Яшил энергия» будет использовать крыши на безвозмездной основе и строить на них СЭС за свой счет. Одна из целей нововведений – экономия природного газа.

### **Методика оценки стоимости производства солнечной электроэнергии**

В современных научных [12; 13; 26; 29] и прикладных [16; 23; 31] исследованиях стоимость производства электроэнергии за счет ископаемого топлива, так и возобновляемых источников энергии принято оценивать с помощью показателя приведенной стоимости электроэнергии (*Levelized Cost of Energy – LCOE*). Данный показатель учитывает все затраты на производство электроэнергии, понесенные на протяжении жизненного цикла электростанции, и представляет собой среднюю расчетную стоимость производства единицы электроэнергии – 1 кВтч, или 1 МВтч. *LCOE* может использоваться для сравнения привлекательности различных технологий производства электроэнергии при условии, что все электростанции, которые подлежат сравнению, являются планируемыми (т.е. их капитальные вложения еще не окупались и не начали оку-

<sup>1</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан от 16 февраля 2023 г. «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году». URL: [https://www.uza.uz/ru/posts/postanovlenie-prezidenta-respubliki-uzbekistan\\_455014](https://www.uza.uz/ru/posts/postanovlenie-prezidenta-respubliki-uzbekistan_455014)

паться).  $LCOE$  также можно рассматривать как минимальную цену, по которой необходимо продавать электроэнергию, чтобы электростанция окупилась в течение срока своей эксплуатации.

$LCOE$  рассчитывается по следующей формуле:

$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CAPEX_t + OPEX_t + F_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t(1-d)^{t-1}}{(1+r)^t}},$$

где  $CAPEX_t$  – капитальные затраты (стоимость оборудования и опор – в случае солнечных электростанций, а также стоимость монтажа оборудования), осуществленные в году  $t$ , руб./кВт;  $OPEX_t$  – операционные затраты (стоимость обслуживания электростанции) в году  $t$ , руб./кВт;  $F_t$  – расходы на топливо в году  $t$ , являющиеся нулевыми для солнечных электростанций;  $E_t$  – объем производства электроэнергии в первый год работы электростанции, кВтч/кВт;  $d$  – коэффициент деградации электростанции (сокращение выработки электроэнергии, связанное с износом оборудования), в % в год;  $r$  – ставка дисконтирования, в %;  $n$  – срок эксплуатации электростанции, лет.

Выбранная методика исследования не является безупречной. Например, показатель  $LCOE$  не учитывает тот факт, что солнечная генерация является переменной, т.е. солнечные электростанции не могут производить электроэнергию в любой момент, когда она нужна потребителям, а могут делать это лишь в светлое время суток и объем их выработки зависит от инсоляции. Соответственно, в энергосистеме постоянно должны присутствовать другие (гибкие) источники энергии, которые способны оперативно подстраиваться под переменную солнечную генерацию, и их установка или внедрение иных мер, направленных на повышение гибкости системы (например, управление спросом на электроэнергию), может вызывать дополнительные издержки [24; 35]. Однако, если доля переменной выработки не превышает

нескольких процентов (а мы предполагаем, что доля солнечной генерации на крышах в российских городах не скоро превысит несколько процентов от совокупного объема производства электроэнергии), принятие специальных мер, направленных на повышение гибкости системы, может не понадобиться. Кроме того, методика  $LCOE$  наиболее проста и широко апробирована – в отличие от многочисленных альтернативных методик, пока не получивших большого распространения и признания в мировой научной и практической литературе.

Для понимания экономической целесообразности размещения солнечных электростанций на крышах крупнейших городов России в данном исследовании полученные значения  $LCOE$  сравниваются с минимальной стоимостью сетевой электроэнергии для юридических лиц. То есть авторы выясняют, достигли ли солнечные электростанции на крышах в каждом из российских городов-миллионников сетевого паритета – ситуации, когда приведенная стоимость электроэнергии, получаемой от ВИЭ, равна или меньше цены сетевой электроэнергии.

Если текущая стоимость сетевой электроэнергии превышает значение  $LCOE$  для солнечной электростанции, инвестиции организации в собственную солнечную электростанцию окупятся с прибылью, особенно учитывая, что стоимость сетевой электроэнергии обычно постоянно повышается, как минимум, приблизительно на темпы инфляции. Стоимость солнечной электроэнергии при этом практически лишена инфляционной составляющей, так как капитальные затраты осуществляются только на этапе строительства, расходы на топливо отсутствуют, а удельные операционные расходы чрезвычайно малы в сравнении с тепловыми электростанциями.

### Предпосылки и результаты оценки

По данным Всероссийской переписи населения, проведенной Росстатом в 2020 г., в России сейчас насчитывается 16 городов с численностью населения более 1 млн человек:

Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Казань, Нижний Новгород, Челябинск, Красноярск, Самара, Уфа, Ростов-на-Дону, Омск, Краснодар, Воронеж, Волгоград, Пермь [3]. Большинство этих городов находятся на юге Европейской части страны или на юге Сибири, а также в средней полосе Европейской части, т.е. в регионах, для которых характерны достаточно высокие показатели инсоляции. Для выполнения расчетов данные о выработке типовой солнечной электростанции для каждого исследованного города были взяты в Глобальном солнечном атласе [22]. Также была учтена деградация СЭС (ежегодное снижение выработки, связанное с постепенным износом оборудования) — 0,6% в год.

По данным участников российской отрасли солнечной энергетики, опрошенных в ходе подготовки настоящей статьи, минимальная стоимость солнечной электростанции с установленной мощностью в несколько сотен киловатт или оборудования, купленного оптом, для большого числа СЭС с удельными мощностями 100–200 кВт каждая, с учетом стоимости опор и монтажа, составляет 55 тыс. руб./кВт. Операционные затраты для СЭС с установленной мощностью в несколько сотен киловатт при этом оценивались в 0,35–0,40 тыс. руб. в год на 1 кВт установленной мощности при условии, что СЭС находится в радиусе менее 100 км для подрядчика. В данной статье операционные затраты принимаются равными 0,5 тыс. руб. в год на 1 кВт, поскольку они могут быть немного более высокими для менее крупных станций. Ставка дисконтирования принимается равной 10% — это существенно выше, чем во многих странах мира. При этом мы предполагаем, что половина капитала представляет собой акционерный капитал с доходностью 10%, а вторая половина — заемный капитал с доходностью 10%. Срок эксплуатации СЭС, как и в большинстве других аналогичных исследований, принимается равным 25 годам.

Как следует из результатов расчетов (см. таблицу), во всех российских городах с населением свыше 1 млн человек производство

солнечной электроэнергии является экономически выгодным для организаций: расходы на производство одного киловатт-часа здесь ниже, чем стоимость сетевой электроэнергии. И при снижении стоимости капитала экономика может быть существенно улучшена — это можно сделать, например, за счет льготного финансирования. Теоретически ставки льготного кредитования могут быть очень низкими — от 3% годовых. Например, процентная ставка по льготным кредитам на инвестиционные цели и пополнение оборотных средств для малых и средних предприятий, выпускающих высокотехнологичную продукцию, составляет 3% годовых [4]. При такой ставке и при условии сохранения прочих предпосылок (соотношение собственных и заемных средств 1:1) ставка дисконтирования составит 6,5% годовых.

Из представленных результатов расчетов также видно, что собственная солнечная электроэнергия и так уже является гораздо более дешевой для организаций, чем сетевая электроэнергия, во всех 16 городах-миллионниках России. Для организаций в Москве собственная солнечная электроэнергия может обходиться дешевле сетевой на сумму до 2,2 руб./кВт·ч, или до 28%, в Санкт-Петербурге — до 2,9 руб./кВт·ч, или до 33%, в Ростове-на-Дону — до 5,2 руб./кВт·ч, или до 52%, в Краснодаре и Волгограде — до более чем 7 руб./кВт·ч, или до 60%. При этом стоимость производства солнечной электроэнергии чувствительна к ставке дисконтирования: при условии льготного кредитования возможна еще более существенная экономическая выгода от использования собственной солнечной электроэнергии, особенно в Краснодаре и Волгограде, где производство собственной солнечной электроэнергии может обходиться дешевле, чем покупка электроэнергии из сети, до более чем 8 руб./кВт·ч, или до 68%. (Для большей наглядности результаты расчетов также приведены на рисунке.)

Помимо этого, ускорить окупаемость солнечных электростанций может поставка излишков солнечной генерации в сеть по закону

**Стоимость производства солнечной электроэнергии в городах-миллионниках России по сравнению со стоимостью сетевой электроэнергии для организаций**

Город	Численность населения, млн человек	Минимальная стоимость производства солнечной электроэнергии, руб./кВт·ч		Минимальная стоимость сетевой электроэнергии (с НДС), руб./кВт·ч*		Максимальная экономия, в %	
		Обычная ставка дисконтирования (10%)	Льготная ставка дисконтирования (6,5%)	Для ИП** и МП**	Для СП***	При обычной ставке дисконтирования (10%)	При льготной ставке дисконтирования (6,5%)
Москва	13,0	5,66	4,48	7,9	6,4	28	43
Санкт-Петербург	5,6	5,98	4,73	8,9	8,2	33	47
Новосибирск	1,6	5,35	4,23	6,8	6,4	21	38
Екатеринбург	1,6	5,56	4,39	9,1	8	39	52
Казань	1,3	5,65	4,47	8,4	7,6	33	47
Нижний Новгород	1,3	5,72	4,52	9,6	8,6	40	53
Челябинск	1,2	5,33	4,21	8,5	8,3	37	50
Красноярск	1,2	5,25	4,15	9,7	6,6	46	57
Самара	1,2	5,17	4,09	11,2	9,2	54	63
Уфа	1,1	5,57	4,41	7,6	6,8	27	42
Ростов-на-Дону	1,1	4,85	3,84	10	8,9	52	62
Омск	1,1	5,34	4,22	7,6	6	30	44
Краснодар	1,1	4,72	3,73	11,8	10,1	60	68
Воронеж	1,1	5,31	4,20	10,3	8,3	48	59
Волгоград	1,0	4,80	3,80	12	9,7	60	68
Пермь	1,0	5,99	4,73	8,8	7,2	32	46

\* – Минимальная стоимость сетевой электроэнергии приведена по состоянию на апрель 2023 г.

\*\* – Для потребителей с максимальной мощностью энергообъектов – предприятия менее 670 кВт, подключенные к сетям по уровню напряжения НН (0,4 кВ), которые часто являются индивидуальными предпринимателями (ИП) и малыми предприятиями (МП).

\*\*\* – Для потребителей с максимальной мощностью энергообъектов – предприятия менее 670 кВт, подключенные к сетям по уровню напряжения СН-2 (20-1 кВ), которые часто являются средними предприятиями (СП).

Источник: расчеты авторов, [3; 9].

о микрогенерации. В настоящее время физические и юридические лица могут получать компенсацию за поставленные в сеть излишки солнечной электроэнергии в размере более 5 руб./кВт·ч [5; 7]. При этом максимальная мощность выдачи излишков в сеть ограничена 15 кВт как для физических, так и для юридических лиц. Для физических лиц такое ограничение оправданно, поскольку установленная мощность их СЭС обычно не превышает 15 кВт, а для юридических лиц оно является слишком низким – на практике мощность СЭС индивидуальных предпринимателей и юридических лиц нередко составляет более 100 кВт, а иногда доходит до нескольких сотен киловатт.

### Бизнес-модели для внедрения фотовольтаики на крышах зданий в городах

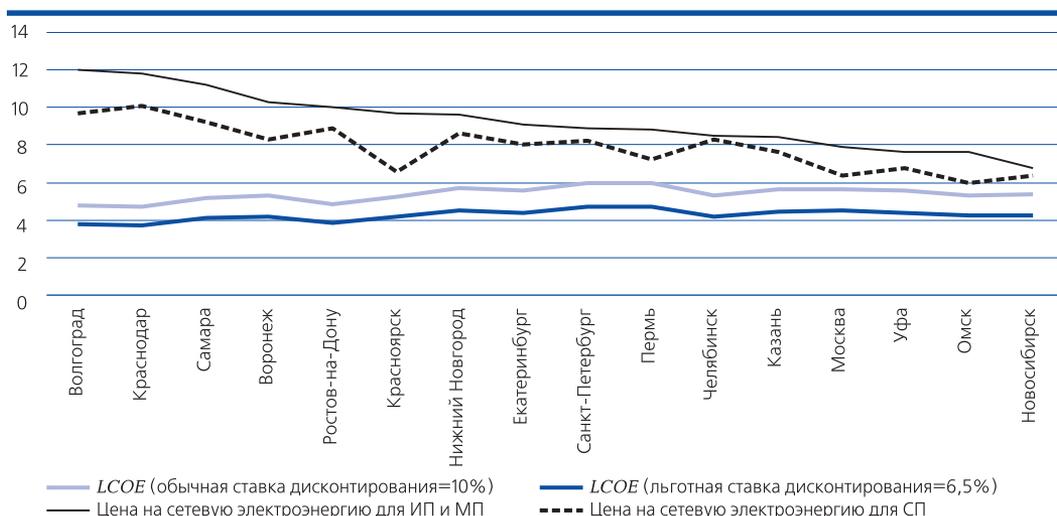
Производство солнечной электроэнергии в городах-миллионниках, как и в любых других городах, может осуществляться путем использования трех приводимых ниже инструментов.

При этом в каждом случае рекомендуется агрегировать отдельные небольшие проекты в большие пулы в целях экономии (например, для закупки оборудования оптом по более низким ценам, чем в розницу, а также для обслуживания объектов у одного подрядчика со скидкой).

#### 1. Производство солнечной электроэнергии генерирующими компаниями

В данном случае в качестве инвесторов и генераторов могут выступить как компании, которые уже специализируются на установке и обслуживании солнечных электростанций, так и компании, имеющие опыт лишь традиционной (в частности, тепловой) генерации. Вторые могут организовать сотрудничество с первыми. Владельцы крыш (муниципальные и государственные организации) предоставляют свои крыши за арендную плату или в обмен на скидку на оплату электроэнергии. Такой механизм может быть реализован через поддержку ВИЭ на розничных рынках электроэнергии<sup>2</sup>

Стоимость производства солнечной электроэнергии в городах-миллионниках России по сравнению со стоимостью сетевой электроэнергии для организаций, руб./кВт·ч



Источник: расчеты авторов, [9].

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 23 января 2015 г. № 47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии».

или через Закон о микрогенерации<sup>3</sup>. В случае его реализации через розничные рынки электроэнергии отдельные небольшие проекты следует собрать в пулы совокупной мощностью от 1–2 до 25 МВт (установленная мощность СЭС на розничных рынках ограничена 25 МВт), а затем выставить их на региональные отборы проектов ВИЭ. Победителями отборов станут проекты с минимальной стоимостью электроэнергии; для них будет назначен специальный тариф, по которому они будут поставлять электроэнергию в сеть. В случае реализации данной бизнес-модели через микрогенерацию девелопер проекта поставляет произведенную солнечную электроэнергию в первую очередь владельцам крыш – муниципальным и городским организациям по более низким ценам, чем розничный тариф, при этом излишки солнечной генерации направляются в сеть.

## **2. Производство солнечной электроэнергии муниципальными и государственными организациями**

В данной бизнес-модели в качестве девелоперов предлагаются владельцы крыш – муниципальные организации или непосредственно городские администрации. Они финансируют СЭС, производят солнечную электроэнергию преимущественно для собственных нужд (по более низким ценам, чем тариф на сетевую электроэнергию), а излишки продают энергосбытовым компаниям в рамках Закона о микрогенерации. Для финансирования такой бизнес-модели могут использоваться не только льготные кредиты, но и, например, зеленые облигации городских администраций, выпущенные, в том числе, для физических лиц.

## **3. Производство солнечной электроэнергии энергетическими кооперативами**

Для данной бизнес-модели в каждом городе создается один или несколько энергетических кооперативов, которые становятся инвесто-

рами и генераторами солнечной электроэнергии. Городские администрации или их структуры при этом могут выступить в качестве фасилитаторов создания таких кооперативов – например, в целях быстрого формирования их благоприятной репутации, в целях привлечения крупных партнеров (например, поставщиков оборудования), дешевого финансирования (например, через выпуск зеленых облигаций) и т.д. Установку и обслуживание СЭС осуществляют специализирующиеся на этом солнечные генерирующие компании. СЭС на крышах используются прежде всего для снабжения электроэнергией членов кооперативов (по более низким ценам, чем тариф на сетевую электроэнергию), а излишки генерации поставляются в сеть по Закону о микрогенерации.

Важно отметить, что, кроме традиционных солнечных панелей на крышах, в российских городах возможно применение фасадных солнечных модулей [8], которые могут улучшить эстетический вид зданий и внести разнообразие в городской пейзаж. В России уже производятся модули, соответствующие требованиям строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных действующим российским законодательством [8].

Для сокращения отставания России от соседних стран, таких как Китай и Узбекистан, в области солнечной энергетики рекомендуется реализация следующих действий: с 2024 г. на крышах всех муниципальных и государственных зданий в российских городах-миллионниках должны устанавливаться фотоэлектрические станции, покрывающие не менее 30% пригодной для использования площади крыш; в крупнейших российских городах необходимо провести работу по облегчению внедрения фотовольтаики на крышах многоквартирных домов, которое в настоящий момент является затрудненным, с последующей популяризацией данного решения.

<sup>3</sup> Федеральный закон № 471-ФЗ от 11 декабря 2019 г. «О внесении изменений в Федеральный закон "Об электроэнергетике" в части развития микрогенерации».

### **Положительные эффекты от развития городской фотовольтаики**

До сих пор в статье мы уделяли внимание исключительно экономическому эффекту от установки солнечных электростанций на крышах в городах — в частности, было выявлено, что во всех российских городах-миллионниках солнечная электроэнергия уже достигла сетевого паритета. Однако это далеко не единственный позитивный результат развития фотовольтаики на крышах в городах России.

Помимо получения более дешевой электроэнергии за счет СЭС (в сравнении с сетевой электроэнергией), развитие фотовольтаики на крышах будет способствовать решению следующих проблем:

*1. Ослабление негативного влияния волн тепла на энергосистему.* В последние годы в России наблюдается повышение летних температур воздуха, в связи с чем в дальнейшем возможно возникновение ситуаций нехватки электроэнергетических мощностей.

Тенденция к повышению летней нагрузки на энергосистемы в первую очередь связана с увеличением потребления электроэнергии для вентиляции и кондиционирования. В самой крупной южной энергосистеме — Кубанской — в 2014 г. впервые годовой максимум потребления электроэнергии пришелся не на зимний, а на летний период, и с тех пор ситуация не менялась. В Московской энергосистеме заметно формирование локального максимума потребления электроэнергии в летний период, который растет на 30% быстрее, чем «традиционный» зимний максимум. Важнейшую роль в производстве электроэнергии в России играют тепловые и атомные электростанции (ТЭС и АЭС), показатели работы которых (мощность, коэффициент полезного действия) существенно ухудшаются в жаркую погоду. При дальнейшем росте летних температур возможно возникновение ситуаций, в которых ТЭС и АЭС придется временно останавливать [1; 2]. В таких условиях для поддержания стабильности энергетических систем необходимо использование источников энергии, не

имеющих рисков частичного или полного прекращения работы в жаркую погоду. Примером таких источников являются солнечные электростанции, применение которых в городах могло бы стать адаптационной мерой, способствующей безаварийной и эффективной работе тепловых и атомных электростанций.

*2. Охлаждение городских крыш и снижение потребности в кондиционировании.* Солнечные панели создают на крышах зданий постоянную тень, поглощают часть поступающей на их поверхность энергии, преобразуя ее в электроэнергию, а также отражают часть энергии, поступающей на их поверхность. В результате в помещениях может наблюдаться снижение спроса на кондиционирование [19].

*3. Сокращение энергодефицита в регионах, где это является проблемой* (т.е. в регионах, в которые невозможно поставлять достаточные объемы электроэнергии из других регионов), — например, в г. Краснодаре [10].

*4. Снижение выбросов парниковых газов.* Города являются источником больших объемов выбросов парниковых газов. Во всем мире дополнительные выбросы парниковых газов, связанные с повышенным спросом на кондиционирование из-за экстремально высоких температур, в 2022 г. составили около 40 млн т CO<sub>2</sub>-экв. [15]. Некоторые российские города уже входят в число лидеров по объемам выбросов парниковых газов на мировом уровне — например, в 2021 г. Москва вошла в топ-25 таких городов [6]. Тогда как при производстве электроэнергии на солнечных электростанциях выбросы парниковых газов отсутствуют.

*5. Поддержка и стимулирование развития отечественного производства высокотехнологичного оборудования для СЭС* (в частности, кремниевых пластин и модулей). При этом программу установки СЭС на крышах не следует закрывать для иностранных производителей оборудования, чтобы не ограничивать конкуренцию и не завышать цены на российское оборудование.

*6. Распространение современной и объективной информации о возобновляемой энер-*

гетике и стимулирование экономного отношения к природным ресурсам в государственных учреждениях, детских садах, школах и университетах.

### **Выводы и рекомендации**

Проведенные расчеты показали, что производство солнечной электроэнергии на крышах всех городов-миллионников России уже сейчас может быть экономически выгодным для организаций, которые потребляют электроэнергию на розничных рынках. Московские организации могут получать собственную солнечную электроэнергию до 28% дешевле, чем электроэнергию из сети, петербургские – до 33%, ростовские – до 52%, а краснодарские и волгоградские – до 60%. Если ввести льготное кредитование установки солнечных панелей на крышах крупнейших городов с процентной ставкой 3% годовых, то экономия на собственной генерации в Краснодаре и Волгограде может достигать до 68%. Кроме того, ускорить окупаемость солнечных электростанций поможет поставка излишков солнечной генерации в сеть по Закону о микрогенерации. Уже сейчас стоимость таких излишков может составлять более 5 руб./кВтч.

По мнению авторов статьи, в крупнейших российских городах необходимо оказать поддержку становлению процесса солнечной генерации на крышах по следующим причинам:

- развитие передовых практик, широко применяемых в соседних странах, а также формирование предпосылок для сотрудничества с ними по данному направлению;
- популяризация возобновляемой энергетики и бережного отношения к природным ресурсам в государственных учреждениях, детских садах, школах и университетах;
- поддержка наиболее уязвимых участников экономики – индивидуальных предпринимателей, малого и среднего бизнеса.

В качестве мер поддержки развития солнечной генерации на крышах российских городов предлагается создание и внедрение

программы солнечных электростанций на крышах муниципальных зданий – по примеру Китая и Узбекистана. Такая программа должна установить долю свободной площади крыш муниципальных зданий (например, 30%), которая должна быть занята солнечными панелями, начиная с определенного года (например, с 2024-го), а также назначить ответственных за достижение поставленных целей (например, Минэнерго России) и определить механизмы реализации программы. Кроме того, рекомендуется разработать и внедрить программу льготного кредитования по ставке 3% годовых для установки солнечных электростанций на крышах в городах России. Также для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц необходимо повысить максимальную мощность передачи излишков ВИЭ-генерации в сеть с текущих 15 до 150 кВт.

Для реализации программы «солнечных крыш» в российских городах-миллионниках предлагается задействовать один из следующих механизмов или их комбинацию:

1. Производство солнечной электроэнергии генерирующими компаниями (девелоперы проектов – генерирующие компании, муниципальные организации предоставляют свои крыши за арендную плату или за скидку на оплату электроэнергии).

2. Производство солнечной электроэнергии муниципальными и государственными организациями (девелоперы проектов – муниципальные и государственные организации, которые используют собственные крыши для генерации солнечной электроэнергии).

3. Производство солнечной электроэнергии энергетическими кооперативами (девелоперы проектов – энергетические кооперативы, муниципальные организации предоставляют свои крыши за арендную плату или за скидку на оплату электроэнергии).

Все перечисленные меры позволят добиться экономии расходов муниципальных и государственных организаций на оплату электроэнергии, решения проблемы роста пиковых нагрузок во время волн жары, охлажде-

ния городских крыш и снижения потребности в кондиционировании, решения проблемы энергодефицита, сокращения выбросов парниковых газов, стимулирования производства отечественного высокотехнологичного оборудования для ЭЭС, а также развития современного образа городов России. Кроме того, можно ожидать роста привлекательности солнечной энергетики в России, формирования лучших практик в этой области, а также укрепления сотрудничества с соседними странами по данному направлению.

В развитие данного исследования планируется провести оценку потенциала размещения солнечных электростанций на крышах зданий в городах. В настоящей статье такая оценка не являлась предметом исследования, однако она необходима для понимания дисбалансов, которые могут появиться в случае интеграции объемов переменной возобновляемой электроэнергии в сеть, превышающих несколько процентов от общей генерации, а также для понимания возможностей российских городов в сфере перехода на ВИЭ. ■

### Литература

1. Акентьева Е.М., Ключева М.В., Фасолько Д.В. Влияние наблюдаемых изменений климата на энергетическую отрасль (на примере Псковской, Смоленской и Брянской областей) // Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. 2019. № 595. С. 7–21.
2. Клименко В.В., Гинзбург А.С., Федотова Е.В., Терешин А.Г. Волны тепла — новая опасность для энергосистемы России // Доклады Российской академии наук. Сер.: Физика, технические науки. 2020. Т. 494. № 1. С. 82–88.
3. Итоги Всероссийской переписи населения 2020 года / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/vpn/2020>
4. Льготные кредиты под 3% для инновационных компаний // Мой Бизнес. URL: <https://мойбизнес.рф/anticrisis/lgotnye-kredity-pod-3-dlya-innovatsionnykh-kompaniy/>
5. Микрогенерация / Хевел. URL: <https://www.hevelsolar.com/mikrogeneraciya/>
6. Москва вошла в топ-25 городов по выбросам парниковых газов // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4899029>
7. Объем и средневзвешенная цена покупки на розничном рынке электрической энергии, выработанной на объектах микрогенерации / АО «Мосэнергосбыт». URL: <https://www.mosenergosbyt.ru/common/about/subject/purchase-volume.php>
8. Фотоэлектрические фасадные системы / Хевел. URL: <https://www.hevelsolar.com/facade/>
9. Цены на электроэнергию для бизнеса в РФ / Time2Save. URL: <https://time2save.ru/>
10. Юдин Ю. Новое планирование // Энергия без границ. 2022. № 4 (75). С. 14–17.
11. Approximately 100 million households rely on rooftop solar PV by 2030 / IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/approximately-100-million-households-rely-on-rooftop-solar-pv-by-2030>
12. Barbyn A. et al. Optimal design and cost analysis of single-axis tracking photovoltaic power plants // Renewable Energy. 2023. Vol. 211. Pp. 626–646.
13. Branker K., Pathak M.J.M., Pearce J.M. A review of solar photovoltaic levelized cost of electricity // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2011. Vol. 15. No. 9. Pp. 4470–4482.
14. Castello R. et al. Quantification of the suitable rooftop area for solar panel installation from overhead imagery using Convolutional Neural Networks // Journal of Physics: Conference Series. 2021. Vol. 2042. No. 1. Pp. 1–6.
15. CO<sub>2</sub> emission in 2022 / IEA. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
16. Cost of New Renewables Temporarily Rises as Inflation Starts to Bite / BNEF. URL: <https://about.bnef.com/blog/cost-of-new-renewables-temporarily-rises-as-inflation-starts-to-bite/>
17. Ding L., Murtaugh D. China Takes Its Climate Fight to the Rooftops / Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2023-03-27/why-china-rooftop-solar-power-leads-world-on-clean-energy-capacity#xj4y7vzkg>
18. Dominguez A., Kleissl J., Luvall J.C. Effects of solar photovoltaic panels on roof heat transfer // Solar Energy. 2011. Vol. 85. No. 9. Pp. 1–32.
19. Fishman D. A boots-on-the-rooftop view of China's solar photovoltaic boom / The China Project. URL: <https://thechinaproject.com/2023/02/20/a-boots-on-the-rooftop-view-of-chinas-solar-photovoltaic-boom/>

20. Gagnon P., Margolis R., Melius J., Phillips C., Elmore R. Rooftop solar photovoltaic technical potential in the United States: A detailed assessment / NREL Tech. Rep. URL: [www.nrel.gov/docs/fy16osti/65298.pdf](http://www.nrel.gov/docs/fy16osti/65298.pdf)
21. Global Market Outlook for Solar Power 2023–2027. Focus on Southeast Asia / SolarPower Europe. URL: [https://api.solarpowereurope.org/uploads/1023\\_SPE\\_GMO\\_2023\\_report\\_08\\_mr\\_a66b26fe68.pdf?updated\\_at=2023-06-12T09:04:12.857Z](https://api.solarpowereurope.org/uploads/1023_SPE_GMO_2023_report_08_mr_a66b26fe68.pdf?updated_at=2023-06-12T09:04:12.857Z)
22. Global Solar Atlas. URL: <https://globalsolaratlas.info/map>
23. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis-Version 16.0 / Lazard. URL: <https://www.lazard.com/media/typdgxmm/lazards-lcoeplus-april-2023.pdf>
24. Loth E., Qin C., Simpson J.G., Dykes K. Why we must move beyond LCOE for renewable energy design // *Advances in Applied Energy*. 2022. Vol. 8. Pp. 1–10.
25. National Portal for Rooftop Solar / Ministry of New and Renewable Energy of India. URL: <https://solarrooftop.gov.in/>
26. Nieto-Diaz B.A., Crossland A.F., Groves C. A levelized cost of energy approach to select and optimise emerging PV technologies: The relative impact of degradation, cost and initial efficiency // *Applied Energy*. 2021. Vol. 299. Pp. 1–49.
27. Plan to transform Indore into 'Solar City', generate 300 MW rooftop energy / *Energy World*. URL: <https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/renewable/plan-to-transform-indore-into-solar-city-generate-300-mw-rooftop-energy/99972998>
28. Prakash P.S., Aithal B.H. A Deep Learning Based Approach for Rooftop Solar Potential Estimation of a City: A Case Study of Indian Metropolis. 2021 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9553088/authors#authors>
29. Reichelstein S., Yorston M. The prospects for cost competitive solar PV power // *Energy Policy*. 2013. Vol. 55. Pp. 117–127.
30. Renewables in Cities Global Status Report / UN Environment programmer. URL: <https://www.unep.org/resources/report/renewables-cities-2021-global-status-report>
31. Renewable Power Generation Costs in 2021 / IRENA. URL: <https://www.irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021>
32. Shah, J. How China Ensured 55 GW of Rooftop Solar In 2022 / *Saur Energy International*. URL: <https://www.saurenergy.com/solar-energy-blog/lessons-for-the-future-an-insight-into-chinas-dominance-in-rooftop-solar-and-indias-road-ahead>
33. Statistics Time Series / IRENA. 2023. URL: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series>
34. Tian A., Zund D., Bettencourt L.M.A. Estimating Rooftop Solar Potential in Urban Environments: A Generalized Approach and Assessment of the Galapagos Islands // *Frontiers in Sustainable Cities*. 2021. Vol. 3. Pp. 1–11.
35. Ueckerdt F., Hirth L., Luderer G., Edenhofer O. System LCOE: What are the costs of variable renewables? // *Energy*. 2013. Vol. 63. Pp. 61–75.
36. Zhong et al. A city-scale estimation of rooftop solar photovoltaic potential based on deep learning // *Applied Energy*. 2021. Vol. 298. Pp. 1–21.
37. 2022 Q4 and annual Mercom India rooftop solar market report – 1.6 GW installed in 2022 / Mercom India Research. URL: <https://www.mercomindia.com/product/rooftop-solar-market-report-q4-2022>

## References

1. Akentieva E.M., Klyueva M.V., Fasolko D.V. The impact of observed climate change on the energy industry (on the example of the Pskov, Smolensk and Bryansk regions) // *Proceedings of the Main Geophysical Observatory named after A.I. Voeykov*. 2019. No. 595. Pp. 7–21.
2. Klimenko V.V., Ginzburg A.S., Fedotova E.V., Tereshin A.G. Heat waves are a new threat to the Russian energy system // *Reports of the Russian Academy of Sciences. Series: Physics, Technical Sciences*. 2020. Vol. 494. No. 1. Pp. 82–88.
3. Results of the All-Russian Population Census of 2020 / Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/vpn/2020>
4. Preferential loans at 3% for innovative companies // *Moj Biznes*. URL: <https://xn-90aifddrld7a.xn-p1ai/anticrisis/lgotnye-kredity-pod-3-dlya-innovatsionnykh-kompaniy>
5. Microgeneration / Hevel. URL: <https://www.hevelsolar.com/mikrogeneraciya/>
6. Moscow entered the top 25 cities in terms of greenhouse gas emissions // *Kommersant*. 12.07.2021. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4899029>

7. Volume and weighted average purchase price in the retail market of electricity generated at microgeneration facilities / Mosjenergosbyt. 2023. URL: <https://www.mosenergosbyt.ru/common/about/subject/purchase-volume.php>
8. Photovoltaic facade systems / Hevel. URL: <https://www.hevelsolar.com/facade/>
9. Electricity prices for business in the Russian Federation / Time2Save. 2023. URL: <https://time2save.ru/>
10. Judin J. New planning // Energy without Limits. 2022. No. 4 (75). Pp. 14–17.
11. Approximately 100 million households rely on rooftop solar PV by 2030 / IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/approximately-100-million-households-rely-on-rooftop-solar-pv-by-2030>
12. Barbyn A. et al. Optimal design and cost analysis of single-axis tracking photovoltaic power plants // Renewable Energy. 2023. Vol. 211. Pp. 626–646.
13. Branker K., Pathak M.J.M., Pearce J.M. A review of solar photovoltaic levelized cost of electricity // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2011. Vol. 15. No. 9. Pp. 4470–4482.
14. Castello R. et al. Quantification of the suitable rooftop area for solar panel installation from overhead imagery using Convolutional Neural Networks // Journal of Physics: Conference Series. 2021. Vol. 2042. No. 1. Pp. 1–6.
15. CO<sub>2</sub> emission in 2022 / IEA. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
16. Cost of New Renewables Temporarily Rises as Inflation Starts to Bite / BNEF. URL: <https://about.bnef.com/blog/cost-of-new-renewables-temporarily-rises-as-inflation-starts-to-bite/>
17. Ding L., Murtaugh D. China Takes Its Climate Fight to the Rooftops / Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2023-03-27/why-china-rooftop-solar-power-leads-world-on-clean-energy-capacity#xj4y7vzkg>
18. Dominguez A., Kleissl J., Luvall J.C. Effects of solar photovoltaic panels on roof heat transfer // Solar Energy. 2011. Vol. 85. No. 9. Pp. 1–32.
19. Fishman D. A boots-on-the-rooftop view of China's solar photovoltaic boom / The China Project. URL: <https://thechinaproject.com/2023/02/20/a-boots-on-the-rooftop-view-of-chinas-solar-photovoltaic-boom/>
20. Gagnon P., Margolis R., Melius J., Phillips C., Elmore R. Rooftop solar photovoltaic technical potential in the United States: A detailed assessment / NREL Tech. Rep. URL: [www.nrel.gov/docs/fy16osti/65298.pdf](http://www.nrel.gov/docs/fy16osti/65298.pdf)
21. Global Market Outlook for Solar Power 2023–2027. Focus on Southeast Asia / SolarPower Europe. URL: [https://api.solarpowereurope.org/uploads/1023\\_SPE\\_GMO\\_2023\\_report\\_08\\_mr\\_a66b26fe68.pdf?updated\\_at=2023-06-12T09:04:12.857Z](https://api.solarpowereurope.org/uploads/1023_SPE_GMO_2023_report_08_mr_a66b26fe68.pdf?updated_at=2023-06-12T09:04:12.857Z)
22. Global Solar Atlas. URL: <https://globalsolaratlas.info/map>
23. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis-Version 16.0 / Lazard. URL: <https://www.lazard.com/media/typdgxmm/lazards-lcoeplus-april-2023.pdf>
24. Loth E., Qin C., Simpson J.G., Dykes K. Why we must move beyond LCOE for renewable energy design // Advances in Applied Energy. 2022. Vol. 8. Pp. 1–10.
25. National Portal for Rooftop Solar / Ministry of New and Renewable Energy of India. URL: <https://solarrooftop.gov.in/>
26. Nieto-Diaz B.A., Crossland A.F., Groves C. A levelized cost of energy approach to select and optimise emerging PV technologies: The relative impact of degradation, cost and initial efficiency // Applied Energy. 2021. Vol. 299. Pp. 1–49.
27. Plan to transform Indore into 'Solar City', generate 300 MW rooftop energy / Energy World. URL: <https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/renewable/plan-to-transform-indore-into-solar-city-generate-300-mw-rooftop-energy/99972998>
28. Prakash P.S., Aithal B.H. A Deep Learning Based Approach for Rooftop Solar Potential Estimation of a City: A Case Study of Indian Metropolis. 2021 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9553088/authors#authors>
29. Reichelstein S., Yorston M. The prospects for cost competitive solar PV power // Energy Policy. 2013. Vol. 55. Pp. 117–127.
30. Renewables in Cities Global Status Report / UN Environment programme. URL: <https://www.unep.org/resources/report/renewables-cities-2021-global-status-report>
31. Renewable Power Generation Costs in 2021 / IRENA. URL: <https://www.irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021>
32. Shah, J. How China Ensured 55 GW of Rooftop Solar In 2022 / Saur Energy International. URL: <https://www.saurenergy.com/solar-energy-blog/lessons-for-the-future-an-insight-into-chinas-dominance-in-rooftop-solar-and-indias-road-ahead>

33. Statistics Time Series / IRENA. 2023. URL: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series>
34. Tian A., Zund D., Bettencourt L.M.A. Estimating Rooftop Solar Potential in Urban Environments: A Generalized Approach and Assessment of the Galapagos Islands // *Frontiers in Sustainable Cities*. 2021. Vol. 3. Pp. 1–11.
35. Ueckerdt F., Hirth L., Luderer G., Edenhofer O. System LCOE: What are the costs of variable renewables? // *Energy*. 2013. Vol. 63. Pp. 61–75.
36. Zhong et al. A city-scale estimation of rooftop solar photovoltaic potential based on deep learning // *Applied Energy*. 2021. Vol. 298. Pp. 1–21.
37. 2022 Q4 and annual Mercom India rooftop solar market report – 1.6 GW installed in 2022 / Mercom India Research. URL: <https://www.mercomindia.com/product/rooftop-solar-market-report-q4-2022>

### **Economic Feasibility of Solar Energy in Russia**

**Vera A. Barinova** – Head of International Laboratory for Research on Sustainable Development Problems of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; Head of Laboratory of Innovative Economics of the Gaidar Institute for Economic Policy, Candidate of Economic Sciences (Moscow, Russia). E-mail: [barinova-va@ranepa.ru](mailto:barinova-va@ranepa.ru)

**Kseniya V. Demidova** – Intern of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia). E-mail: [demidova-kv@ranepa.ru](mailto:demidova-kv@ranepa.ru)

*The authors of the article assess the economic feasibility of solar energy in Russian cities with a population of over 1 million people, and also offer several business models through which solar energy can be introduced in urban areas. The article uses the method of assessing the levelized cost of energy (LCOE) and the method of comparative analysis, provides an overview of international experience in the use of solar energy in cities. The authors also analyze the economic and social benefits of developing urban solar power plants.*

*According to the results of the study, the production of solar electricity on the roofs of all largest cities in Russia can be economically beneficial for electricity consumers in retail markets right now. At the same time, the development of solar energy will also contribute to solving the problem of increasing peak loads during heat waves, reducing the need for air conditioning in buildings, solving the problem of energy shortage, reducing greenhouse gas emissions, developing the production of domestic high-tech equipment, and increasing the attractiveness of Russian cities, especially for young people.*

*The article was written on the basis of the RANEPА state assignment research programme.*

**Key words:** greenhouse gas emissions, renewable energy, solar energy, solar power plants, levelized cost of electricity (LCOE), grid parity.

**JEL-codes:** O13, R1, M2.

## ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА ОТРАСЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С. К. КОЧИНА

*В рамках государственной экономической политики в качестве одного из ключевых направлений развития эффективной предпринимательской деятельности реализуется стратегия по достижению и закреплению технологического суверенитета в отраслях промышленности страны. Такая стратегия позволяет обезопасить отечественные промышленные предприятия от агрессивных действий западных стран, обеспечить производство необходимых и высококачественных товаров, увеличить ВВП, повысить уровень жизни населения.*

*В статье рассматриваются сущность и факторы технологического суверенитета, а также решаются задачи разработки методики диагностики его уровня, учитывая важнейшие критерии, которым должны соответствовать отрасли промышленности.*

**Ключевые слова:** отрасли промышленности, технологический суверенитет, диагностика.

**JEL:** L16, L52, L60.

### Введение

Промышленный сектор в экономике России всегда занимал особое место, являясь своеобразным столпом или базисом для развития устойчивой модели экономического развития национальной экономики, решения социально-экономических проблем и задач, позиционирования страны как важного и в достаточной степени конкурентного участника мировой экономики. В то же время деятельность промышленных отраслей служит одним из важнейших источников доходов государства благодаря производству и экспорту большого спектра продукции (начиная от энергоресурсов, машин, агрегатов и оборудования и заканчивая текстилем).

Сегодня многие страны рассматривают промышленный сектор как одно из приоритетных направлений развития собственной экономической модели, а также как инструмент реализации национальных стратегических планов в области экономической политики. Итогом этого являются использование новых прогрессивных способов и методов в области производственных и технологических процессов, качественное усовершенствование выпускаемой продукции, рост уровня жизни населения [7].

До недавних времен (в условиях открыто рыночного взаимодействия и партнерства между странами) мало кто задумывался о последствиях продажи за рубеж уникальных авторских технологий, касающихся не только промышленных отраслей, но и сферы услуг. В этом контексте для их разработчиков было важно создать, умело и оперативно представить и, наконец, реализовать конкурентоспособную технологию. В целом подобная тактика приводит к тому, что, тогда как страны-разработчики только накапливают денежные активы, страны — покупатели таких технологий стремительно уходят вперед в научно-техническом развитии своих отраслей и предприятий, используя внутренний интеллектуальный и производственно-технический потенциал. Но одновременно с этим страны, покупающие технологии, могут стать зависимыми от разработчиков, например, в вопросах обслуживания оборудования, обновления ПО, ценовой политики и т.д.

В этой связи в РФ начали выражать обеспокоенность относительно сохранения ее суверенности в плане технологического оснащения — иными словами, о достижении независимости национальной промышленности от зарубежных технологий. Но важно подчерк-

*Кочина Светлана Константиновна, доцент кафедры теории и методологии науки Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, канд. экон. наук (г. Белгород, Россия), e-mail: swetakochina@yandex.ru*

нать, что речь идет не о полной изоляции государства от иностранных технологических разработок, а об обеспечении производственного сектора страны критически важными технологиями путем собственных усилий (т.е. за счет собственных научно-технических разработок и практик) или получения их от стран-партнеров без односторонней структурной зависимости [2].

Исходя из таких предпосылок возникает вопрос о разработке, содержании и реализации национальной стратегии по достижению технологического суверенитета, а главное, остро встает задача по разработке методик, касающейся диагностики уровня технологической независимости отраслей промышленности, что позволит установить проблемные отрасли и разработать план мероприятий по улучшению ситуации.

### **Методология исследования**

В настоящем исследовании были применены методы теоретического обобщения и сравнения, научной абстракции, группировки и обобщения.

Наш методологический подход основывается на том, что технологический суверенитет является характерной чертой современных ограниченно открытых рыночных отношений. В целях достижения эффективного и устойчивого экономического развития национальной экономики необходима реализация стратегии по обеспечению технологического суверенитета, которая будет встроена в программу национальной безопасности, включающую аспекты продуктовой, экономической, конкурентной и межотраслевой безопасности. Такую точку зрения разделяют, в частности, такие авторы, как А.Н. Афонин и Н.Н. Киселева [1], Е.С. Зиновьева, А.Е. Варшавский, И.В. Пенькова, А.М. Чаусовский, В.А. Коршук и Э.А. Челышева [6], Т.Д. Степанова [8], Е.Б. Казаринова и др.

Кроме того, в современном мире нельзя не учитывать фактор существенного влияния на функционирование и развитие промышленности цифровой трансформации бизнес-

процессов и бизнес-отношений. В этой связи ряд авторов (Н.Д. Никоненко, М.Н. Дудин и др. [4], А.П. Кочетков, К.В. Маслов, Е.О. Гаврилов [3], И.А. Фадеева, Д.К. Авцин, А.А. Емельянов, И.Л. Коршунов и др.) заявляют о важности достижения цифрового суверенитета, так как именно развитие и массовое применение электронно-интеллектуальных, облачных, роботизированных и нейротехнологий обеспечивает переход промышленности на новые качественный и количественный уровни [5].

Наконец, важен еще один аспект деятельности отечественных промышленных предприятий – нарастающая значимость интеллектуального капитала. Он предполагает, что технологический суверенитет недостижим без сохранения и преумножения интеллектуально-кадровых ресурсов. В этом плане задачами государства будут являться формирование научно-образовательной и исследовательской платформ, благоприятных социально-экономических условий для трудовой деятельности населения, создание и поддержание системы мотивации к труду, что должно способствовать сокращению числа уезжающих за границу специалистов.

Таким образом, при разработке методик проведения диагностики уровня технологического суверенитета отраслей отечественной промышленности необходимо учесть факторы и последствия цифровизации и социализации экономики, которые в полной мере позволят определить слабые и сильные места промышленного сектора РФ, разработать рекомендации по повышению уровня технологического суверенитета страны.

### **Методология диагностики уровня технологического суверенитета**

Общая картина и обстоятельства на мировой экономической арене предъявляют к развитым и стремительно развивающимся странам требование об обеспечении необходимого уровня технологического суверенитета. Так, например, в 2022 г. Европейский союз разработал и принял план по снижению импортозависимо-

сти к 2030 г., основанный на массовом применении «глубоких» технологий (к ним относятся производство новых материалов, фотонику, биотехнологии, зеленую энергетику и пр.), привлечении и удержании талантливых и перспективных кадров в Европе, разработке и продвижении единой системы стандартов инновационной деятельности для стран, входящих в ЕС. Таким образом, подтверждается стремление ведущих стран гарантировать в области интеллектуального, цифрового и технологического развития безопасность достигнутого научно-технического потенциала, а также максимально его преумножить. Этот факт находит отражение в следующих статистических данных: поскольку большинство европейских фирм почти на 90% зависят от американских ИТ-компаний в разрезе предоставления им информационных технологий и цифровой безопасности, в бюджете ЕС предусмотрено финансирование НИОКР и инноваций в рамках программы «Horizon Europe» на сумму 95,5 млрд евро сроком до 2027 г.; выделено 11 млрд евро на производство высокотехнологичной продукции в области электронных чипов, квантовых технологий, суперкомпьютеров — реализация такой программы рассчитана до 2030 г. [12].

Под технологическим суверенитетом (ТС) национального промышленного сектора мы будем понимать действия государства в вопросах обеспечения научно-технического, интеллектуального, производственного, инновационно-цифрового развития для создания и поддержания на соответствующем уровне собственных технологий и необходимой для этого инфраструктуры, а также для формирования независимой от зарубежных технологий экономической системы.

Конкретизируем государственные действия на пути достижения промышленным сектором ТС: улучшение условий и упрощение механизма софинансирования правительством инновационных и цифровых проектов; создание и поддержка региональных инновационно-промышленных кластеров и эко-

систем; обеспечение роста престижа и привлекательности определенных профессий (инженеров-проектировщиков, конструкторов, программистов, веб-разработчиков и др.), т.е. создание благоприятной социально-трудовой атмосферы в регионе/стране; реализация программ по наращиванию интеллектуального потенциала предприятий и повышению компетентности сотрудников за счет стажировок, обмена опытом, аккредитации рабочих мест, повышения квалификации; отстаивание национальных интересов в мировом сообществе; принятие финансово-правовых мер (разработка и реализация дорожной карты «О реализации Национальной технологической инициативы» до 2035 г.; ввод временных ограничений экспорта соответствующей отечественной продукции и технологий, а также импорта; особый подход банков к выдаче кредитов, предусматривающий пониженную ставку для предприятий приоритетных отраслей).

Актуальность ТС объясняется прежде всего ширококомасштабной санкционной политикой, развернутой против РФ, запрещающей или существенно затрудняющей ее доступ к передовым производственным и промышленным технологиям. Но в таких агрессивных действиях западных стран есть и положительный момент — у государства и руководства промышленных предприятий появились стимулы и мотивы для ускоренного развития и эффективного преодоления возникших технологических барьеров путем реализации программы по достижению технологического суверенитета отраслей промышленности [10].

Целями такой программы, включающей объемный портфель проектов, будут трансформация и переосмысление стратегии промышленного развития России, реформирование научно-технической и промышленной политики, а также усовершенствование систем правового, финансового, интеллектуально-кадрового, инновационно-цифрового, инвестиционного и институционального обеспечения новой промышленной политики [12].

Следует напомнить, что у нашей страны уже есть практический опыт в изменении промышленной политики – речь идет об импортозамещении и механизме параллельного импорта. Но в совокупности оба инструмента не обеспечивают независимости от иностранных технологий, а только на время позволяют решить проблемы, связанные с логистикой и импортом необходимых промышленных товаров [11]. То есть данное обстоятельство также подводит к обоснованной необходимости реализации стратегии по достижению ТС отраслей отечественной промышленности. (На рис. 1 представлены основные направления этой стратегии.)

Обозначив ключевые векторы стратегии по достижению ТС, мы видим ее нацеленность на обеспечение промышленного сектора страны необходимым базисом, включающим финансовые, инновационно-цифровые, кадровые, технические и иные элементы.

В целях достижения ТС в контексте развития промышленных отраслей государству необходимо решить следующий комплекс задач:

- 1) укрепление материально-ресурсного и производственного потенциалов;
- 2) осуществление комплексной поддержки перспективных предпринимательских инициатив на федеральном и региональном уровнях;
- 3) создание системы правовой и коммерческой защиты производственных патентов и ноу-хау;

4) совершенствование научно-исследовательской и инженерно-технической инфраструктуры;

5) обеспечение благоприятной бизнес-среды для функционирования кросс-отраслевых объединений, промышленных экосистем и кластеров;

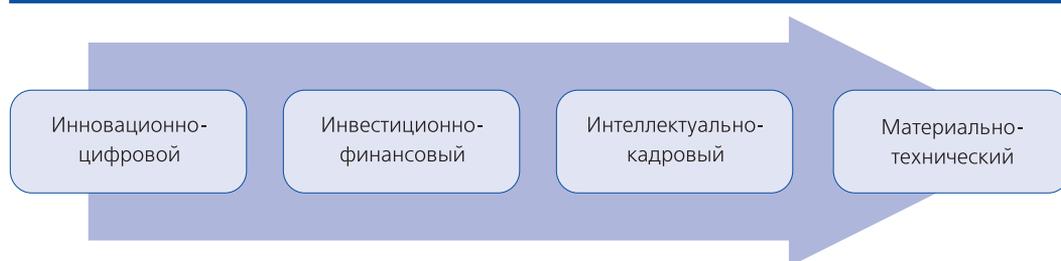
6) формирование научно-исследовательских и производственных цепочек, включающих стадии разработки, оценки, апробации инноваций, а также этапы по доведению новшеств до массового потребителя [9].

Таким образом, мы можем обозначить основополагающие факторы ТС. (См. рис. 2.)

Мы будем исходить из того, что уровень технологического суверенитета отраслей промышленности следует рассматривать как многокритериальный показатель, объединяющий научно-технические достижения, изменения бизнес-среды, развитие промышленности, мировые тренды, национальные приоритеты, поведение потребителей и специфику каждой отрасли промышленности. Следовательно, этот многокритериальный показатель мы будем учитывать и при разработке методики диагностики уровня ТС.

Для того чтобы национальные программы развития и стратегические задачи промышленного сектора были успешно достигнуты и эффективно реализованы, необходимо провести диагностику технологического суверенитета в разрезе ключевых критериев, которым должны соответствовать отрасли. (См. табл. 1.)

**Рис. 1. Основные векторы стратегии по обеспечению технологического суверенитета отраслей промышленности РФ**



Источник: составлено автором.

Исходя из количества соблюденных критериев (в процентном соотношении от их общего числа) уровень технологического суверенитета промышленной отрасли может иметь следующие значения:

- неудовлетворительный – 0–24%;
- удовлетворительный – 25–49%;
- средний – 50–74%;
- высокий – 75–100%.

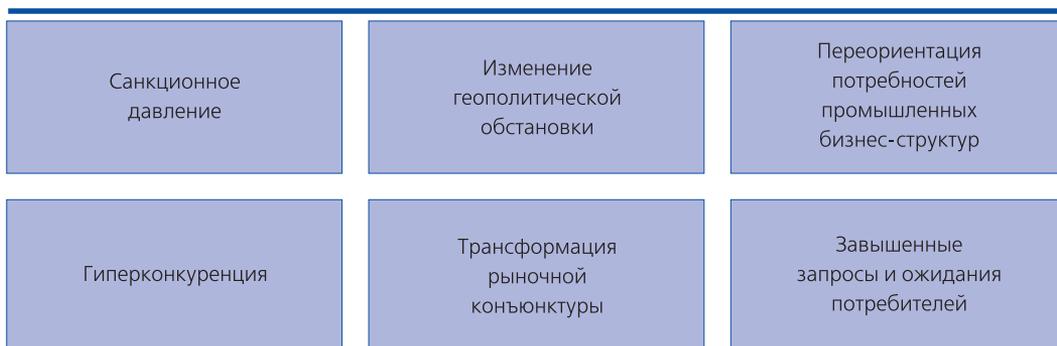
Данный этап диагностики проводится путем опроса экспертов в области промышлен-

ной политики и развития, а также в области рыночных механизмов, которые входят в Межведомственную комиссию Совета Безопасности, состоящую из таких организаций и ведомств, как «Росатом», «Роскосмос», «Ростех», Минпромторг, Минцифры, Минэкономразвития и др.

В качестве объектов исследования выбраны следующие отрасли промышленности:

1. Химическая (минеральное, углеводородное и другие виды сырья).

**Рис. 2. Факторы технологического суверенитета отраслей промышленности РФ**



Источник: составлено автором.

**Таблица 1**  
**Многокритериальная оценка технологического суверенитета отраслей промышленности РФ**

№ п/п	Наименование критерия
1	Присутствие деятельности высокотехнологичных предприятий
2	Ресурсообеспечение (региональное, межрегиональное)
3	Низкая доля (или отсутствие) параллельного импорта
4	Владение критически значимыми технологиями
5	Успешно реализованные национальные инновационные проекты
6	Низкая доля (или отсутствие) импортного оборудования, функционирующего на предприятиях
7	Развитая производственная инфраструктура
8	Инвестирование в технологические компетенции
9	Социальная защита и система мотивации работников
10	Цифровая безопасность
11	Высокий интеллектуально-кадровый потенциал
12	Функционирование кластеров, экосистем
13	Цифровая активность предприятий
14	Инвестиционная привлекательность
15	Государственное регулирование и защита интересов субъектов бизнеса

Источник: составлено автором.

2. Электронная (разработка и производство электронного оборудования, элементов, модулей и встраиваемого ПО).
3. Пищевая (производство пищевых продуктов).

В табл. 2 представлена многокритериальная оценка технологического суверенитета указанных отраслей промышленности.

### Результаты и обсуждение

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что по количеству соблюденных критериев лидирует химическая промышленность (высокий уровень ТС), но, несмотря на это, ее слабыми местами являются зависимость предприятий от продукции (материалов, комплектующих и т.д.), идущей по каналам параллельного импорта, а также низкая цифровая активность. Уровень ТС электронной отрасли соответствует среднему типу; здесь проблемными областями являются также высокая доля параллель-

ного импорта, недостаточно развитая инфраструктура, отсутствие коллаборативных объединений; кроме того, на предприятиях данной отраслевой принадлежности пока в недостаточной мере используются критически важные технологии.

Относительно пищевой промышленности скажем, что уровень ее ТС тоже средний, что объясняется отсутствием в отрасли высокотехнологичных предприятий, низкой инвестиционной привлекательностью и цифровой активностью, слабой реализацией инновационных проектов, а также не соответствующим современным требованиям интеллектуально-кадровым потенциалом. Примечательно, что всем диагностируемым отраслям присуща высокая доля используемого в производстве зарубежного оборудования.

На основании полученных оценок следующим этапом диагностики будет являться построение многоугольника уровня технологи-

**Таблица 2**

**Оценка уровня технологического суверенитета химической, электронной и пищевой отраслей промышленности РФ по итогам 2022 г.**

Наименование критерия	Отрасли промышленности		
	Химическая	Электронная	Пищевая
Присутствие деятельности высокотехнологичных предприятий	+	+	-
Ресурсообеспечение (региональное, межрегиональное)	+	+	+
Низкая доля (или отсутствие) параллельного импорта	-	-	+
Владение критически значимыми технологиями	+	-	+
Успешно реализованные национальные инновационные проекты	+	+	-
Низкая доля (или отсутствие) импортного оборудования, функционирующего на предприятиях	-	-	-
Развитая производственная инфраструктура	+	-	+
Инвестирование в технологические компетенции	+	+	-
Социальная защита и система мотивации работников	+	+	+
Цифровая безопасность	+	+	+
Высокий интеллектуально-кадровый потенциал	+	+	-
Функционирование кластеров, экосистем	+	-	+
Цифровая активность предприятий	-	+	-
Инвестиционная привлекательность	+	+	-
Государственное регулирование и защита интересов субъектов бизнеса	+	+	+
Уровень технологического суверенитета, в %	80	66,7	53,3

*Примечание:* «+» – критерий соблюдается; «-» – критерий не соблюдается.

*Источник:* составлено автором.

ческого суверенитета рассматриваемых отраслей, что позволит наглядно продемонстрировать их текущее состояние. (См. рис. 3.)

В качестве рекомендуемых мер по повышению уровня технологического суверенитета для рассмотренных отраслей промышленности в первую очередь можно предложить меры по повышению интеллектуального и профессионально-кадрового потенциалов, реализация которых позволит улучшить деятельность в области разработки и использования отечественного промышленного оборудования. Также необходимо более целенаправленно и ярко проявлять себя на цифровом поле, что выражается в цифровой активности и адаптивности, формировании цифровых компетенций у персонала. Со стороны государства должна наблюдаться более активная позиция в инвестировании и реализации инновационных проектов на основе партнерских соглашений с представителями бизнес-структур.

В совокупности названные меры создадут основу для улучшения позиций отраслей промышленного сектора РФ в разрезе технологической независимости, а самое главное — для обеспечения доступа промышленных предприятий к критически важным технологиям.

## Выводы

Для достижения устойчивого положения национальной экономики, успешной реализации государственных программ и проектов в области социально-экономической политики, вывода отечественных предприятий на новый высококонкурентный уровень, обеспечения высокого уровня жизни населения требуется определенный подход к организации, планированию и функционированию одного из ключевых секторов экономики — промышленности.

Современные российские промышленные предприятия осуществляют деятельность в непростых условиях, характеризующихся турбулентностью бизнес-среды, санкционным давлением, динамичностью бизнес-отношений, цифровой трансформацией бизнес-процессов, изоляцией российских бизнес-структур от общемировых финансовых инструментов и сервисов, производственных технологий и материально-технического обеспечения и т.д. Все эти обстоятельства вынуждают правительство предпринимать определенные шаги в направлении развития и поддержки промышленных отраслей. Одной из таких мер является обеспечение технологической независимости промышленного сектора, которое даст возможность нарастить научно-техниче-

**Рис. 3. Многоугольник уровня технологического суверенитета химической, электронной и пищевой отраслей промышленности РФ по итогам 2022 г.**



Источник: построено автором.

ский и производственный потенциал, предоставлять доступ к критически важным технологиям и их сохранность.

С целью оценки текущего состояния отраслей промышленности в ракурсе технологического суверенитета была предложена автор-

ская методика их диагностирования, основанная на многокритериальности. Результатами диагностики стали определение уровня технологического суверенитета конкретной отрасли, а также предоставление рекомендаций по устранению ее слабых и уязвимых сторон. ■

### Литература

1. Афонин А.Н., Киселева Н.Н. Технологический суверенитет как основа национальной безопасности // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2023. № 17. С. 93–97.
2. Бутрова Е.В. Достижение технологического суверенитета: методы и средства производства технологий // Горизонты экономики. 2023. № 4 (77). С. 133–139.
3. Гаврилов Е.О. Цифровой суверенитет в условиях глобализации: философский и правовой аспекты // Вестник Кемеровского гос. ун-та. Сер.: Гуманитарные и общественные науки. 2020. Т. 4. № 2 (14). С. 146–152.
4. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И. Цифровой суверенитет России: барьеры и новые траектории развития // Проблемы рыночной экономики. 2021. № 2. С. 30–49.
5. Закиров Т.А., Каляков И.В. Открытые цепочки поставок информационных технологий как основа цифрового суверенитета: экономический аспект // Вестник Университета управления «ТИСБИ». 2023. № 1. С. 71–80.
6. Коршук В.А., Челышева Э.А. Технологический суверенитет как приоритет промышленной политики Российской Федерации в условиях санкционного давления // Общество и цивилизация. 2023. Т. 5. № 2. С. 60–66.
7. Кочина С.К. Диагностика риск-адаптивности промышленного предприятия в новых экономических реалиях // Kant. 2023. № 1 (46). С. 46–52.
8. Степанова Т.Д. Технологический суверенитет России как элемент экономической безопасности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 9-1. С. 567–577.
9. Шушунова Т.Н., Ситников Е.В. Трансформация отечественной экономической модели в целях обеспечения технологического суверенитета // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6. № 3. С. 925–940.
10. Янковская Е.С. Цифровизация и технологический суверенитет России // Ученые записки Санкт-Петербургского им. В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2023. № 1 (85). С. 81–85.
11. Gukasova A.E. Interactions of import substitution and public procurement based on industrial policy // In: «Smart technologies» for society, state and economy: Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. С. 910–917.
12. Kapoguzov E.A. Technological sovereignty of Russia in terms of the global competitiveness: on the case study of choosing a strategy // Journal of Regional and International Competitiveness. 2023. Vol. 4. No. 1. Pp. 28–34.
13. Klepach A.N., Vodovatov L.B., Dmitrieva E.A. Russian science and technology: Rise or progressive lag (Part I) // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 6. Pp. 631–644.

### References

1. Afonin A.N., Kiseleva N.N. Technological sovereignty as the basis of national security // Education and Science without Borders: Fundamental and Applied Research. 2023. No. 17. Pp. 93–97.
2. Butrova E.V. Achieving Technological Sovereignty: Methods and Means of Technology Production // Horizons of Economics. 2023. No. 4 (77). Pp. 133–139.
3. Gavrilov E.O. Digital sovereignty in the context of globalization: Philosophical and legal aspects // Bulletin of the Kemerovo State University. Ser.: Humanities and Social Sciences. 2020. Vol. 4. No. 2 (14). Pp. 146–152.
4. Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Usmanov D.I. Russia's Digital Sovereignty: Barriers and New Development Trajectories // Problems of the Market Economy. 2021. No. 2. Pp. 30–49.

5. Zakirov T.A., Kalyakov I.V. Open supply chains of information technologies as a basis for digital sovereignty: an economic aspect // Bulletin of the TISBI University of Management. 2023. No. 1. Pp. 71–80.
6. Korshuk V.A., Chelysheva E.A. Technological sovereignty as a priority of the industrial policy of the Russian Federation under sanctions pressure // Society and Civilization. 2023. Vol. 5. No. 2. Pp. 60–66.
7. Kochina S.K. Diagnostics of the risk adaptability of an industrial enterprise in the new economic realities // Kant. 2023. No. 1 (46). Pp. 46–52.
8. Stepanova T.D. Technological Sovereignty of Russia as an Element of Economic Security // Economics: Yesterday, Today, Tomorrow. 2022. Vol. 12. No. 9-1. Pp. 567–577.
9. Shushunova T.N., Sitnikov E.V. Transformation of the domestic economic model in order to ensure technological sovereignty // Economic Security. 2023. Vol. 6. No. 3. Pp. 925–940.
10. Yankovskaya E.S. Digitalization and technological sovereignty of Russia // Uchenye Zapiski St. Petersburg named after V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy. 2023. No. 1 (85). Pp. 81–85.
11. Gukasova A.E. Interactions of import substitution and public procurement based on industrial policy // In: «Smart technologies» for society, state and economy: Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Pp. 910–917.
12. Kapoguzov E.A. Technological sovereignty of Russia in terms of the global competitiveness: on the case study of choosing a strategy // Journal of Regional and International Competitiveness. 2023. Vol. 4. No. 1. Pp. 28–34.
13. Klepach A.N., Vodovatov L.B., Dmitrieva E.A. Russian science and technology: Rise or progressive lag (Part I) // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 6. Pp. 631–644.

### **Diagnostics of the Level of Technological Sovereignty of Industry in Russia**

**Svetlana K. Kochina** – Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Science, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Candidate of Economic Sciences (Belgorod, Russia). E-mail: swetakochina@yandex.ru

*As part of the state economic policy, as one of the key directions for the development of effective business activity, a strategy is being implemented to achieve and consolidate technological sovereignty in the country's industries. This strategy makes it possible to protect domestic industrial enterprises from the aggressive actions of Western countries, ensure the production of necessary and high-quality goods, increase GDP, and improve the standard of living of the population.*

*The article examines the essence and factors of technological sovereignty, and also solves the problem of developing a diagnostic methodology for its level, taking into account the most important criteria that industries must meet.*

**Key words:** industries, technological sovereignty, diagnostics.

**JEL-codes:** L16, L52, L60.

# Финансовый сектор

## КРЕДИТОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В ЯНВАРЕ-АВГУСТЕ 2023 г.

С. А. ЗУБОВ

*Относительная стабилизация финансово-экономической ситуации и рост реальных располагаемых доходов населения способствовали увеличению объема выдач на рынке розничного кредитования. Доля проблемных кредитов и просроченной задолженности остается на стабильно невысоком уровне, однако качество совокупного кредитного портфеля по-прежнему вызывает опасения регулятора. В связи с этим ЦБ РФ вынужден принимать меры, направленные на охлаждение рынка потребительского кредитования для предотвращения дальнейшего накопления рисков.*

**Ключевые слова:** российский банковский сектор, кредитование физических лиц, просроченная задолженность, Банк России.

**JEL:** D81, E58, G21.

На 1 августа 2023 г. общий объем банковских кредитов, предоставленных физическим лицам, достиг значения 30,5 трлн руб. За первые семь месяцев текущего года объем кредитования физлиц вырос на 3,1 трлн руб., или на 11,3%, что значительно выше прироста данного показателя за соответствующий период 2022 г. (757,0 млрд руб., или 3,0%). Таким образом, прирост объемов розничного кредитования опережает прирост совокупных банковских активов, который по итогам января-июля 2023 г. составил 8,5%.

В отличие от прошлого года, когда прирост совокупного кредитного портфеля физических лиц обеспечивался в первую очередь кредитами ИЖК<sup>1</sup>, в нынешнем году все сегменты розничного кредитования демонстрируют устойчивый рост: потребительское кредитование выросло за рассматриваемый период на 9,2%, ИЖК — на 12,7%, автокредитование — на 18,2%.

Общий объем задолженности физлиц по кредитам полностью приходится на рублевый сегмент (99,9%). Задолженность в валюте составляет всего 36,5 млрд руб., а ее прирост обеспечивается повышением курса иностран-

ной валюты; новые сделки в валютном сегменте в течение первых семи месяцев 2023 г. практически не заключались, при этом значительная часть портфеля (51,7%) приходилась на просроченную задолженность.

По сравнению с соответствующим периодом предыдущего года, для которого была характерна высокая волатильность рыночных процентных ставок, в текущем году процентные ставки оставались на стабильном уровне. Динамика процентных ставок по кредитам в целом была устойчивой и имела тенденцию к снижению. Некоторые колебания были зафиксированы на рынке краткосрочных ссуд под влиянием сезонных факторов. (См. рис. 1.)

Прирост просроченной задолженности с начала года составил 6,1%, ее общий объем достиг значения 1222,4 млрд руб. (См. рис. 2.) Доля просроченной задолженности в кредитном портфеле практически неизменна и на 01.08.2023 г. составила 4,0% (на начало года — 4,2%). В целом меры Центрального банка, направленные на сокращение доли заемщиков с высоким уровнем долговой нагрузки, вступившие в силу с начала текущего года, стабилизировали уровень просроченной задол-

Зубов Сергей Александрович, старший научный сотрудник РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, канд. экон. наук, доцент (Москва), e-mail: zubov@ier.ru

<sup>1</sup> Ипотечное жилищное кредитование.

женности в сегменте необеспеченного потребительского кредитования, а также снизили долю заемщиков с ПДН<sup>2</sup> свыше 80%.

Драйверами роста кредитования выступают два основных фактора: масштабные меры господдержки ипотечного жилищного кредитования и усиление потребительской активности населения в условиях роста его реальных располагаемых доходов. Вместе с тем нельзя не отметить тот факт, что повышение цен на недвижимость и приобретаемые в кредит товары (автомобили, бытовую технику и др.) также сказывается на увеличении объемов кредитования.

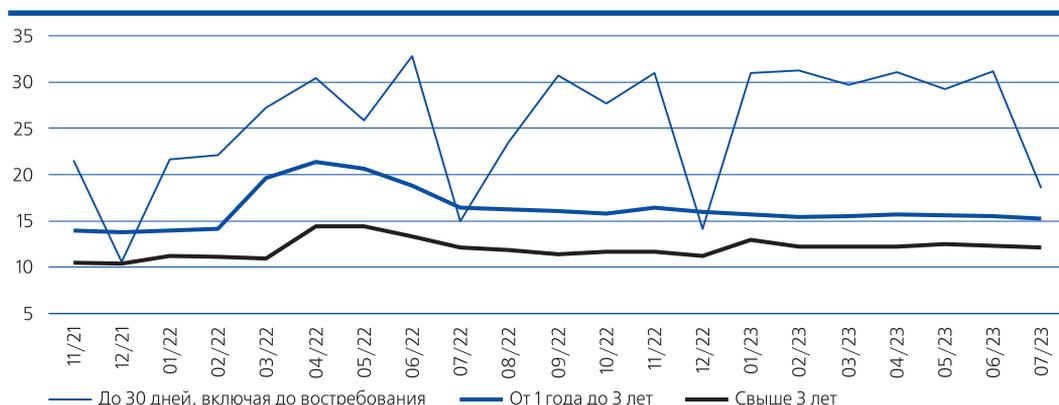
В отсутствие новых внешних шоков социально-политического характера сложились благоприятные условия для реализации отложенного прошлогоднего спроса; в то же время значительное снижение курса рубля и связанные с этим инфляционные процессы стимулировали население получить кредит на текущих условиях до повышения ключевой ставки ЦБ РФ и последующего роста банковских ставок по кредитам.

Смягчение скоринговых моделей банков стало одним из дополнительных факторов,

способствующих расширению спроса на банковские кредиты со стороны физлиц. Банки увеличивают предельные лимиты для своих проверенных клиентов, что приводит к увеличению объемов кредитования населения. Важно отметить, что в настоящий момент, несмотря на ужесточение регулирования, этот рост не несет в себе повышенных рисков. Кроме того, на рынке активизировались заемщики с низким уровнем долговой нагрузки, которые ранее осторожно относились к займам. В сложившейся ситуации клиенты такого типа вынуждены обращаться за заемными средствами для осуществления крупных покупок, особенно в условиях опережающего роста цен по сравнению с доходами.

Рост закредитованности населения и усиление у банков аппетита к риску вынуждают Банк России принимать меры для охлаждения рынка розничных кредитов. Для предотвращения возможных рисков регулятор применяет макропруденциальные лимиты и надбавки к капиталу, направленные на ограничение выдачи кредитов высокорисковым заемщикам. Такие меры помогают контролировать рост потребительского кредитования и предотвра-

**Рис. 1. Средневзвешенные процентные ставки по кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в рублях в 2021–2023 гг., в % годовых**



Источник: URL: [https://www.cbr.ru/vfs/statistics/pdco/int\\_rat/loans\\_ind.xlsx](https://www.cbr.ru/vfs/statistics/pdco/int_rat/loans_ind.xlsx)

<sup>2</sup> ПДН (показатель долговой нагрузки) рассчитывается как отношение среднемесячных платежей заемщика по всем кредитам и займам (в том числе по запрашиваемому кредиту) к его среднемесячному доходу по формуле ПДН = Среднемесячные платежи по всем кредитам / Среднемесячный доход.

щают угрозы финансовой нестабильности. С 1 сентября текущего года Центральный банк повысил надбавки к коэффициентам риска:

- по необеспеченным розничным кредитам, выдаваемым заемщикам с ПДН более 50%, независимо от полной стоимости;
- по необеспеченным розничным кредитам, полная стоимость которых составляет 25% и выше, независимо от размера ПДН заемщика;
- по необеспеченным розничным кредитам, выдаваемым заемщикам без ПДН.

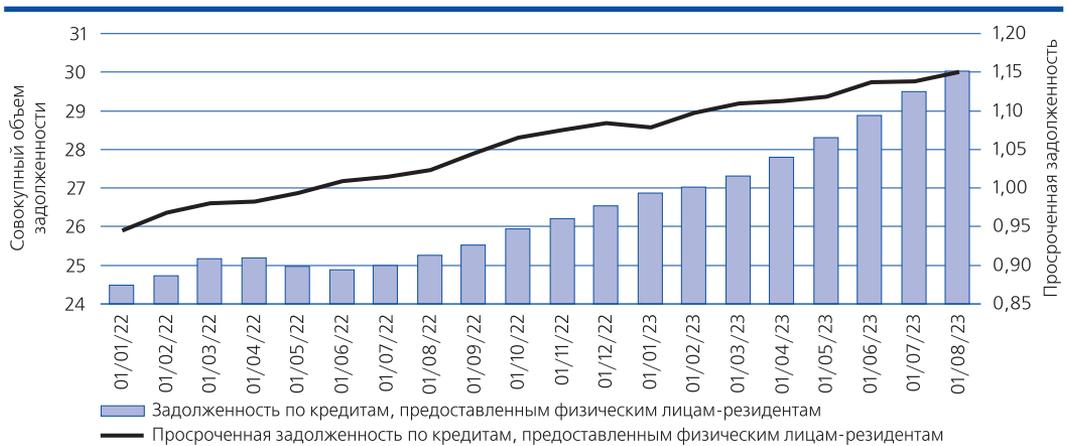
Основными целями этих мер являются накопление дополнительного капитала на случай потерь, повышение устойчивости банков и снижение риска невозврата средств. Кредитные карты будут в наибольшей степени затронуты новыми мерами, так как уровень расходов на обслуживание по ним выше, чем у кредитов наличными. Согласно оценкам Банка России, около 82% всех выданных кредитных карт и 66% всех выданных кредитов наличными подпадут под новые требования<sup>3</sup>.

Помимо надбавок для охлаждения необеспеченного кредитования Банк России использует прямые количественные ограничения —

макропруденциальные лимиты (МПЛ). С четвертого квартала текущего года вступят в силу новые значения по необеспеченным кредитам и займам, которые, согласно решению Банка России, должны оказать сдерживающее воздействие на банки и микрофинансовые организации (МФО) при кредитовании заемщиков с высокой долговой нагрузкой. В частности, для банков (за исключением банков с базовой лицензией) лимит на заемщиков с ПДН более 80% снизится с нынешних 20 до 5% от общего объема выдач, а для заемщиков с ПДН от 50 до 80%, которым в настоящее время банки выдают необеспеченные кредиты без ограничений, будет установлен лимит в 30%.

Среди мер ограничительного характера также следует упомянуть действующую с 1 декабря 2022 г. запретительную надбавку к коэффициенту риска на кредиты для приобретения строящегося жилья с первоначальным взносом до 10%. С 1 мая 2023 г. регулятор ужесточил требования к капиталу для большей части ипотечных кредитов на строящееся жилье с первоначальным взносом менее 30%. Кроме того, введено увеличенное резервирование кредитов, выданных с 15 марта 2023 г.

**Рис. 2. Совокупный объем задолженности и просроченная задолженность по кредитам, предоставленным физическим лицам-резидентам в 2022–2023 гг., трлн руб.**



Источник: URL: [https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Mortgage/02\\_05\\_Debt\\_ind.xlsx](https://www.cbr.ru/vfs/statistics/BankSector/Mortgage/02_05_Debt_ind.xlsx)

<sup>3</sup> URL: <https://www.cbr.ru/press/pr/?file=638231361293730699FINSTAB.htm>

в рамках маркетинговых программ от застройщика по околонулевой ставке.

Еще одним механизмом, который окажет сдерживающее воздействие на бурный рост потребительского кредитования, станет введение новых принципов предоставления кредитных каникул. С 1 января 2024 г. механизм кредитных каникул становится постоянным. Согласно новому подходу, при оформлении отсрочки платежей уже не имеет значения, когда был заключен договор кредита. В предыдущие годы кредитные каникулы были временными и вводились в связи с пандемией или санкциями и распространялись только на кредиты, выданные в определенный период. Теперь же любой клиент банка, у которого доходы снизились более чем на 30% по сравнению с предыдущим годом, или стал пострадавшим в чрезвычайной ситуации, может взять каникулы на срок до полугода по любым видам ссуд.

Каникулы можно будет получить только в том случае, если полная сумма кредита не превышает определенных лимитов. Например, для автокредитов ограничение составит 1,6 млн руб., для кредитных карт — 150 тыс. руб., а для остальных видов кредитов — 450 тыс. руб. Для использования льготного периода необ-

ходимо предоставить кредитору соответствующие документы, подтверждающие право на каникулы. Если доходы заемщика снизились, в качестве подтверждения могут быть предъявлены больничный, справка о доходах из налоговой инспекции или о регистрации на бирже труда. В случае, когда заемщик пострадал от чрезвычайной ситуации, потребуются справка от местных властей о введении режима ЧС.

Несмотря на резкое повышение ключевой ставки и последующий рост рыночных ставок, август стал рекордным месяцем по объему выданных кредитов, что во многом обусловлено намерением заемщиков заключить кредитный договор по прежним ставкам, а также стремлением банков максимизировать выдачи перед осенним ужесточением регулирования. В ближайшие месяцы высокие темпы роста рынка розничного кредитования сменятся умеренными, однако существенного падения темпов также ждать не следует — кредитование физических лиц является высокодоходным банковским активом и банки будут стремиться не сокращать предложение; ЦБ РФ вновь прибегнет к послаблениям, если доступность кредитов снизится, а уровень потребительского спроса — упадет. ■

### Retail Lending in January-August 2023

**Sergey A. Zubov** — Senior Researcher of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (Moscow, Russia). E-mail: zubov@iep.ru

*A relative stabilization of the financial and economic situation and growth in households' disposable cash incomes have driven up retail lending volumes on the market. The shares of bad loans and overdue loans have remained consistently low, however, the quality of the overall loan portfolio still causes the regulator's concern. As a consequence, the Central Bank has to take measures aimed at cooling the consumer lending market to prevent a further risk buildup.*

**Key words:** Russian banking sector, retail lending, past-due debt, Bank of Russia.

**JEL-codes:** D81, E58, G21.

---

# Налогообложение

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИСКАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

О. В. ПОЛЯКОВА

*В статье рассматривается международный опыт исследований последних лет в части оценки влияния фискальной политики на экономику посредством использования фискальных мультипликаторов. Показано, как эффективность фискальных мер различается в зависимости от фазы экономического цикла, причин экономических колебаний, рынка труда (старение населения, жесткость заработных плат в сторону понижения), режима денежно-кредитной политики, уровня закредитованности экономики и ряда других параметров. В части применения результатов исследования для выработки фискальной политики в современной России можно дать следующие рекомендации (для достижения максимального эффекта для экономики): стимулировать предложение и поддерживать рынок труда. Кроме этого при проведении фискальной политики необходимо учитывать степень закредитованности домашних хозяйств.*

*Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** фискальная политика, фискальный мультипликатор, DSGE-модели, экономический цикл.

**JEL:** D58, E62, H30, H50, H60.

В последние 15 лет вопросы влияния бюджетно-налоговой политики на экономику приобрели особенную актуальность. Повышенное внимание к данной теме началось после мирового финансового кризиса 2008–2009 гг., когда вскрылись проблемы в финансовой системе. Околонулевые ставки процента во многих странах привели к невозможности использования классических инструментов денежно-кредитной политики для стимулирования экономики – таким образом, внимание государств, наряду с нестандартными инструментами ДКП, стало концентрироваться на инструментах бюджетно-налоговой политики. Пандемия коронавируса придала дополнительный импульс таким исследованиям ввиду значительного роста присутствия государства в экономике в целях ее поддержки в период действия ограничительных мер.

Исследования фискальных мультипликаторов развивались в направлении оценки эффектов как бюджетно-налоговой политики в целом от фазы экономического цикла (насколь-

ко действенна фискальная политика во время рецессий и подъемов), так и отдельных ее инструментов. Причем в случае рецессии также имела значение причина, явившаяся ее источником: шок спроса или шок предложения. Кроме того, научные изыскания показали, что значения фискальных мультипликаторов существенно варьируются в зависимости от целого ряда параметров: уровня развития экономики, режима денежно-кредитной политики, уровня конкуренции, состояния рынка труда, типов домохозяйств, уровня закредитованности экономики, предпочтений домашних хозяйств, а также других факторов.

Причем исследования влияния отдельных параметров экономики на величину фискальных мультипликаторов зачастую приводят к одинаковым выводам (например, что эффективность бюджетно-налоговой политики выше в периоды рецессий, чем в периоды бумов). Однако часть выводов в научных работах носит противоречивый характер. Это во многом результат разницы в используемых моделях для

---

*Полякова Олеся Владимировна, младший научный сотрудник Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (Москва), e-mail: 280787@gmail.com*

оценивания, предположениях, данных, на которых строятся модели. В итоге разброс получаемых оценок оказывается значительным (для работ по России он составляет от 0,13 [3] до 0,91 [4], т.е. увеличение государственных расходов на одну единицу влечет за собой рост конечного выпуска на 0,13–0,91). Таким образом, растворяется иллюзия относительно универсальности инструментов бюджетно-налоговой политики, что требует от государства большего внимания при выборе способов стимулирования экономики для получения максимального результата.

В статье осуществлена попытка систематизации опубликованных в последние годы исследований воздействия бюджетно-налоговой политики на экономику в зависимости от различных параметров. Накопленный опыт может быть использован для построения DSGE-моделей, учитывающих текущую специфику российской экономики, для оценивания эффективности проводимой фискальной политики, а также выработки рекомендаций по ее проведению. Значительная часть более ранних работ была освещена в [1], поэтому в данной статье большее внимание будет отведено исследованиям, появившимся в последние годы.

В первом разделе проводится обзор зависимости фискальных мультипликаторов от фазы экономического цикла и причин, порождающих рецессию. Во втором освещено влияние денежно-кредитной политики на эффективность фискальных инструментов, в третьем представлен анализ прочих факторов, в том числе рынка труда, предпочтений домохозяйств и уровня их закредитованности. В четвертом разделе приведены выводы и пути возможного использования результатов исследованных работ при выработке фискальной политики в России.

### **Фискальная политика и фазы экономического цикла**

В настоящее время нет всеобъемлющей теоретической базы, которая позволила бы отве-

тить на вопросы влияния фискальной политики на экономическую активность и благосостояние общества. В том числе ввиду значительных потрясений, которые произошли в мировой экономике в последние несколько лет – экономики многих стран столкнулись с новыми шоками и ограничениями, потребовав от властей принятия нестандартных решений.

Еще кейнсианская теория предполагала, что влияние фискальной политики на экономику различается в периоды экономического подъема и спада. Эмпирические свидетельства в пользу данной гипотезы приведены в работах [5; 6; 12], в которых на основе нелинейной структурной модели векторной авторегрессии с переключением режимов на данных США было показано, что мультипликатор в кризисные периоды больше, чем на фазах подъема (при загрузке ресурсов, близкой к полной). Так, Фаззари и др. [12] при использовании широкого спектра переменных в качестве индикаторов для переключения режимов в модели пришли к выводу, что наиболее полную информацию об изменении режима несет в себе показатель уровня загрузки производственных мощностей. Авторы выявили, что увеличение государственных расходов немедленно приводит к росту производства как при высоком, так и при низком уровне загрузки мощностей. Однако при низком уровне загрузки (состояние рецессии экономики) объем производства растет почти монотонно и совокупное его изменение в 1,6 раза превышает совокупное изменение государственных расходов. В условиях высокой загрузки мощностей (состояние бума в экономике) результаты существенно отличаются: после первоначального положительного отклика на рост государственных расходов с мультипликатором в 0,8 совокупное изменение объема производства возвращается к нулю. Отмечается также, что пик влияния достигается через два года как при низком, так и при высоком уровне загрузки мощностей.

В [18] на основе анализа влияния государственных расходов<sup>1</sup> на уровень производства в 129 странах с использованием эконометрических методов также показано, что мультипликатор больше в периоды рецессии, однако здесь оценки варьируются в пределах 0,75–0,85. Кроме того, авторы отмечают, что размер мультипликатора также зависит от ряда других параметров: он выше в развитых странах, чем в развивающихся, при фиксированном обменном курсе, чем при его плавающем режиме, и в закрытых экономиках, чем в открытых. Однако вывод о влиянии уровня развития экономики на размер мультипликатора противоречит более ранней работе Бланшара и Пиротти [9], в которой показывается, что в странах с развитой экономикой фискальные мультипликаторы меньше, чем в странах с развивающимся рынком.

В последних исследованиях было выявлено, что в случае рецессии эффективность инструментов фискальной политики зависит от природы кризисных явлений в экономике. Так, Гасиб и Занетти [13] на основе эконометрической спецификации, учитывающей издержки домохозяйств на поиск товаров и изменчивую загрузку мощностей, пришли к выводу, что стимулирование совокупного спроса посредством роста госрасходов или снижения налогов на потребление имеет значительное влияние на экономику в периоды спадов, обусловленных спросом. Тогда как при кризисах, вызванных шоком предложения, мультипликаторы таких мер могут быть даже отрицательными. И напротив: меры стимулирования совокупного предложения (снижение налогов на бизнес и продажи) эффективны при кризисах предложения и неэффективны при кризисах спроса. В случае низкой эластичности спроса и предложения рабочей силы значительное сокращение государственного потребления может быть инструментом с наибольшим мультипликатором в условиях спадов предложения и бумов спроса. При этом источник кри-

зисных явлений в работе определяется по движению циклических компонент в экономической активности и инфляции: одновременное их снижение свидетельствует о том, что кризис вызван спросом, а падение экономической активности на фоне роста инфляции говорит о кризисе предложения.

В развитие данной темы в работе Джо и Зубайри [14] проведен анализ влияния причин, вызывающих рецессию, на основе новокейнсианской DSGE-модели, включающей жесткость номинальных заработных плат в сторону понижения (что характерно в том числе и для российской экономики). Здесь подтверждается тезис о более эффективном стимулировании экономики за счет государственных расходов в периоды рецессий, вызванных шоком спроса. В этом случае снижение инфляции наряду с жесткостью заработной платы препятствует корректировке реальной заработной платы в сторону понижения, повышая безработицу. В результате государственные расходы более эффективны, поскольку они увеличивают размер рабочей силы без повышения заработной платы и ограничивают рост инфляции и реальной процентной ставки, приводя к меньшему вытеснению частного потребления. В условиях рецессии, обусловленной предложением, инфляция усиливается, что в условиях жесткости заработной платы не приводит к реальным последствиям для уровня рабочей силы. Для США мультипликатор в периоды рецессии, вызванной шоком спроса, оценен на уровне 1,13 (через четыре квартала после введения фискальных мер) и на уровне 0,535 для рецессий, вызванных шоком предложения. Также показано, что мультипликатор тем выше, чем более жесткими являются заработные платы.

### **Монетарная политика имеет значение**

Большинство исследователей сходятся во мнении, что фискальные мультипликаторы выше

<sup>1</sup> В качестве инструмента для оценки здесь использовались военные расходы.

при пассивной денежно-кредитной политике — когда ставка фиксирована на некотором промежутке. В этом случае более высокая инфляция из-за увеличения государственных расходов приводит к снижению, а не к повышению реальной процентной ставки, которая способствует вытеснению частных расходов. Чем дольше процентная ставка не реагирует на изменения в фискальной политике, тем большими темпами растет инфляция и снижается реальная процентная ставка и, соответственно, увеличивается объем производства. Частным случаем здесь является ситуация нулевых процентных ставок, о которой подробно написано в работе Андреева и Полбина [1].

Помимо очевидных инструментов денежно-кредитной политики (ставка, курс) есть и ряд параметров, на которые она оказывает влияние. Так, в работе Канзонери и др. [10] в качестве причины изменения фискальных мультипликаторов во времени рассматривается спред в банковском секторе (разница между ставками по кредитам и депозитам). В качестве основы своего исследования авторы используют новокейнсианскую модель, учитывающую сектор финансового посредничества, разработанную Кердиа и Вудфордом. Эта модель включает в себя континуум заемщиков и кредитодателей, а также финансовые издержки, что позволяет авторам моделировать влияние налогово-бюджетной политики на экономику в различных экономических условиях. Поддержка экономических агентов, испытывающих финансовые трудности, создает положительный эффект для их благосостояния, даже если они принимают во внимание, что такая поддержка повлечет за собой рост их налоговых обязательств в будущем. Чем более жесткими и широко распространенными являются ограничения, тем сильнее этот эффект дохода и, следовательно, выше вероятность реакции совокупного потребления на фискальные стимулы.

В [10] отмечается, что фискальная политика более эффективна для сглаживания рецес-

сий, чем для сдерживания экономических бу- мов. Это объясняется влиянием фискальной поддержки на спред в банковских ставках. Чем сильнее реакция монетарных властей на разрыв выпуска, тем ниже фискальный мультипликатор. Кроме того, рассматривается зависимость размера мультипликатора от механизма финансирования дополнительных бюджетных расходов: в случае долгового финансирования мультипликатор оказывается выше, чем при налоговом финансировании. Также в этой статье отмечается, что характер шока, вызвавшего рецессию, практически не влияет на размер мультипликатора, что опровергается в [13].

### **Прочие факторы**

Среди других факторов, влияющих на эффективность фискальной политики, рассматривается фаза цикла заимствований домохозяйств. Так, в ряде работ [7; 8; 11; 15; 16] показано, что фискальные мультипликаторы значительно превышают единицу, когда рост государственных расходов происходит на пике цикла использования домохозяйствами заемных средств. И напротив, увеличение государственных расходов в конце цикла использования заемных средств домохозяйствами подразумевает, что фискальные мультипликаторы ниже единицы.

Так, в [16] рассматривается изменение фискальных мультипликаторов при прогрессивном налогообложении. Такое финансирование бюджетных расходов влечет за собой, в частности, рост мультипликаторов в случае высокой долговой нагрузки (поскольку основная часть налоговой нагрузки ложится на сберегающие домохозяйства и заимствующие получают относительное преимущество в доходах и увеличивают свое потребление) и почти не влияет на их значение, когда долговая нагрузка низкая. В последнем случае мультипликаторы оказываются близки к единице как при прогрессивном, так и при регрессивном налогообложении, даже несмотря на то что текущие располагаемые доходы домашних хо-

зайств существенно различаются. Объяснение заключается в том, что заимствующие домохозяйства склонны вести себя как рикардианские, что делает колебания их текущего располагаемого дохода менее значимыми при принятии решений о расходах. Помимо этого, оценивается эффект от фискальной политики во времени: при высоком уровне заимствований в экономике эффект от фискального стимулирования сохраняется на всем горизонте прогноза (12 кварталов), тогда как при низком уровне заимствования эффект значительно отличается от нуля только на протяжении первых двух кварталов после шока.

Кроме того, в [16] представлено эмпирическое подтверждение теоретических гипотез о влиянии фискальной политики на цены на жилье (как залоговый инструмент при кредитовании домохозяйств) и заработную плату: они растут в ответ на налоговую экспансию, когда заемные средства домохозяйств высоки и снижаются (в случае цен на жилье) или практически не реагируют (в случае заработной платы), когда заемные средства домохозяйств низки.

В работе Симона [17] сделан акцент на влиянии фискальных стимулов на процесс накопления человеческого капитала. Так, автор приходит к выводу, что эффективность налогово-бюджетной политики может снижаться по мере старения населения. Для анализа здесь используется DSGE-модель, учитывающая фактор обучения работников на рабочем месте. Показано, что молодые домохозяйства увеличивают свое потребление после экономического шока, в то время как домохозяйства старшего возраста сокращают его независимо от уровня их дохода или задолженности. Увеличение государственных расходов приводит к росту количества отработанных часов и, соответственно, накоплению навыков, особенно среди молодых работников. Последующее расширение относительного спроса на рабочую силу для молодых работников повышает их заработную плату, стимулируя тем самым их потребление. Анализ показал, что значи-

тельное увеличение производительности труда происходит только в странах с относительно молодым населением. Кроме того, рост производительности ведет к сокращению издержек, что влечет за собой ослабление инфляции. При политике инфляционного таргетирования это вызывает ответ центрального банка в виде снижения номинальной процентной ставки.

В рассмотренных работах в основном анализируются государственные расходы как инструмент фискальной политики, поскольку есть ощущение негласного консенсуса: в периоды рецессий наращивание государственных расходов является более эффективным инструментом с точки зрения воздействия на конечный выпуск, чем снижение налогов. Это суждение также подкреплено практикой расширения присутствия государства в экономике во многих странах в последние годы. Тогда как снижение налогов в известном смысле сокращает возможности государства, в моменте сужая его финансовую базу. Однако Симс и Вольф [19] на основе DSGE-модели, решаемой в приближении третьего порядка на базе данных по штатам США, приходят к выводу, что снижение налоговой ставки является наиболее стимулирующим фактором для производства в тех штатах, где объем производства относительно высок. Кроме того, была выявлена большая вариабельность налоговых мультипликаторов по штатам по сравнению с мультипликаторами государственных расходов. Ввиду непопулярности снижения налогов для оценивания общего эффекта на экономику авторы рассмотрели также мультипликаторы благосостояния: в отличие от мультипликаторов выпуска мультипликаторы благосостояния оказались антициклическими (но более изменчивыми по штатам). Таким образом, снижение налоговых ставок становится наиболее предпочтительным в периоды уменьшенного уровня производства (обратное справедливо при повышении налоговых ставок).

При этом остается открытым вопрос о зависимости фискальных мультипликаторов от

направления государственных расходов. Оценки в ряде работ (в частности [4], где оценки мультипликаторов по направлениям расходов функциональной классификации варьируются от 0,22 до 1,64 с превышением мультипликаторов производительных расходов над непроизводительными) показывают большее влияние на экономический рост так называемых производительных расходов государства – на образование, на научные исследования и разработки, на инфраструктуру, транспорт и связь и на здравоохранение. Однако в вышеописанных работах нет акцента на направлении расходования бюджетных средств, что, в том числе, является источником расхождения в оценках фискальных мультипликаторов.

### **Выводы**

Сегодня российская экономика находится в процессе структурной трансформации под жестким давлением санкций. Экспортные доходы сокращаются, импорт ввиду усложнения логистики дорожает. Нарастают проинфляционные риски: восстановление потребительского спроса, снижение курса рубля, дефицит на рынке труда. В этих условиях бюджетные возможности для поддержки активности и содействия трансформации сжимаются – и актуальность вопроса реализации бюджетной политики многократно возрастает. Как перераспределить бюджетные ресурсы для достижения максимального эффекта для экономики? Как изменить налоговую политику, чтобы и способствовать большему наполнению бюджета, и стимулировать приоритетные экономические отрасли, и не задушить все остальные? До какого предела возможно наращивать государственный долг, чтобы его обслуживание не стало непомерным? Как оценить эффективность расходования бюджетных средств и повысить ее? Все эти вопросы стоят на повестке дня у властей.

Российская экономика сейчас находится в перегретом состоянии [2] (повышенный спрос на фоне ограничений со стороны предложения ввиду дефицита трудовых ресурсов) – таким образом, стимулирование спроса со стороны бюджета не даст желаемого результата, а лишь усилит инфляционное давление в экономике. На данном этапе необходимы меры поддержки предложения с целью его расширения для скорейшего удовлетворения возросшего спроса.

С учетом возможного снижения эффективности государственных расходов со старением населения, которое в настоящее время наблюдается в России, следует принимать во внимание возможное падение эффективности фискального стимулирования экономики. Для сглаживания этого эффекта стоит большее внимание уделять мерам по наращиванию производительности труда, особенно среди молодежи. Исходя из уровня закредитованности населения, превышающего 50%, можно рассчитывать на повышенный отклик ВВП на фискальную политику.

Политика инфляционного таргетирования и плавающий обменный курс рубля снижают эффективность бюджетно-налоговой политики, усложняя задачу фискальной поддержки экономики, но в то же время способствуя поддержанию устойчивых макроэкономических условий, необходимых для функционирования экономики и снижения уровня неопределенности для бизнеса и домохозяйств.

Обзор представленных работ показал, что при выборе инструментов фискальной политики необходимо принимать во внимание большой спектр условий функционирования экономики, что зачастую оказывается невозможным. Однако это не значит, что следует вообще отказаться от аналитического обоснования и сопровождения принятия решений и прекратить поиски наиболее эффективного пути реализации бюджетно-налоговой политики. ■

**Литература**

1. Андреев М.Ю., Полбин А.В. Влияние фискальной политики на макроэкономические показатели в DSGE-моделях // Финансовый журнал. 2018. С. 21–33.
2. Доклад о денежно-кредитной политике. № 3, июль 2023 / Банк России. 78 с.
3. Иванова Н., Каменских М. Эффективность государственных расходов в России // Экономическая политика. 2011. № 1. С. 176–192.
4. Кудрин А., Кнобель А. Бюджетная политика как источник экономического роста // Вопросы экономики. 2017. № 10. С. 3–26.
5. Auerbach A.J. and Gorodnichenko Y. Fiscal Multipliers in Recession and Expansion. University of Chicago Press. 2013.
6. Auerbach A.J. and Gorodnichenko, Y. Measuring the Output Responses to Fiscal Policy // American Economic Journal: Economic Policy. 2012. 4 (2). Pp. 1–27.
7. Bernardini M., Peersman G. Private debt overhang and the government spending multiplier: Evidence for the United States // Econometrics. 2018. 33 (4). Pp. 485–508.
8. Bernardini M., Schryder S.D., Peersman G. Heterogeneous government spending multipliers in the era surrounding the great recession // The Review of Economics and Statistics. 2020. 102 (2). Pp. 304–322.
9. Blanchard O. and Perotti R. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output // Quarterly Journal of Economics. 2002. 117 (4). Pp. 1329–1368.
10. Canzoneri M., Collard F., Dellas H., Diba Y. Fiscal multipliers in recessions // The Economic Journal. 2016. Vol. 126. No. 590. Pp. 75–108.
11. Demyanyk Y., Loutskina E., Murphy D. Fiscal stimulus and consumer debt // The Review of Economics and Statistics. 2019. Vol. 101. Pp. 728–741.
12. Fazzari S.M., Morley J., and Panovska I. State-dependent effects of fiscal policy // Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics. 2014. 9 (3). Pp. 285–315.
13. Ghassibe M., Zanetti A. State dependence of fiscal multipliers: The source of fluctuations matters // Journal of Monetary Economics. 2022. Vol. 132. Pp. 1–23.
14. Jo Y., Zubairy S. State dependent government spending multipliers: Downward nominal wage rigidity and sources of business cycle fluctuations // NBER Working Paper Series. 2022. No. w30025.
15. Klein M. Austerity and private debt // Journal of Money, Credit and Banking. 2017. Vol. 49. No. 7. Pp. 1555–1585.
16. Klein M., Polattimur H., Winkle R. Fiscal spending multipliers over the household leverage cycle // European Economic Review. 2021. Vol. 141.
17. Simon L. Fiscal Stimulus and Skill Accumulation over the Life Cycle // Staff Working Paper Bank of Canada. January 2023.
18. Sheremirov V. and Spirovska S. Fiscal multipliers in advanced and developing countries: Evidence from military spending // Federal Reserve Bank of Boston Working Paper. 2019. No. 19-3.
19. Sims E., Wolff J. State-dependent fiscal multipliers: Calvo vs. Rotemberg // Economics Letters. 2017. Vol. 159. Pp. 190–194.
20. Sims E., Wolff J. The State-Dependent Effects of Tax Shocks // European Economic Review. 2018. Vol. 107. Pp. 57–85.

**References**

1. Andreev M.Yu., Polbin A.V. Fiscal policy influence on macroeconomic indices in DSGE-models // Financial Journal. 2018. Pp. 21–33.
2. Report on monetary policy. No. 3, July 2023 / Bank of Russia. 78 p.
3. Ivanova N., Kamenskikh M. Efficiency of public expenditure in Russia // Economic Policy. 2011. No. 1. Pp. 176–192.
4. Kudrin A., Knobel A. Fiscal policy as a source of economic policy // Voprosy Ekonomiki. 2017. No. 10. Pp. 3–26.
5. Auerbach A.J. and Gorodnichenko Y. Fiscal Multipliers in Recession and Expansion. University of Chicago Press. 2013.
6. Auerbach A.J. and Gorodnichenko, Y. Measuring the Output Responses to Fiscal Policy // American Economic Journal: Economic Policy. 2012. 4 (2). Pp. 1–27.
7. Bernardini M., Peersman G. Private debt overhang and the government spending multiplier: Evidence for the United States // Econometrics. 2018. 33 (4). Pp. 485–508.

8. Bernardini M., Schryder S.D., Peersman G. Heterogeneous government spending multipliers in the era surrounding the great recession // *The Review of Economics and Statistics*. 2020. 102 (2). Pp. 304–322.
9. Blanchard O. and Perotti R. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output // *Quarterly Journal of Economics*. 2002. 117 (4). Pp. 1329–1368.
10. Canzoneri M., Collard F., Dellas H., Diba Y. Fiscal multipliers in recessions // *The Economic Journal*. 2016. Vol. 126. No. 590. Pp. 75–108.
11. Demyanyk Y., Loutschina E., Murphy D. Fiscal stimulus and consumer debt // *The Review of Economics and Statistics*. 2019. Vol. 101. Pp. 728–741.
12. Fazzari S.M., Morley J., and Panovska I. State-dependent effects of fiscal policy // *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*. 2014. 9 (3). Pp. 285–315.
13. Ghassibe M., Zanetti A. State dependence of fiscal multipliers: The source of fluctuations matters // *Journal of Monetary Economics*. 2022. Vol. 132. Pp. 1–23.
14. Jo Y., Zubairy S. State dependent government spending multipliers: Downward nominal wage rigidity and sources of business cycle fluctuations // *NBER Working Paper Series*. 2022. No. w30025.
15. Klein M. Austerity and private debt // *Journal of Money, Credit and Banking*. 2017. Vol. 49. No. 7. Pp. 1555–1585.
16. Klein M., Polattimur H., Winkle R. Fiscal spending multipliers over the household leverage cycle // *European Economic Review*. 2021. Vol. 141.
17. Simon L. Fiscal Stimulus and Skill Accumulation over the Life Cycle // *Staff Working Paper Bank of Canada*. January 2023.
18. Sheremirov V. and Spirovska S. Fiscal multipliers in advanced and developing countries: Evidence from military spending // *Federal Reserve Bank of Boston Working Paper*. 2019. No. 19-3.
19. Sims E., Wolff J. State-dependent fiscal multipliers: Calvo vs. Rotemberg // *Economics Letters*. 2017. Vol. 159. Pp. 190–194.
20. Sims E., Wolff J. The State-Dependent Effects of Tax Shocks // *European Economic Review*. 2018. Vol. 107. Pp. 57–85.

### **Effectiveness of Fiscal Policy in Different Economic Conditions**

**Olesya V. Polyakova** – Junior Researcher at the Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). E-mail: 280787@gmail.com

*The article describes the international research experience of recent years in terms of assessing the impact of fiscal policy on the economy through the use of fiscal multipliers. It is shown how the effectiveness of fiscal measures differs depending on the phase of the economic cycle, the causes of economic fluctuations, the characteristics of households (preference for risk-free assets), the labor market (aging of the population, downward rigidity of wages), the monetary policy regime, the level of creditworthiness of the economy and a number of other parameters. Regarding the application of research results for the development of fiscal policy in modern Russia, the following recommendations can be given (to achieve maximum effect for the economy): stimulate supply, support the labor market. In addition, when conducting policy, it is necessary to take into account the degree of household debt.*

*The article is based on the findings of research conducted with financial support from the budget funds under the state assignment of the Financial University under the Government of the Russian Federation.*

**Key words:** fiscal policy, fiscal multiplier, DSGE models, economic cycle.

**JEL-codes:** D58, E62, H30, H50, H60.

---

# Цифровая экономика

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Ю. М. ЕВСТИФЕЕВ

*Цифровая экономика активно развивается в России и в мире. В последние годы этот процесс в нашей стране сталкивается как с ускоряющимися, так и с тормозящими его трендами. В статье исследована роль цифровой экономики и показан ее быстрый рост, но в то же время ограниченное влияние на социально-экономическое развитие России, а также незначительная роль страны в области цифровой экономики в общемировом масштабе на основе сравнения показателей ее развития с другими государствами.*

*В результате предложены три потенциально возможных направления развития цифровой экономики в будущем: цифровая автаркия, «разворот на Восток» и ориентация на технологии «послезавтрашнего дня». Ключевыми факторами успеха при любом выборе будут правильное видение результатов цифровой трансформации, политическая воля государства и готовность науки и бизнеса включиться в процесс разработки и реализации прорывных решений.*

**Ключевые слова:** цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, валовой внутренний продукт, социально-экономическое развитие, роботизация.

**JEL:** L16, L86, O11, O14.

### Введение

Цифровизация проникает во все сферы нашей жизни, и с уверенностью можно говорить о формировании в России и в мире в целом отдельной отрасли — цифровой экономики. При этом в последние годы этот процесс в нашей стране сталкивается как с ускоряющимися (пандемия и развитие онлайн), так и с тормозящими (СВО и последующие санкции) его трендами. Целью статьи является исследование роли цифровой экономики в социально-экономическом развитии России, определение места страны по основным показателям цифровизации в мире, а также формулирование рекомендаций ее дальнейшего развития в РФ с учетом текущих ограничений и возможностей.

Министерство экономического развития России для целей государственной статистики определяет цифровую экономику как «деятельность по созданию, распространению и

использованию цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг»<sup>1</sup>, т.е. в достаточно широком контексте, и все, что хоть как-то соприкасается с цифровыми технологиями — от разработки оборудования для передачи интернет-сигналов до написания кода, относится к данной области. При этом, в противоречие с указанным определением цифровой экономики, в нее не попадают промышленные роботы, автоматизированные станки и линии, 3-D-принтеры и т.д. [3, с. 28]. Как это отражается на фискальной функции государства — вопрос открытый.

Это противоречие подмечает и Л.М. Гохберг, когда говорит о том, что «на текущий момент одна из базовых задач официальной статистики — определить, что такое цифровая экономика. Повестка цифровой экономики разнообразна, обширна и не ограничена цифровыми технологиями, которые зачастую яв-

---

Евстифеев Юрий Михайлович, слушатель программы DBA ВШКУ РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, канд. экон. наук (г. Петрозаводск, Россия), e-mail: rm9@yandex.ru

<sup>1</sup> Протокол заседания подкомиссии по цифровой экономике Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности № 577пр от 27.09.2019 г.

ляются объектами документов государственной политики. Здесь речь идет о гораздо более широкой проблематике, включая и формирование новых бизнес-моделей, и культурные трансформации, и новые каналы коммуникации, и образ жизни» [6].

Несоответствие определения цифровой экономики, данного Минэкономразвития России, с фактическим объемом данных, которые в него попадают согласно методологии Росстата, наглядно видно на примере трехуровневого определения данного понятия, разработанного Р. Бухтом и Р. Хиксом [8, р. 13]. (См. рис. 1.) То есть фактически Минэкономразвития «замахивается» на управление цифровой экономикой в широком смысле, но пока умеет считать только цифровой сектор.

### **Роль цифровой экономики в социально-экономическом развитии РФ**

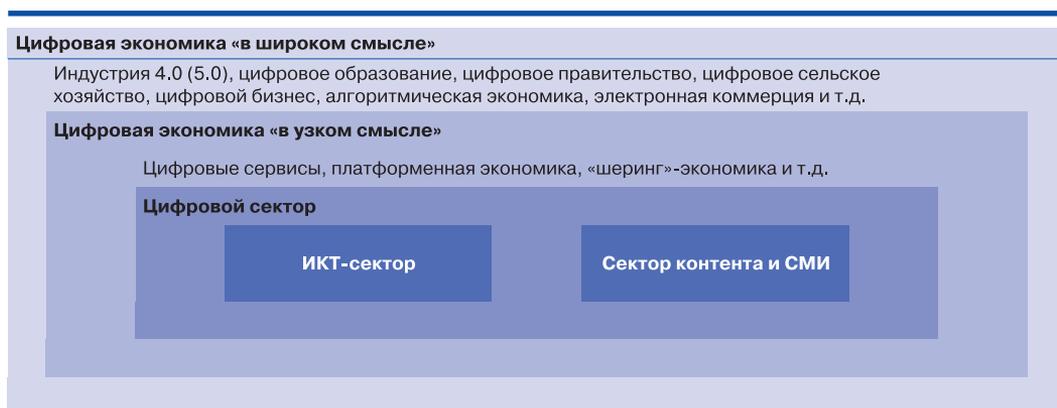
На сегодняшний день нет интегрального количественного показателя, объективно отражающего развитие цифровой экономики в стране. Для целей определения уровня развития цифровой экономики Минэкономразвития и Росстат используют набор из большого количества показателей, где базовыми явля-

ются показатели развития сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [4, с. 16]. Рассмотрим влияние данных показателей на социально-экономическое развитие России, то, насколько объективно они отражают уровень развития цифровой экономики в стране, а также место, которое РФ занимает в международных сопоставлениях в сфере цифровизации.

По оценкам Всемирного банка, у России в целом хорошие исходные позиции для формирования цифровой экономики, поскольку на национальном уровне создана инфраструктура широкополосного интернета и мобильной связи – важнейшего элемента проектов цифровой трансформации, а по развитию потребительских ИКТ страна опередила ЕС, многие латиноамериканские и азиатские страны (в том числе Южную Корею) и т.д. [2].

Базовым документом для отнесения к сектору ИКТ является приказ Минкомсвязи России от 07.12.2015 г. № 515<sup>2</sup>, разработанный на базе ОКВЭД2 и объединяющий в себе виды экономической деятельности, связанные с проектированием, созданием и распространением цифровых технологий, а также основанных на них товаров и услуг.

**Рис. 1. Структура цифровой экономики**



Источник: [8].

<sup>2</sup> Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций России от 7 декабря 2015 г. № 515 «Об утверждении собирательных классификационных группировок "Сектор информационно-коммуникационных технологий" и "Сектор контента и средств массовой информации"».

**Таблица 1**  
**Основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ в 2015–2021 гг.**

Показатели	Всего						В % от значения соответствующего показателя по экономике в целом					
	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Число организаций (на начало года), тыс. ед.	-	120	121	117	108	100	-	2,5	2,6	2,8	2,8	2,8
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	-	1106	1159	1203	1240	1286	-	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0
Валовая добавленная стоимость, млрд руб.	2134	2413	2596	2860	3180	3755	2,9	2,9	2,8	2,9	3,3	3,2
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	428	474	604	741	825	948	3,1	3,0	3,4	3,8	4,1	4,1

Источник: [4, с. 62]

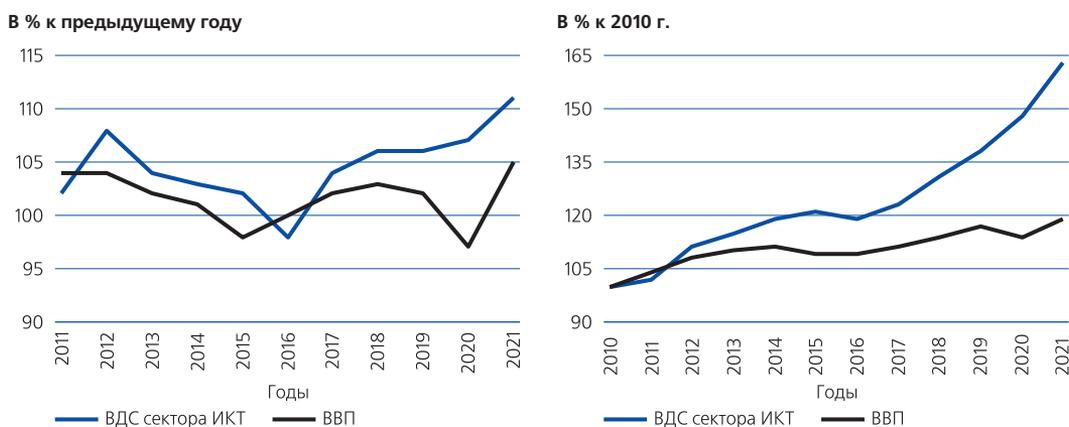
Развитие сектора ИКТ на протяжении последних шести лет носило в стране поступательный характер, и на конец 2021 г. объем его ВДС достиг значения около 3,76 трлн руб. (См. табл. 1.) В 2022 г. именно на данный сектор пришелся основной объем санкционного давления на Российскую Федерацию.

Динамика развития сектора ИКТ за последние 11 лет практически всегда (за исключением 2011 и 2016 гг.) опережала в РФ темпы роста ВВП. (См. рис. 2.) На протяжении последних пяти лет эта динамика носила все более устойчивый характер, что было особенно важно в сложный пандемийный период. Так, в 2020 г. ВВП России в реальном выражении сократился почти на 3%, тогда как ВДС сектора ИКТ увеличился на 7% за счет активного развития онлайн как на корпоративном, так и на потребительском уровне. В 2021 г. этот тренд продолжился, и на фоне реального прироста ВВП примерно на 5% рост сектора ИКТ ускорился до 11%. Если рассматривать статистику за период 2010–2021 гг., то ВВП за этот временной отрезок увеличился на 19%, а сектор ИКТ – на 63%; доля сектора в ВВП выросла с 2,9% в 2015 г. до 3,2% в 2021 г., т.е. на 0,3 п.п. В секторе ИКТ по итогам 2021 г. работали 1,29 млн человек, или 2,9% среднесписочной численности занятых в экономике, а инвестиции в основной капитал организаций сектора составили 4,1%, превывсив его вклад в национальный ВВП. Это говорит о высокой капиталоемкости сектора, достигнутой в основном за счет телекоммуникационных компаний, которые инвестируют значительные средства в развитие своей инфраструктуры.

Несмотря на статистику, подтверждающую активное развитие сектора ИКТ в России в последние 10 лет, без анализа объемов импорта и экспорта его продукции невозможно сделать вывод об успешности развития данного направления в стране. (См. табл. 2.)

При анализе экспорта и импорта ИКТ-товаров можно условно выделить три периода – 2010–2014 гг., 2015–2019 гг. и 2020 г. по настоящее время. Период 2010–2014 гг. характе-

Рис. 2. Динамика ВДС сектора ИКТ и ВВП (в постоянных ценах) в 2011–2021 гг.



Источник: [4, с. 68–69].

Таблица 2

Экспорт и импорт ИКТ-товаров и услуг по видам в 2010–2021 гг., млн долл.

		Экспорт ИКТ-товаров и услуг								
		2010 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
ИКТ-товары – всего		1034	3954	2767	1558	2070	2320	2511	1825	2686
Компьютерное и периферийное оборудование		146	1843	1630	284	365	406	509	281	565
Оборудование связи		119	352	238	329	478	547	633	417	541
Потребительская электронная аппаратура		303	1038	385	368	450	572	500	452	596
Прочие компоненты и ИКТ-товары		466	721	514	577	777	795	869	675	984
ИКТ-услуги – всего		2624	4504	3972	3904	4653	5260	5489	5936	7232
Компьютерные услуги		1273	2651	2455	2664	3417	4061	4488	5093	6354
Телекоммуникационные услуги		1265	1732	1418	1147	1111	1072	853	723	735
Информационные услуги		86	121	99	93	125	127	148	120	143
		Импорт ИКТ-товаров и услуг								
		2010 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
ИКТ-товары – всего		19 520	22 386	16 482	16 006	20 844	22 199	23 340	24 089	29 381
Компьютерное и периферийное оборудование		6660	7080	6101	5065	7425	6582	8152	8762	10 732
Оборудование связи		6681	8298	6328	6749	8434	9477	9051	9401	11 499
Потребительская электронная аппаратура		3283	3151	1471	1543	1997	2551	2777	2571	3037
Прочие компоненты и ИКТ-товары		2896	3857	2582	2649	2988	3589	3360	3356	4113
ИКТ-услуги – всего		3955	6855	5521	5469	5383	5488	5244	5982	6653
Компьютерные услуги		1644	3590	2772	3063	3398	3521	3590	4503	5162
Телекоммуникационные услуги		2065	2839	2388	1947	1539	1486	1162	968	984
Информационные услуги		246	426	361	459	446	481	492	511	507

Источник: [4, с. 101–112].

ризовался поступательным ростом со среднегодовым темпом около 39% по экспорту и чуть менее 4% по импорту. При этом основной прирост по экспорту ИКТ-товаров пришелся на 2014 г., когда данный показатель вырос на 80% и составил около 4 млрд долл. Можно сказать, что товары ИКТ российского производства к 2014 г. начали находить рынки сбыта и завоевывать на них прочные позиции. Но пакеты санкций, принятые в 2014 г., в первую очередь ударили именно по сектору ИКТ, и фактически за 2015–2016 гг. он потерял 60% экспорта товаров. В натуральном выражении потери были еще выше, так как в табл. 2 приведены фактические цены с учетом валютных курсов. Обращает на себя внимание падение в 2016 г. на 83% экспорта компьютерного и периферийного оборудования, что может быть связано с исполнением в 2014–2015 гг. долгосрочных контрактов, которые не были продлены по санкционным причинам. Вследствие санкционного давления и высокого курса доллара импорт товаров ИКТ снизился в этот период на 28%.

В 2021 г., на фоне постковидного роста экономики, сектор ИКТ в части товаров показал существенный рост: экспорт вырос относительно 2020 г. на 47% — до 2,7 млрд долл., а импорт — на 22% — до 29,4 млрд долл. В целом за 2010–2021 гг. экспорт товаров ИКТ увеличился на 160%, или на 1,7 млрд долл., а импорт — на 53%, или на 10,1 млрд долл. Процентный рост экспорта выглядит внушительно, но прирост на 1,7 млрд руб. за 11 лет говорит о стагнации этого направления. В результате отрицательное сальдо торгового баланса по ИКТ-товарам выросло с 18,2 млрд долл. в 2010 г. до 26,7 млрд долл. в 2021 г.

Импорт ИКТ-товаров по итогам 2021 г. превысил экспорт в 11 раз и составил 29,4 млрд долл., что свидетельствует о низком уровне развития отечественной электроники. Можно отметить, что в 2014–2016 гг. импорт сокращался в результате санкционного давления, но к 2017 г. этот тренд удалось переломить и импорт ИКТ-товаров за 2017–2021 гг. увели-

чился примерно на 10% в год в долларовом выражении.

Сектор ИКТ-услуг развивался в более положительном ключе — так, в 2019 г. экспорт здесь впервые превысил импорт на 5% и составил 5,5 млрд долл. В дальнейшем эта тенденция в целом продолжала сохраняться, даже несмотря на некоторую коррекцию в пандемийном 2020 г.: в 2021 г. экспорт ИКТ-услуг превысил импорт на 9% и составил 7,2 млрд долл. Основным драйвером развития данного направления стала разработка ПО на экспорт, которая в 2014–2021 гг. росла в 2,5 быстрее, чем импорт аналогичных услуг, и с 2017 г. сальдо торгового баланса по этой статье имело устойчивое положительное значение.

В 2022 г. в связи с началом СВО и беспрецедентным санкционным давлением, которое в первую очередь направлено на высокотехнологичные отрасли отечественной экономики, сектор ИКТ испытывал серьезные трудности. В стране к этому времени не была создана независимая от импорта отрасль высоких технологий — более того, при сопоставлении импорта и ВДС сектора ИКТ России прослеживается четкая тенденция усиления импортозависимости данного направления. Так, если в 2019 г. при объеме импорта в 1,8 трлн руб. по среднегодовому курсу он составил 64% от ВДС сектора ИКТ, то к 2021 г. этот показатель увеличился до 2,6 трлн руб., что соответствует 70% ВДС сектора ИКТ. (См. рис. 3.)

На текущий момент нет статистических данных, как санкционное давление повлияло на национальный сектор ИКТ в 2022 г., но очевидно, что это влияние было существенным. В первую очередь пострадал рынок импорта ИКТ-услуг, которые Россия получала главным образом из западных стран — основных инициаторов санкций. Ими были введены полный запрет или масштабные ограничения на поставки в РФ западного ПО широкого спектра — от обычных операционных систем до ERP (в 2020 г. в структуре импорта ИКТ-услуг 68% приходилось на импортное ПО, из которого 90%-ная доля принадлежала странам, поддер-

жавшим санкции). В секторе ИКТ-товаров ситуация на первый взгляд выглядит не так драматично, поскольку ключевые партнеры здесь — азиатские страны и есть каналы параллельного импорта. Но в данном сегменте высок риск вторичных санкций, когда владельцы технологий, которыми преимущественно являются западные страны, вводят ограничения на поставку своих ноу-хау в РФ и многие поставщики не готовы в подобной ситуации брать на себя риски работы с нашей страной. Это влияет и на те высокотехнологичные отрасли, которые хотя и локализованы в России, но используют западные компоненты (например, автомобильная промышленность, внутренние ИТ-услуги).

Подводя промежуточный итог рассмотрению роли сектора ИКТ в российской экономике, следует констатировать, что она весьма ограничена. Так, доля ВДС сектора в ВВП страны составляет сегодня около 3,2%, а доля занятых — около 3%. В то же время существует положительная динамика расширения роли сектора в экономике, но она далеко не достаточна, чтобы говорить о значительных успехах в развитии в стране цифровой экономики. Кроме того, серьезно замедляет развитие отечественного сектора ИКТ и санкционное давление, но конкретные цифры имеющейся динамики пока недоступны.

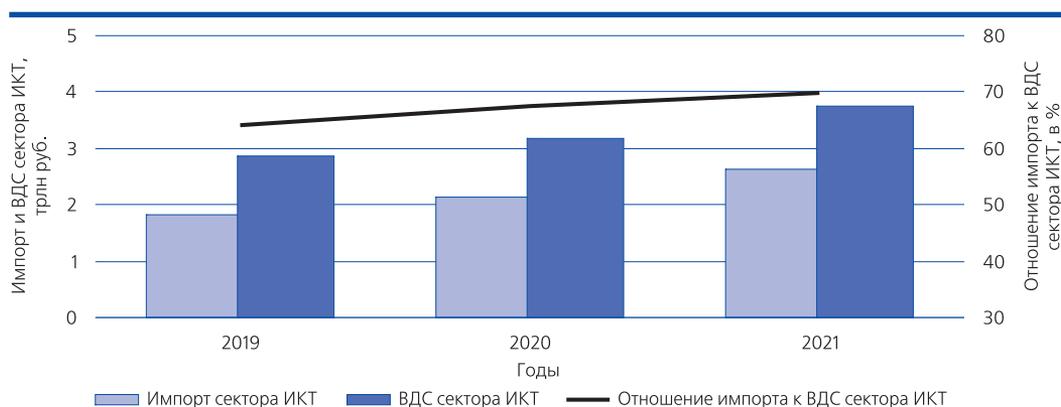
Также возникает вопрос: насколько показатели развития сектора ИКТ отвечают потребностям корректного измерения развития цифровой экономики? В нашем понимании этот сектор хотя и является важным, но не включает целый пласт информации о состоянии цифровой экономики:

1. Сектор ИКТ рассматривает только производителей определенных товаров и услуг согласно перечню ТН ВЭД. Но большой объем цифровых продуктов создается внутри предприятий и организаций и не выходит на рынок. Например, в секторе ИКТ на текущий момент занято около 450 тыс. (35%) ИТ-специалистов из более чем 1,3 млн в целом по экономике, которые в основном работают в отраслях, являющихся потребителями цифровых технологий.

2. ТН ВЭД исключает из понятия «ИКТ-товары» большое количество высокотехнологичного оборудования и электроники, например медицинское, лабораторное, автоматизированные линии и промышленные роботы.

В 2019 г. для целей адекватной оценки уровня развития цифровой экономики Росстатом был утвержден интегральный показатель реализации национальной программы «Цифровая экономика России» — «Внутренние затраты на развитие цифровой экономики за счет

**Рис. 3. Соотношение импорта и ВДС сектора ИКТ в 2019–2021 гг.**



Источник: [7, с. 24].

всех источников по доле в валовом внутреннем продукте страны». В то же время можно утверждать, что методика его расчета довольно «сырая» и нуждается в доработке. Цифровая экономика — молодая отрасль как для национальной, так и для международной статистики. Существующие программы статистических обследований касаются в основном сферы ИКТ, что лишь частично покрывает область цифровой экономики, по всем составляющим которой пока не разработаны стандарты измерения [1].

В настоящее время государственные органы продолжают поиск альтернативных подходов к измерению уровня развития цифровой экономики. Одним из них является разработка и мониторинг показателей национального проекта «Цифровая трансформация»<sup>3</sup>, где оценивается достижение цифровой зрелости важнейших отраслей экономики и социальной сферы (в том числе здравоохранения, образования, государственного управления). Система оценки цифровой зрелости включает около 110 индикаторов, которые относятся больше к управленческим, нежели к статистическим показателям.

Дальнейшая работа как по поиску новых подходов к оценке эффективности цифровой трансформации, так и по совершенствованию методик расчета отдельных ее показателей представляет собой широкое поле для научных и практических изысканий.

### **Место РФ в мире по показателям цифровой экономики**

Цифровизация сегодня — важнейший фактор мирового экономического роста. По оценкам Глобального института McKinsey, в Китае к 2025 г. планируют обеспечивать до 22% прироста ВВП за счет интернет-технологий, в США ожидают, что к этому же сроку дополнительный вклад цифровых технологий в ВВП составит 1,6–2,2 трлн долл. В России значение вто-

рого показателя находится на уровне 4,1–8,9 трлн руб. (в ценах 2015 г.), что составит 19–34% ожидаемого роста ВВП [2, с. 8].

Если сравнивать страны мира по доле сектора ИКТ в национальном ВВП, то Россия с вкладом 3,2% уступает не только развитым странам, таким как Германия или Франция, но также и большому числу развивающихся и находится в соответствующем рейтинге в четвертой десятке. (См. рис. 4.) Можно говорить о неиспользуемом потенциале нашей страны в данном секторе, поскольку мы обладаем хорошей базой для его развития и поступательно движемся в направлении увеличения значимости цифровой экономики в ВВП страны.

По объему экспорта ИКТ-товаров в 2020 г. на Россию приходилось 0,08% мирового экспорта в данной сфере с объемом 1825 млн долл. — фактически присутствие страны на этом рынке минимально. По экспорту ИКТ-услуг ситуация выглядит лучше: РФ занимала здесь в 2020 г. 0,9% мирового рынка с объемом 5936 млн долл. [4, с. 106–109].

Если взять еще один важный срез цифровой экономики, который не входит в понятие ИКТ, а именно роботизацию, то и здесь РФ далеко отстает от среднемировых значений развития данного направления. По отчету Международной федерации робототехники о количестве роботов на 10 000 работников в промышленности за 2021 г., эта отрасль максимально развита в Республике Корея, где на 10 000 работников приходится 1000 роботов — на сегодня это недостижимый показатель ни для одной страны мира. Среднемировой показатель в 2021 г. составил 141 робот на 10 000 работников. (См. рис. 5.) При этом максимальный объем инвестиций в развитие робототехники в настоящее время осуществляет Китай; при сохранении текущих темпов он обгонит по этому показателю Республику Корея в течение семи-восьми лет. В России данный показатель в 2021 г. составил 6 роботов на 10 000

<sup>3</sup> Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

работников. А ведь замена человеческого труда роботами — один из ключевых индикаторов успешного развития индустрии 4.0.

Таким образом, можно утверждать, что при наличии хорошей базы и успешном развитии отдельных сегментов позиции РФ в рамках общемирового развития цифровой экономики — слабые, особенно в технологической части. С учетом санкционного давления, которое напрямую ведет к примитивизации экономики, а также крайне низких вложений в основную и человеческий капитал (на уровне 32% ВВП) такое отставание не будет сокращаться, а, в нынешних условиях, скорее усиливаться.

### Выводы и рекомендации по развитию цифровой экономики в РФ

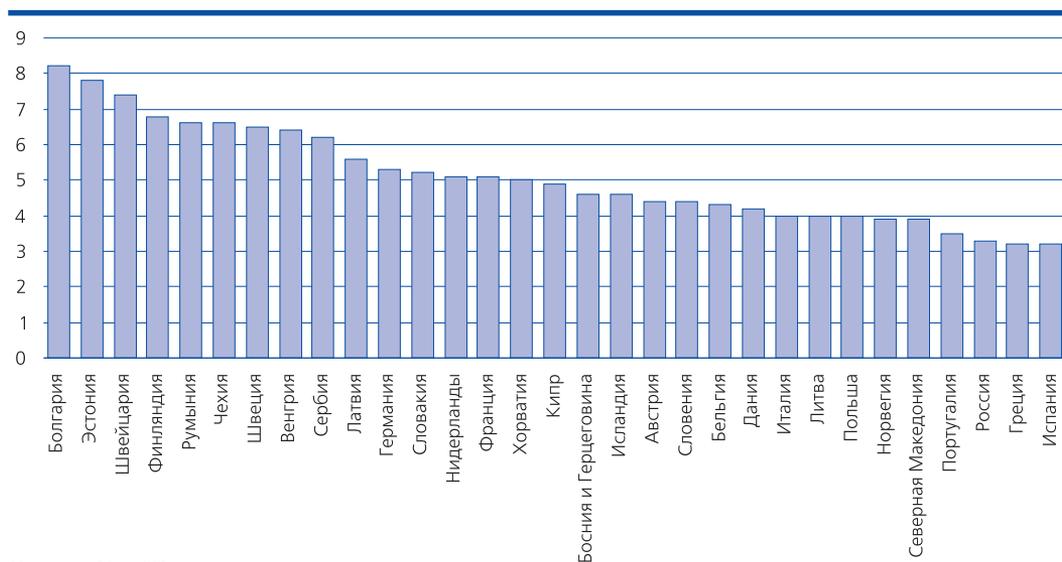
До 2022 г. у показателя валовых затрат на цифровую экономику в РФ наблюдалась тенденция к росту — с 1,7% ВВП в 2016 г. до 2,2% ВВП в 2021 г. В 2020 г. произошла небольшая коррекция — до 2,1% ВВП — в связи с негативными последствиями пандемии, которые были пре-

одолены в 2021 г. [4, с. 16]. В прогнозах экономистов, относящихся ко второму-третьему кварталам 2022 г., предполагалось, что введение санкций окажет серьезное критическое воздействие на экономику страны — назывались оценки падения ВВП до 15–20%. При таком сценарии говорить о каком-либо развитии цифровой экономики не имело смысла — наоборот, была велика вероятность потерять все, что было достигнуто ранее.

Но во всех пессимистичных прогнозах эксперты не учитывали важнейший драйвер любой капиталистической экономики, даже с поправкой на государственный капитализм, существующий в России, а именно силу рынка. Рыночные механизмы спроса и предложения не без проблем, но смогли компенсировать значимое падение экономики.

По данным Росстата [5], падение ВВП в 2022 г. составило 2,1% при индексе-дефляторе в 115,8%. Более того, показатель валового накопления основного капитала вырос в этом году по сравнению с предыдущим на 20% и составил 32 трлн руб., или 20,5% ВВП. Причи-

Рис. 4. Доля сектора ИКТ в ВДС по странам в 2020 г., в %



Источник: [4, с. 66].

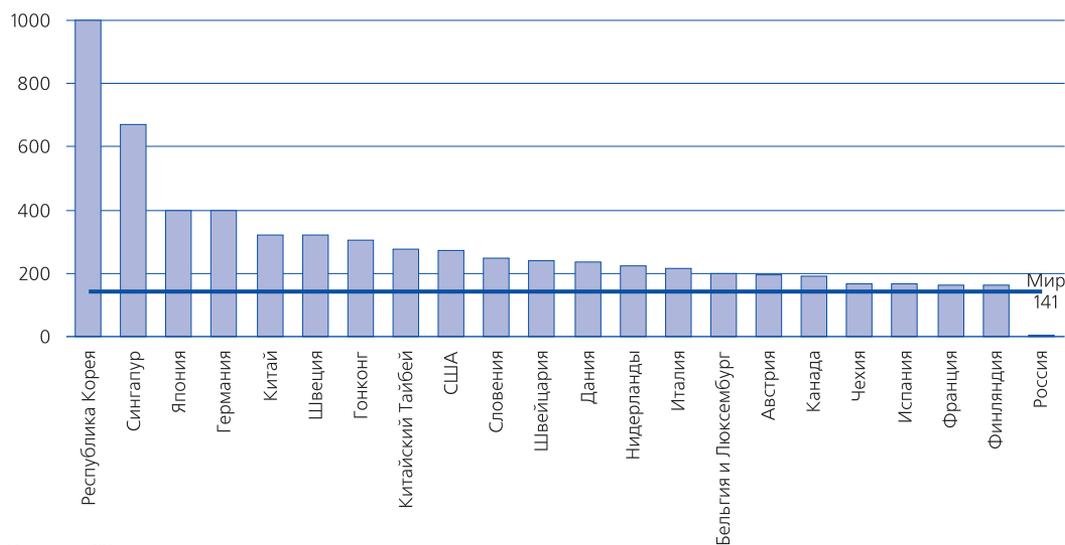
ны этого роста обусловлены номинальными, т.е. текущими, ценами, а также резким увеличением стоимости импортных комплектующих и логистики, тогда как вложения в основной капитал в реальном выражении, скорее всего, упали. В условиях, когда предприятиям приходится перенаправлять максимальный объем средств не на развитие, а на критически первоочередные нужды, инвестиции в цифровые технологии оказываются в конце списка приоритетов. Ситуация усугубляется невозможностью поставки большого количества ИКТ-товаров и услуг, что мы рассмотрели ранее.

Такое положение привело к существенному торможению, приостановке или отмене многих проектов в области цифровой трансформации до момента появления альтернатив недоступным сегодня западным технологиям. При этом выраженные в номинальных ценах затраты на цифровую экономику могут упасть незначительно и даже вырасти. Но это станет лишь следствием увеличения рублевых

цен на ИКТ-товары и услуги, зависимость от импорта которых достигает в ИКТ-секторе, как было отмечено ранее, 70% от ВДС. Вместе с тем в сегменте ИКТ-услуг через какое-то время может состояться реальное импортозамещение: российские ИТ-специалисты относятся к сильнейшим в мире и способны создать аналоги многих западных продуктов, что увеличит ВДС данного сегмента как за счет роста реальных объемов разработок, так и за счет цены, которая будет повышаться ввиду отсутствия конкуренции.

В середине 2022 г. ряд экспертов прогнозировали снижение по итогам года реальных затрат организаций (по индексу физического объема) на цифровые технологии примерно на 26% к уровню 2021 г. (См. табл. 3.) В 2023 г. можно ожидать падения еще на 5% относительно 2022 г., а в 2024 г. – восстановительного роста на 7% к уровню 2023 г., в том числе из-за более активного внедрения отечественного ПО, налаживания поставок ИКТ-оборудования [7, с. 181].

**Рис. 5. Удельный вес использования роботов в промышленности по странам в 2021 г., количество роботов на 10 000 работников**



Источник: [9].

При реализации этих прогнозов доля валовых издержек организаций на цифровизацию по итогам 2022 г. сократится до 1,9% ВВП (в 2021 г. — 2,2% ВВП), т.е. примерно до уровня 2017–2018 гг. Это, как уже было сказано, обусловлено перераспределением бюджетов с проектов развития в инвестиции в основные производственные и бизнес-процессы.

Если посмотреть на динамику развития цифровой экономики в стране за последние 10 лет, то можно утверждать, что к концу 2021 г. она находилась на пике, играя при этом незначительную роль в мире в целом. С учетом охарактеризованных выше санкционных рисков и их последствий улучшить свое положение в соответствующих международных рейтингах в ближайшее время РФ не сможет.

В связи со всем сказанным можно предположить три возможных направления развития российской цифровой экономики в будущем:

1. Цифровая автаркия — самостоятельный путь развития цифровой экономики с опорой только на собственные силы. Такое направление видится тупиковым, поскольку ни одной стране при разработке сложных цифровых систем не удалось добиться полного цифрового суверенитета. Этот путь потребует огромного количества ресурсов и времени, которых у РФ сегодня нет.

2. Переориентация на азиатские страны — замещение недоступных западных технологий

«восточными». При таком подходе меняется поставщик, но зависимость от него остается прежней. Кроме того, технологии развивающихся стран, по-видимому, отстают от технологий развитых, к тому же готовность таких стран делиться своими современными разработками, вероятно, будет невелика.

3. Ориентация на технологии «послезавтрашнего дня» — данный подход предполагает не вступать в гонку на текущем технологическом уровне (по сути, это потеря времени), а подготовку базы и совершение технологического прорыва в интересующих областях — например, пытаться создать не процессор по технологии 3-нм, а квантовый компьютер. Такой подход потребует мобилизации финансового и интеллектуального потенциала страны, существенной корректировки в распределении инвестиций в пользу вложений в основной и человеческий капитал, а также четкого видения перспектив и наличия стратегии у руководства страны. Это позволило бы заявить о своих амбициях при построении нового цифрового мира и дало бы толчок развитию отечественной экономики в целом, поскольку, как мы отмечали ранее, значимость сектора цифровой трансформации в ВВП растет год от года. Но пока руководство страны, скорее всего, не готово к таким решениям.

Цифровая экономика становится все более важным сектором экономики и залогом

**Таблица 3**  
**Динамика и предполагаемая структура расходов организаций на цифровые технологии в 2022–2024 гг.**

Показатели	Стоимостная структура (2020 г.), в %	Индекс физического объема, в % к предыдущему году*		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
Расходы организаций на цифровые технологии – всего	100	74	95	107
в том числе:				
Оборудование	39	65	90	110
ПО	30	70	95	110
Услуги связи	15	100	100	102
Прочее	16	90	100	102

\* – Экспертная оценка.

Источник: [7, с. 181].

ее конкурентоспособности в будущем. В настоящей статье мы показали динамику развития этого направления в стране за последние 10 лет и место России в цифровом глобальном мире. Также описаны возможные ограничения и риски в связи с санкционным давлением и намечены пути развития цифровой экономики на будущее. Ключевыми факторами успеха в данном направлении будут пра-

вильное видение результатов цифровой трансформации, политическая воля руководства страны и готовность науки и бизнеса включиться в процесс разработки и реализации прорывных решений. Только в этом случае Россия сможет занять достойное место в мировом цифровом сообществе и заложить надежный фундамент для своего успешного развития. ■

### Литература

1. Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Ковалева Г.Г., Сулов А.Б. Внутренние затраты на развитие цифровой экономики / Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ). URL: <https://issek.hse.ru/news/281236984.html>
2. Аптекман А., Калабин В., Клинов В., Кузнецова Е., Кулагин В., Ясеновец И. Цифровая Россия: новая реальность / ООО «Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс», 2017. 133 с. URL: <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>
3. Белоусов Ю.В. Цифровая экономика: понятие и тенденции развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2021. № 1. С. 26–43.
4. Индикаторы цифровой экономики: 2022: Стат. сб. / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2023. 332 с.
5. Росстат представляет вторую оценку ВВП за 2022 год / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/203214>
6. Самсонова А. Статистики не могут измерить цифровую экономику / ComNews. URL: <https://www.comnews.ru/content/202955/2019-11-18/2019-w47/statistiki-ne-mogut-izmerit-cifrovuyu-ekonomiku>
7. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. Москва, 2022 г. / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, М.А. Гершман, Л.М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П.Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2022. 221 с.
8. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy / The University of Manchester. Global Development Institute // Working Paper Series. 2017. Paper No. 68. 24 p. URL: [http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di\\_wp68.pdf](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di_wp68.pdf)
9. China overtakes USA in robot density / International federation of robotics. URL: <https://ifr.org/news/china-overtakes-usa-in-robot-density>

### References

1. Abdrakhmanova G.I., Gokhberg L.M., Kovaleva G.G., Suslov A.B. Domestic costs of developing the digital economy / Institute for Statistical Studies and Knowledge Economy (ISSKE). URL: <https://issek.hse.ru/news/281236984.html>
2. Aptekman A., Kalabin V., Klintonov V., Kuznetsova E., Kulagin V., Yasenovets I. Digital Russia: New reality / McKinsey & Company C.A.C., Ltd., 2017. 133 p. URL: <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>
3. Belousov Yu.V. Digital economy: Concept and development trends // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2021. No. 1. Pp. 26–43.
4. Digital economy indicators 2022: Statistical digest / G.I. Abdrakhmanova, S.A. Vasilkovskiy, K.O. Vishnevskiy, L.M. Gokhberg et al.; National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE Publishing House, 2023. 332 p.

5. Rosstat presents the second estimate of GDP for 2022 / Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/203214>
6. Samsonova A. Statisticians can't measure the digital economy / ComNews. URL: <https://www.comnews.ru/content/202955/2019-11-18/2019-w47/statistiki-ne-mogut-izmerit-cifrovuyu-ekonomiku>
7. Digital Transformation: Expectations and Reality: Report to the XXIII Yasinskaya (April) International Scientific Conference on Problems of Development of Economy and Society. Moscow, 2022. / G.I. Abdrakhmanova, S.A. Vasilkovskiy, K.O. Vishnevskiy, M.A. Gershman, L.M. Gokhberg et al.; headed by P.B. Rudnik; National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE Publishing House, 2022. 221 p.
8. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy / The University of Manchester. Global Development Institute // Working Paper Series. 2017. Paper No. 68. 24 p. URL: [hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di\\_wp68.pdf](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di_wp68.pdf)
9. China overtakes USA in robot density / International federation of robotics. URL: <https://ifr.org/news/china-overtakes-usa-in-robot-density>

### **Digital Economy Development of Russia: The Current Status and Prospects**

**Yuriy M. Evstifeev** – Student of the DBA Program of the Higher School of Corporate Governance, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Candidate of Economic Sciences (Petrozavodsk, Russia). E-mail: [rm9@yandex.ru](mailto:rm9@yandex.ru)

*The digital economy is actively developing both in Russia and in the world. In recent years, this phenomenon has faced both accelerating and slowing trends in our country. The article examines the role of the digital economy and shows its rapid growth, but at the same time a limited impact on the social and economic development of Russia, as well the minor role of our country on a global field of the digital economy, based on a comparison of development indicators with other countries.*

*As a result, author proposed 3 potential ways for digital economy development in the future: digital autarky, a «turn to the East» and a focus on «day after tomorrow» technologies. The key success factors in any choice will be the correct vision of the digital transformation results, the government political will and the science and business willingness to be involved in development and implementation processes of the breakthrough solutions.*

**Key words:** digital economy, information and communication technologies, gross domestic product, social and economic development, robotization.

**JEL-codes:** L16, L86, O11, O14.

# Миграционные процессы

## ТЕНДЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 2023 г.

И. А. ЕФРЕМОВ

*Показатель регистрируемого миграционного прироста населения России в долгосрочной международной миграции в первом полугодии 2023 г. снизился к аналогичному периоду 2022 г. приблизительно на 20%, или на 20 тыс. человек, относительно значений, характерных для предшествующих пандемии COVID-19 годов. Почти из всех основных миграционных партнеров количество прибытий в Россию сократилось. Только приток долгосрочных мигрантов из Таджикистана заметно вырос, но не смог компенсировать общего его снижения. В 1,7 раза уменьшилось количество участников программы переселения соотечественников, в 2,2 раза – количество первично выданных разрешений на временное проживание, на 9% – видов на жительство.*

**Ключевые слова:** миграция, международная миграция, долгосрочная международная миграция, разрешения на временное проживание, виды на жительство, программа переселения соотечественников.

**JEL:** J11, J61.

В статистике постоянной (долгосрочной) международной миграции населения, публикуемой Росстатом, учитываются постоянные регистрации мигрантов (и снятия с них), а также временные регистрации мигрантов на срок 9 месяцев и более. В эти данные не попадают иммигранты, имеющие регистрацию в России на сроки менее 9 месяцев, а также эмигранты из числа постоянных жителей России, которые при выезде не снялись с постоянной регистрации в стране самостоятельно.

Количество зарегистрированных прибытий в долгосрочной международной миграции за первое полугодие 2023 г. составило 282 тыс., значительно сократившись относительно первого полугодия 2022 г., когда было зарегистрировано 333 тыс. прибытий. При этом в первом полугодии текущего года по сравнению с тем же периодом предыдущего количество зарегистрированных прибытий из большинства стран СНГ сократилось, а из Киргизии практически не изменилось. (См. таблицу.) Только

Таджикистан и Туркменистан продемонстрировали незначительный рост прибытий в Россию в международной миграции (88 тыс. прибывших из Таджикистана в первом полугодии 2023 г. против 84 тыс. в аналогичном периоде прошлого года и 4,5 и 3,7 тыс. соответственно из Туркменистана).

В первом полугодии 2023 г. было учтено 202,5 тыс. выбытий из России в международной долгосрочной миграции, но сравнивать их с показателем 2022 г. невозможно. Во второй половине 2021 г. действовал Указ Президента РФ<sup>1</sup>, продлевающий сроки регистрации в России иностранных граждан. В связи с этим автоматический учет таких выбытий произошел уже в 2022 г., тем самым число выбытий оказалось завышенным, а миграционный прирост в первой половине 2022 г. – заниженным. (См. таблицу.)

Кроме того, показатели зарегистрированного миграционного прироста населения России в долгосрочной международной ми-

*Ефремов Игорь Александрович, научный сотрудник Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара (Москва), e-mail: efremov@iep.ru*

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации от 15.06.2020 г. № 392 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 18 апреля 2020 г. № 274 "О временных мерах по урегулированию правового положения иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации в связи с угрозой дальнейшего распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

грации в 2023 г. несопоставимы с 2022 г. Зарегистрированный прирост населения России в долгосрочном миграционном обмене в первом полугодии 2023 г. составил 79 тыс. человек. (См. таблицу.) В последние же годы перед пандемией COVID-19 регистрируемый миграционный прирост за аналогичный период составлял в среднем около 100 тыс. человек. Таким образом, миграционный прирост в первом полугодии 2023 г. снизился относительно последних лет с сопоставимой статистикой. При этом в миграционном обмене со странами СНГ, кроме Украины, у России сохраняется прирост. Убыль в миграционном обмене с Украиной, возможно, объясняется, среди прочего, автоматическим отнесением к выбывшим тех мигрантов, чьи временные регистрации массово оформлялись в прошлом году и истекли в отчетный период 2023 г.

Одновременно сократилось количество участников программы переселения соотечественников, которые в последние годы составляли значительную часть миграционного прироста постоянного населения России. После 51,8 тыс. участников программы в первом полугодии 2019 г. их количество упало в первом полугодии 2020 г. из-за пандемии COVID-19 до 29,4 тыс.<sup>2</sup> и частично восстановилось до 34,9 тыс. в том же периоде 2021 г. Но затем восстановление количества участников программы прекратилось, и их численность вновь начала сокращаться, составив 32,6 тыс. за первое полугодие<sup>3</sup> 2022 г. и 19,3 тыс. за аналогичный период 2023 г.

Также в первом полугодии 2023 г. по сравнению с аналогичным периодом 2022 г. значительно сократилось количество первично выданных иностранцам разрешений на временное проживание в России (43 тыс. против

#### Показатели долгосрочной международной миграции населения в России в первом полугодии 2022 и 2023 гг. – всего и по отдельным странам, человек

	Прибыло в первом полугодии		Выбыло в первом полугодии		Миграционный прирост в первом полугодии	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.*	2023 г.	2022 г.*	2023 г.
<b>Всего</b>	332 881	281 782	419 102	202 500	- 86 221	79 282
в том числе:						
Азербайджан	17 010	12 620	23 089	10 504	-6079	2116
Армения	31 451	26 177	49 023	20 023	-17 572	6154
Белоруссия	9973	6275	12 089	6009	-2116	266
Казахстан	31 026	23 680	40 767	15 444	-9741	8236
Киргизия	28 424	28 690	43 626	20 473	-15 202	8217
Молдавия	12 264	11 176	13 199	6686	-935	4490
Таджикистан	84 107	88 089	58 425	40 303	25 682	47 786
Туркменистан	3714	4461	10 375	2667	-6661	1794
Узбекистан	25 598	20 961	38 619	18 806	-13 021	2155
Украина	59 772	29 207	79 644	37 233	-19 872	-8026

\* – Показатели за 2022 г. искажены переносом сроков окончания значительной части регистраций иностранных граждан (и, соответственно, их выбытий) с 2021 г. на 2022 г.

Источник: Социально-экономическое положение России. Январь-июль 2023 года. IV. Демография. Показатели международной миграции / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-07-2023.pdf>

<sup>2</sup> Сводка основных показателей деятельности по миграционной ситуации в Российской Федерации за январь-июнь 2020 года / МВД России. URL: <https://мвд.пф/dejatelnost/statistics/migracionnaya/item/20643454/>

<sup>3</sup> Сводка основных показателей деятельности по миграционной ситуации в Российской Федерации за январь-июнь 2023 года / МВД России. URL: <https://мвд.пф/dejatelnost/statistics/migracionnaya/item/40034115/>

93 тыс.) и первично оформленных видов на жительство в России (130 тыс. против 142 тыс.)<sup>4</sup>. Суммарное количество действительных к концу первого полугодия 2023 г. разрешений на работу и патентов для иностранных граждан выросло к первому полугодию 2022 г. приблизительно на 1%, или примерно на 20 тыс.

В целом по итогам первого полугодия 2023 г. регистрируемая в качестве долгосрочной международная миграция в России демонстрирует тенденцию к снижению миграционного прироста из-за заметного сокраще-

ния прибытий. Внутреннее распределение долгосрочных международных мигрантов продолжает смещаться, в первую очередь, в пользу выходцев из Таджикистана. Также нельзя забывать, что значительная часть мигрантов не попадает в учет долгосрочной международной миграции. Это происходит из-за того, что часть иммигрантов живет в России фактически длительное время, но имеет регистрации на срок менее 9 месяцев, а часть эмигрантов, покидая Россию, не снимается с постоянной регистрации. ■

### Trends of international Migration in Russia in H1 2023

**Igor A. Efremov** – Researcher of the Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russia). E-mail: efremov@iep.ru

*Indicators of registered net migration of the Russian population in long-term international migration in H1 2023 to the same period of 2022 decreased by around 20%, or 20,000 people, relative to the values characteristic of the years preceding the COVID-19 pandemic. From almost all major migration partners, the number of arrivals to Russia declined. Only the inflow of long-term migrants from Tajikistan increased noticeably but could not compensate for the overall drop. The number of participants in the program of resettlement of compatriots decreased by 1.7 times, the number of temporary residence permits initially issued went down by 2.2 times and 9% fewer residence permits were issued.*

**Key words:** migration, international migration, long-term international migration, temporary residence permit, residence permit, compatriots resettlement program.

**JEL-codes:** J11, J61.

<sup>4</sup> Сводка основных показателей деятельности по миграционной ситуации в Российской Федерации за январь-июнь 2023 года / МВД России. URL: <https://мвд.пф/dejatelnost/statistics/migracionnaya/item/40034115/>

---

#### РЕДАКЦИЯ

**Ответственный секретарь:** Ирина Дементьева

**Редактор:** Ирина Карясова

**Компьютерная верстка:** Ольга Белобородова

**Адрес в Интернете:** <http://www.edrussia.ru>

**Электронный адрес:** [EDR-journal@iep.ru](mailto:EDR-journal@iep.ru)

**Учредитель:** Фонд «Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара»

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-46259 от 17.08.11

**Редакционно-издательский отдел:** начальник отдела – Нина Главацкая, тел.: +7 (495) 629-43-21

#### EDITORIAL TEAM

**Executive Secretary:** Irina Dementieva

**Editor:** Irina Karyasova

**Typesetting:** Olga Beloborodova

**Website:** <http://www.edrussia.ru>

**E-mail address:** [EDR-journal@iep.ru](mailto:EDR-journal@iep.ru)

**Founder:** Gaidar Institute for Economic Policy Foundation

The journal is registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor). Registration Certificate PI № FS77-46259 from 17.08.11

**Publishing Department:** Head of Department – Nina Glavatskaya, phone: +7 (495) 629-43-21