

# ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 28 № 6 2021

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с января 1919 г. (до 1994 г. — «Вестник статистики»)

Префикс DOI: 10.34023

**УЧРЕДИТЕЛЬ:** Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:** Б.Т. Рябушкин — д. э. н., профессор, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Э. Аршамбо** — д. н., почетный профессор, Университет Париж 1 — Пантеон-Сорбонна (г. Париж, Франция)

**В.Н. Афанасьев** — д. э. н., профессор, Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Россия)

**О.Э. Башина** — д. э. н., профессор, Московский гуманитарный университет (г. Москва, Россия)

**П. Винкер** — д. н., профессор, Гисенский университет им. Юстуса Либиха (г. Гисен, Германия)

**В.В. Глинский** — д. э. н., профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ» (г. Новосибирск, Россия)

**Л.М. Гохберг** — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

**И.И. Елисева** — д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

**М.Р. Ефимова** — д. э. н., профессор, Государственный университет управления (г. Москва, Россия)

**Е.С. Заварина** — к. э. н., доцент, НИИ статистики Росстата (г. Москва, Россия)

**Е.В. Зарова** — д. э. н., профессор, ГБУ «Аналитический центр» Правительства города Москвы, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

**А.П. Зинченко** — д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва, Россия)

**Ю.Н. Иванов** — д. э. н., профессор, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия)

**М.В. Карманов** — д. э. н., профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**А.Г. Аганбегян** — д. э. н., профессор, академик РАН, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва, Россия)

**С.Н. Егоренко** — заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики (г. Москва, Россия)

**А.Л. Кевеш** — действительный государственный советник Российской Федерации 2 класса (г. Москва, Россия)

**В.Л. Макаров** — д. ф.-м. н., академик РАН, научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН (г. Москва, Россия)

**П.В. Малков** — руководитель Федеральной службы государственной статистики (г. Москва, Россия)

**И.В. Медведева** — Председатель Национального статистического комитета Республики Беларусь (г. Минск, Республика Беларусь)

## РЕДАКЦИЯ:

**В.П. Шулаков** — заместитель главного редактора, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

**О.В. Ерёмкина** — к. п. н., ответственный секретарь, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

**А.Е. Косарев** — к. э. н., Статкомитет СНГ (г. Москва, Россия)

**А.С. Крупкина** — к. э. н., Центральный банк Российской Федерации (г. Москва, Россия)

**В.С. Мхитарян** — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

**Л.И. Ниворожкина** — д. э. н., профессор, Ростовский государственный экономический университет (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**О.С. Олейник** — д. э. н., Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Волгоград, Россия)

**Й. Оленьски** — д. н., профессор, Университет им. Р. Лазарского (г. Варшава, Польша)

**А.Н. Пономаренко** — к. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

**Н.А. Садовникова** — д. э. н., профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

**М.Д. Симонова** — д. э. н., профессор, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (г. Москва, Россия)

**А.Е. Суринов** — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

**А.А. Татарин** — д. э. н., профессор, Федеральная служба государственной статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

**Ш. Упадхья** — Ph. D. (экон. статистика), независимый эксперт (г. Вена, Австрия)

**А. Ямагути** — д. н., профессор, Международный университет Кюсю (г. Китакосю, Япония)

**А.Д. Некипелов** — д. э. н., академик РАН, директор Московской школы экономики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия)

**Г.К. Оксенойт** — начальник управления международной статистики, Федеральная служба государственной статистики (г. Москва, Россия)

**Б.Т. Рябушкин** (председатель редакционного совета) — д. э. н., профессор, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

**В.Л. Соколин** — Председатель Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств (г. Москва, Россия)

**Е.Г. Ясин** — д. э. н., профессор, почетный научный руководитель Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

## ИЗДАТЕЛЬ:

АНО ИИЦ «Статистика России»

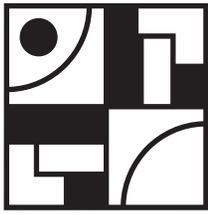
Адрес редакции и издателя: 107450, Россия, г. Москва,

ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1.

Телефоны: +7 (495) 607 48 90; +7 (495) 607 49 41.

E-mail: [voprstat@yandex.ru](mailto:voprstat@yandex.ru). Сайт: <http://voprstat.elpub.ru>.

Цена свободная. Периодичность — 6 выпусков в год.



# VOPROSY STATISTIKI

Vol. 28 No. 6 2021

SCIENTIFIC AND INFORMATION JOURNAL

Published since January 1919 (up to 1994 – «Vestnik Statistiki»)

DOI prefix: 10.34023

**FOUNDER:** Federal State Statistics Service (Rosstat)

**EDITOR-IN-CHIEF:** **B.T. Ryabushkin** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

**EDITORIAL BOARD:**

**V.N. Afanas'ev** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Orenburg State University (Orenburg, Russia)

**E. Archambault** – Dr. of Econ., Emeritus Professor, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne (Paris, France)

**O.E. Bashina** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow University for the Humanities (Moscow, Russia)

**M.R. Efimova** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, State University of Management (Moscow, Russia)

**I.I. Eliseeva** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg State University of Economics (Saint-Petersburg, Russia)

**V.V. Glinskiy** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russia)

**L.M. Gokhberg** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**Yu.N. Ivanov** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

**M.V. Karmanov** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

**A.E. Kosarev** – Cand. of Sci. (Econ.), Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (Moscow, Russia)

**A.S. Krupkina** – Cand. of Sci. (Econ.), Central Bank of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**V.S. Mkhitarian** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**L.I. Nivorozhkina** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Rostov State University of Economics (Rostov-on-Don, Russia)

**O.S. Oleinik** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Volgograd, Russia)

**EDITORIAL COUNCIL:**

**A.G. Aganbegyan** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Academician of the RAS, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia)

**S.N. Egorenko** – Deputy Head, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

**A.L. Kevesh** – 2nd Class Full State Councilor of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**V.L. Makarov** – Dr. of Sci. (Phys.-Math.), Academician of the RAS, Scientific Adviser, Central Economics and Mathematics Institute of the RAS (Moscow, Russia)

**P.V. Malkov** – Head, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

**I.V. Medvedeva** – Chairperson, National Statistical Committee of the Republic of Belarus (Minsk, Republic of Belarus)

**EDITORIAL TEAM:**

**V.P. Shulakov** – Deputy Editor-in-Chief, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

**O.V. Eremkina** – Cand. of Sci. (Ped.), Executive Secretary, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

**J. Oleński** – Dr. of Econ., Professor, Lazarski University (Warsaw, Poland)

**A.N. Ponomarenko** – Cand. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**N.A. Sadovnikova** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

**M.D. Simonova** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**A.Ye. Surinov** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**A.A. Tatarinov** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Federal State Statistics Service, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**S. Upadhyaya** – Ph. D. (Econ. Stat.), Independent Expert (Vienna, Austria)

**P. Winker** – Dr. of Stat., Professor, Justus Liebig University Giessen, (Giessen, Germany)

**A. Yamaguchi** – Dr. of Econ., Professor, Kyushu International University (Kitakyushu, Japan)

**E.V. Zarova** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, State Budgetary Institution «Analytical Center»; Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

**E.S. Zavarina** – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Research Institute of Statistics of Rosstat (Moscow, Russia)

**A.P. Zinchenko** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (Moscow, Russia)

**A.D. Nekipelov** – Dr. of Sci. (Econ.), Academician of the RAS, Director, Moscow School of Economics of the Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

**G.K. Oksenoyt** – Department Head, International Statistics Department, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

**B.T. Ryabushkin** (Chairman of the Editorial Council) – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Information and Publishing Centre «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

**V.L. Sokolin** – Chairman, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (Moscow, Russia)

**E.G. Yasin** – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Honorary Academic Supervisor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

**PUBLISHER:**

Information and Publishing Center «Statistics of Russia»

Address of Editorial Office and Publisher: 39, Myasniknaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia.

Phone: +7 495 607 48 90, +7 495 607 49 41.

E-mail: voprstat@yandex.ru. Website: <http://voprstat.elpub.ru>.

Free price. Publication frequency – 6 issues per year.

## В НОМЕРЕ:

### ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

- Измерение сектора ИКТ в цифровой экономике. **А.А. Татаринов, Н.Е. Устинова**..... 5

### МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Достоверная оценка инфляции как объективная необходимость. **Т.А. Бурцева, А.А. Френкель, Б.И. Тихомиров, А.А. Сурков** ..... 18
- Оценка влияния странового риска на инвестиционную привлекательность российских компаний. **К.Л. Поляков, М.В. Полякова, М.И. Василевский**..... 30

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Особенности формирования технологических ожиданий в России: анализ результатов конъюнктурных обследований цифровой трансформации предприятий обрабатывающей промышленности. **И.С. Лола, А.Б. Мануков, М.Б. Бакеев** ..... 43

### СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Финансовое поведение населения России: региональные различия. **И.М. Шнейдерман, А.В. Ярашева, С.В. Макара** ..... 59

### МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Исследование взаимосвязей внешней торговли и качества окружающей среды: существующие подходы и апробация гравитационного моделирования. **А.В. Швед**..... 69

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

- Из истории создания и развития системы национальных счетов. **Ю.Н. Иванов, Б.Т. Рябушкин**..... 79

### ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

- О завершении основного этапа Всероссийской переписи населения 2020 года..... 90
- Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года..... 92

### ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ» В 2021 ГОДУ

- Предметно-алфавитный указатель опубликованных статей и материалов (т. 28, № 1–6) ..... 94

# IN THIS ISSUE:

## QUESTIONS OF METHODOLOGY

- Measuring the ICT Sector in the Digital Economy. **A.A. Tatarinov, N.E. Ustinova** ..... 5

## MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING

- Reliable Assessment of Inflation as an Objective Necessity. **T.A. Burtseva, A.A. Frenkel, B.I. Tikhomirov, A.A. Surkov**..... 18
- Assessing the Impact of Country Risk on the Investment Attractiveness of Russian Companies. **K.L. Polyakov, M.V. Polyakova, M.I. Vasilevskiy**..... 30

## STATISTICAL METHODS IN THE STUDY OF SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

- Features of the Formation of Technological Expectations in Russia: Analysis of the Results of Business Tendency Surveys of Digital Transformation of Manufacturing Enterprises. **I.S. Lola, A.B. Manukov, M.B. Bakeev** ..... 43

## SOCIAL AND DEMOGRAPHIC STUDIES

- Financial Behavior of the Russian Population: Regional Differences. **I.M. Shneiderman, A.V. Yarasheva, S.V. Makar**..... 59

## INTERNATIONAL STATISTICS

- Investigation of the Relations Between Foreign Trade and Characteristics of Environmental Quality: Existing Approaches and Approbation of Gravity Modeling. **A.V. Shved** ..... 69

## PAGES OF HISTORY

- On the Origin and Development of the System of National Accounts. **Yu.N. Ivanov, B.T. Ryabushkin** ..... 79

## CHRONICLE, INFORMATION

- On the Completion of the Main Stage of the Russian Population Census of 2020 ..... 90
- Agricultural Microcensus of 2021 ..... 92

## VOPROSY STATISTIKI IN 2021

- Subject-Alphabetical Index of Articles and Materials Published (Vol. 28, No. 1–6)..... 94

Materials published in the journal «Voprosy Statistiki» may be reprinted, made available on the Internet and translated only with the permission from the Editors.  
© IPC «Statistics of Russia», 2021.

### Измерение сектора ИКТ в цифровой экономике

Андрей Анатольевич Татаринов<sup>а), б)</sup>,

Наталья Евгеньевна Устинова<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> Федеральная служба государственной статистики, г. Москва, Россия;

<sup>б)</sup> Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

*В статье рассматривается проблема измерения сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и его связи с отраслями цифровой экономики, определенными в «Руководящих принципах по составлению таблиц ресурсов и использования для цифровой экономики» ОЭСР. На основе проведенного анализа различных концепций цифровой экономики делается вывод о том, что сектор ИКТ является ее ключевым элементом. Подчеркивается, что в соответствии с рекомендациями ОЭСР измерение цифровой экономики необходимо проводить на базе спутникового счета СНС, основу которого составляют таблицы цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ). Данный подход позволяет отобразить в наиболее полном виде интеграцию всех этапов движения цифровых продуктов (товаров и услуг) в национальной экономике в рамках единой статистической модели.*

*Отмечается, что построение таблиц ресурсов и использования (ТРИ) сектора ИКТ – исключительно важная самостоятельная задача, поскольку в результате закладывается база для измерения как цифровой экономики (независимо от модели, которая будет принята к реализации), так и (в более широком плане) информационной экономики.*

*Подчеркивается, что возможность учета использования продуктов сектора ИКТ, а также формирования затрат на их производство существенно зависит от идентификации и оценки цифровых продуктов и отраслей в ТЦРИ. Выделение таких отраслей в настоящее время представляет большую сложность из-за отсутствия в действующих отраслевых классификаторах самостоятельных видов деятельности, характерных для составляющих их единиц.*

*В заключительной части статьи представлены экспериментальные оценки показателей ТРИ сектора ИКТ, полученные в Центре экономических измерений и статистики НИУ ВШЭ. Анализируется вклад данного сектора в создание ВВП, оцениваются его межотраслевые связи как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Формулируется вывод о том, что решение в полном объеме задачи построения ТЦРИ зависит от принятия новой редакции Международной стандартной отраслевой классификации (МСОК) как основы для идентификации и оценки цифровых продуктов и отраслей.*

*Ключевые слова:* сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), цифровая экономика, таблицы ресурсов и использования (ТРИ), таблицы цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ).

*JEL:* D57, E01, E23.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-5-17>.

*Для цитирования:* Татаринов А.А., Устинова Н.Е. Измерение сектора ИКТ в цифровой экономике. Вопросы статистики. 2021;28(6):5–17.

### Measuring the ICT Sector in the Digital Economy

Andrey A. Tatarinov<sup>а), б)</sup>,

Nataliya E. Ustinova<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> Federal State Statistics Service, Moscow, Russia;

<sup>б)</sup> National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

*The article addresses the problem of measuring the Information and Communication Technology (ICT) sector and its relationship to the digital economy as defined in the OECD «Guidelines for Supply-Use Tables for the Digital Economy». Analysis of various concepts of the digital economy shows that the ICT sector is its key element. It is stressed that, in line with the OECD recommendations, the measurement of the digital economy should be based on the SNA satellite account, the core element of which are the Digital Supply-Use Tables (Digital SUTs). This approach enables to reflect most fully within a single statistical model integration of all phases of digital products (goods and services) circulation in the national economy.*

*It is noted that the construction of ICT Supply-Use Tables (SUTs) is a critical self-contained task, as it provides a measurement framework for both digital (regardless of the model to be adopted) and (more broadly) information economy.*

*It is stressed that the ability to capture the use of ICT products as well as the cost of their production depends significantly on the identification and valuation of digital products and industries in the Digital SUTs. The identification of such industries is now a major challenge because of the lack of separate activities in the existing industrial classifications that are characteristic for their constituent units.*

*The article concludes with a presentation of the pilot estimates of ICT Sector SUTs core indicators obtained by the authors at the Economic Statistics Centre of Excellence, HSE University. The contribution of the sector to the GDP of the Russian Federation is analysed and its inter-sectoral linkages, both on the demand and supply side, are assessed. It is concluded that the full implementation of the Digital SUTs depends on the inclusion in the new International Standard Industrial Classification (ISIC) the additions necessary to identify and evaluate digital products and industries.*

**Keywords:** Information and Communications Technologies (ICT) sector, digital economy, Supply-Use Tables (SUT), Digital Supply-Use Tables (Digital SUTs).

**JEL:** D57, E01, E23.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-5-17>.

**For citation:** Tatarinov A.A., Ustinova N.E. Measuring the ICT Sector in the Digital Economy. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):5–17. (In Russ.)

Развитие цифровизации, существенно ускорившееся в 21-м веке, потребовало решения многих проблем измерения этого процесса в различных его проявлениях. Сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) начиная с ранних этапов формирования цифровой экономики находится в сфере внимания экономической статистики. Этот интерес сохраняется на протяжении всего процесса эволюции концепции «Информационная экономика» – «Цифровая экономика».

Методология статистической оценки сектора ИКТ формируется в рамках широкого международного партнерства, в состав которого входят Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростат, ряд организаций под эгидой ООН, среди которых следует отметить Конференцию ООН по торговле и развитию – ЮНКТАД (United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD), а также Международный союз электросвязи – МСЭ (International Telecommunication Union – ITU).

### **ИКТ – ключевой элемент цифровой экономики**

В начале 2000-х годов в ходе исследований рабочей группой ОЭСР по показателям информационного общества (OECD Working Party on Indicators for the Information Society – WPIIS) проведено изучение роли ИКТ в формировании «новой» экономики [1]. Было отмечено, что хотя информационно-коммуникационные технологии являлись основным источником происходящих экономических и социальных изменений,

становление официальной статистики в этой области находилось в тот период все еще в начальной стадии. Рабочая группа ОЭСР предложила систему показателей для оценки ИКТ-сектора экономики. Последующие ее усилия были направлены на дальнейшую разработку показателей и классификаций в секторе ИКТ (см., например, [2]), а в 2011 г. ОЭСР выпустила подробное Руководство по измерению информационного общества [3]. В этом документе даются развернутые рекомендации о методах статистического измерения сектора ИКТ, при этом информационное общество определяется как общество, в котором информационно-коммуникационные технологии пронизывают все аспекты жизни людей – экономический, социальный, политический, культурный и другие – и вызывают большой интерес с точки зрения оценки их фактического и потенциального воздействия [3, p. 14].

Опубликованные результаты работ, которые проводились в рамках целевой группы ООН по измерению ИКТ (United Nations ICT Task Force), показывают, что основное внимание в начале 2000-х годов уделялось методам статистической оценки состояния ИКТ и их использования в производстве и потреблении на основе преимущественно простых показателей объема, стоимости или доли (см., например, [4]). Такой подход в первую очередь позволил перейти к разработке сопоставимых на международном уровне описательных показателей, характеризующих степень развития ИКТ. Для групп стран, в которых статистический учет недостаточно развит, были разработаны рекомендации о формировании статистики ИКТ на базовом уровне [5].

Международный союз электросвязи начиная с 2009 г. периодически публикует доклады об измерении информационного общества (см., например, [6]), в которых дается развернутая характеристика сектора ИКТ.

В целом для всех стран мира формирование такой системы показателей обеспечивает переход к унифицированному учету состояния и процессов развития ИКТ.

Быстрый рост возможностей и доступности цифровых технологий позволили использовать их в производстве большого числа продуктов, а также значительно расширили набор услуг, предоставляемых в сфере потребления, что привело к существенному увеличению внимания к измерению всей совокупности процессов, происходящих в цифровой экономике.

В 2011 г. ЮНКТАД представил доклад о состоянии информационной экономики [7], в котором сектор ИКТ рассматривается как ядро цифровой экономики, определяющее возможности ее функционирования и дальнейшего развития. Отметим, что начиная с 2018 г. в названии ежегодных докладов ЮНКТАД вместо терминологического словосочетания «информационная экономика» используется термин «цифровая экономика» [8].

Содержание последнего раскрывается через общее определение, в соответствии с которым в состав цифровой экономики включается вся экономическая деятельность, осуществляемая посредством или при значительном участии цифровых технологий, цифровой инфраструктуры, цифровых услуг и данных. Она охватывает всех производителей и потребителей, включая правительство, которые используют эти цифровые ресурсы в своей экономической деятельности [9, p. 34].

Таким образом, само существование такого явления, как цифровая экономика, обусловлено наличием цифровых, то есть информационно-коммуникационных технологий. Основной интерес для исследователей представляет оценка роли ИКТ в функционировании и развитии цифровой экономики, что требует разработки более широкого набора показателей, измеряющих состояние и различные аспекты деятельности сектора ИКТ, а также их интеграции в систему макроэкономической статистики для получения статистических данных, согласованных с СНС.

Вместе с тем определение понятия «цифровая экономика» до настоящего времени остается предметом дискуссий. Используются три основных подхода к описанию структуры цифровой экономики, которые можно обозначить как «восходящий», «нисходящий» и «многоуровневый (гибкий)» методы [9].

*Восходящий метод* традиционно применяется для выделения отраслевых секторов экономики. В узком понимании цифровая экономика представляет собой совокупность отраслей (или видов деятельности), которые непосредственно участвуют в производстве цифровых продуктов или находятся в прямой зависимости от их использования. Соответственно, для ее измерения должны применяться отраслевые показатели, например валовая добавленная стоимость или численность занятых. При таком подходе возможно формирование набора статистических показателей по отдельным группам отраслей, например по сектору ИКТ. Поэтому восходящий метод можно использовать на начальном этапе для определения функциональной структуры цифровой экономики.

Основным его недостатком, по общему мнению, являются значительные трудности, возникающие при измерении цифровой экономики за пределами ее основных компонентов. Кроме того, если принять данный подход, то цифровая экономика будет охватывать все виды деятельности, использующие цифровые данные. В перспективе, как отмечается в докладе МВФ [10, p. 7], это приведет к тому, что вся экономика будет включена в цифровую, в результате чего концепция становится неясной.

С позиций *нисходящего метода* учитывается не только набор компаний или отраслей в составе цифровой экономики, но и степень проникновения цифровизации во все производственные и общественные процессы. Эта точка зрения обобщена в публикации Всемирного банка, посвященной цифровым дивидендам. Так, в ней отмечается, что цифровая экономика выходит за рамки сектора ИКТ, охватывая большинство секторов экономики и общества. Однако многие правительства по-прежнему рассматривают ее как сектор, при определении которого исключительное внимание уделяется развитию инфраструктуры ИКТ и формированию кадров для сферы информационных технологий [11, p. 251].

По существу, нисходящие определения не в полной мере применимы для проведения экономической оценки, поскольку они описывают скорее «цифровизованную» (digitalised), а не цифровую (digital) экономику [9, p. 37].

Следует отметить, что результаты измерения, основанные на нисходящем определении, можно использовать как сводную информацию об общей цифровой активности страны в виде интегрального количественного показателя, получаемого из набора показателей. В качестве примера можно привести индекс цифровой экономики и общества (DESI)<sup>1</sup>, при помощи которого Европейская комиссия проводит мониторинг цифровой экономики, – сводный индекс, рассчитываемый на ряде показателей, таких как человеческий капитал или цифровые государственные услуги, определяющих ключевые тенденции экономического развития страны. Вместе с тем, характеризуя цифровую экономику в обобщенном виде, DESI не предоставляет информации ни о величине добавленной стоимости, создаваемой цифровой экономикой, ни о численности занятых в этой сфере. Оценка деятельности сектора ИКТ при таком подходе также может быть только косвенной.

При *многоуровневом (гибком) подходе* цифровая экономика определяется как группа секторов, единицы которых в своей производственной деятельности полностью основываются на ИКТ, то есть само их существование зависит от наличия цифровых технологий. Таким образом, в нее не включаются секторы, в которых цифровые технологии используются только для повышения производительности (они могут существовать и без применения ИКТ).

В соответствии с этим подходом Р. Бухт и Р. Хикс [12] определяют цифровую экономику на основе концепции интенсивного и экстенсивного применения ИКТ<sup>2</sup>. Авторы приводят следующие определения данных понятий: «Интенсивное применение ИКТ подразумевает интенсификацию – в некотором роде усовершен-

ствование – существующих видов экономической деятельности. Экстенсивное применение увеличивает многообразие видов экономической деятельности»<sup>3</sup>.

Введение принципа интенсивного и экстенсивного применения ИКТ, безусловно, вносит большую определенность в разграничение видов производственной деятельности в цифровой экономике, хотя его практическое применение может быть затруднено из-за разных трактовок понятий «новый вид деятельности» или «новый продукт». В соответствии с этим принципом цифровая экономика подразделяется на три уровня:

*1-й уровень* («цифровой») охватывает только сектор ИКТ, включая производство комплектующих, программное обеспечение и ИТ-консалтинг, информационные услуги и телекоммуникации;

*2-й уровень* («цифровая экономика») включает в себя весь первый уровень, а также распространяется на цифровые услуги и платформенную экономику;

*3-й уровень*, определяемый авторами как «цифровизованная экономика», включает сетевой бизнес, электронную торговлю, Индустрию 4.0<sup>4</sup>, прецизионную агротехнику, алгоритмическую экономику; в качестве пограничных со 2-м уровнем рассматриваются экономика «совместного потребления» (Sharing economy) и экономика «свободного заработка» (Gig economy) [12, p. 13].

В общем виде гибкий подход, основанный на структуризации состава цифровой экономики путем классификации единиц в соответствии с уровнем зависимости их производственной деятельности от ИКТ, на данный момент времени заложен в определении цифровой экономики, предлагаемом ОЭСР для Группы двадцати (G20).

В соответствии с ним в составе цифровой экономики исходя из базового, узкого и широкого подходов к ее пониманию выделяются три уровня (см. рис. 1).

<sup>1</sup> Индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI) представляет собой сводный индекс, который обобщает соответствующие показатели эффективности цифровых технологий в Европе и отслеживает динамику цифровой конкурентоспособности государств – членов ЕС. URL: <https://eufordigital.eu/ru/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020/>.

<sup>2</sup> Цитируемая работа авторов переведена на русский язык: Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. Т. 13. № 2. С. 143–172 (на русском и английском языках). doi: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>.

<sup>3</sup> Цит. по Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики. С. 153.

<sup>4</sup> Индустрия 4.0 (Industry 4.0) – сфера массового внедрения в производство киберфизических систем (большие данные, Интернет вещей, виртуальная реальность и т. д.).



Рис. 1. Многоуровневый подход к определению цифровой экономики

Источник: [9, p. 40].

Базовый уровень представляет собой собственно сектор ИКТ. Второй уровень формируется в соответствии с узким определением как деятельность, существующая благодаря наличию цифровых технологий, что в целом соответствует концепции «экстенсивного» применения ИКТ, предложенной в [12]. Соответственно, 3-й уровень (выделяемый исходя из широкого понимания) – это производственная деятельность, основанная на принципах «интенсивного» (согласно концепции Р. Бухт и Р. Хикса) использования ИКТ.

Все три сектора цифровой экономики ведут деятельность, включенную в границы сферы производства СНГ. Другая деятельность, зависящая от использования цифровых ресурсов и технологий, но не попадающая в границы сферы производства СНГ, включается в понятие цифрового общества. Результаты такой деятельности не учитываются при формировании макроэкономических показателей СНГ, например, ВВП.

Итак, практически все имеющиеся варианты определения цифровой экономики обозначают сектор ИКТ в качестве ее ключевого звена,

а в ряде случаев – практически сводят это понятие к его границам. Иначе говоря, вся разнообразная экономическая деятельность, относимая к сфере цифровой экономики, так или иначе обусловлена использованием цифровых технологий, функцией которых, по лаконичному определению А. Голдфарба и К. Такер, является «представление информации в битах» [13, p. 3]. Именно быстрый рост потребности в технологиях передачи, обработки и хранения информации (данных) в цифровой форме (в битах) стимулировал их развитие начиная с середины 20-го века. Внедрение ИКТ обеспечило цифровизацию – переход «от атомов к битам», по образному выражению Н. Негропonte [14]. В настоящее время в результате происходящей цифровой эволюции и внедрения таких продуктов, как Интернет вещей, 3D-печать, виртуальная реальность и т. п., происходит переход «от битов к атомам» на новом технологическом уровне (см., например, [15]).

Итак, экономическая оценка деятельности сектора ИКТ определяется потребностями общества, и учет его функций и полноценное ста-

статистическое измерение могут быть реализованы при его рассмотрении в рамках цифровой экономики в целом, определяемой на основе многоуровневого подхода. Следует отметить, что применение этого подхода позволяет формировать на основе построения таблиц ресурсов и использования, являющихся составной частью системы национальных счетов, интегрированное представление секторов цифровой экономики в рамках единой модели.

**Сектор ИКТ в модели цифровой экономики: отраслевой состав и продукты**

Статистическое измерение цифровой экономики в соответствии с ее многоуровневым определением рекомендуется проводить на основе сателлитного счета СНС, в основе которого заложены таблицы цифровых ресурсов и использования (ТЦРИ). В настоящее время главные усилия международного статистического сообщества сосредоточены на поиске методик построения таких таблиц, приемлемых для большинства стран мира. В 2019 г. неформальная

консультативная группа ОЭСР по измерению ВВП в цифровизованной экономике представила «Руководящие принципы по составлению таблиц ресурсов и использования для цифровой экономики» (Guidelines for Supply-Use Tables for the Digital Economy) [16].

Таблицы ресурсов и использования (ТРИ) позволяют наглядно отобразить все этапы движения продуктов (товаров и услуг) в национальной экономике, что является их главным достоинством. Построение таких таблиц с учетом особенностей цифровой экономики требует введения ряда изменений в классификации отраслей и продуктов, с тем чтобы, во-первых, оценить вклад цифровой деятельности в создаваемую в стране добавленную стоимость и, во-вторых, учесть деятельность, которая не входит в границы сферы производства в классическом представлении СНС. На основе данных ТРИ в макроэкономических счетах цифровой экономики формируются ключевые показатели этого сектора<sup>5</sup>.

Выделение ИКТ в составе цифровой экономики представлено в генерализованных схемах таблиц цифровых ресурсов и использования (см. рис. 2 и 3).

Отрасли	Цифровые отрасли				Прочие отрасли	Выпуск в основных ценах	Импорт	Торгово-транспортные наценки	Налоги минус субсидии на продукты	Итого ресурсов в ценах покупателей
	I	II	III	IV						
Продукты										
Товары и услуги ИКТ										
Услуги цифрового посредничества и облачные компьютерные услуги										
Нецифровые продукты										
Цифровые продукты (вне границ сферы производства СНС)										
Все прочие продукты										
Выпуск – всего										

Рис. 2. Сектор ИКТ в таблице ресурсов ТЦРИ

<sup>5</sup> В состав этих показателей включены: валовая добавленная стоимость, промежуточное потребление, совокупные расходы на конечное потребление домашних хозяйств в цифровом формате, общий объем импорта, заказанного в цифровом формате, и общий объем экспорта в цифровом формате [17].

Продукты \ Отрасли	Цифровые отрасли				Прочие отрасли	Промежуточный спрос – всего	Конечное использование (по направлениям)			Итого использовано ресурсов
	I	II	III	IV						
Товары и услуги ИКТ										
Услуги цифрового посредничества и облачные компьютерные услуги										
Нецифровые продукты										
Цифровые продукты (вне границ сферы производства СНГ)										
Все прочие продукты										
Промежуточное потребление – всего										
Валовая добавленная стоимость										
Выпуск – всего										

Рис. 3. Сектор ИКТ в таблице использования ТЦРИ

Операции, относящиеся непосредственно к отраслям и продуктам, входящим в состав сектора ИКТ, обозначены на схемах затемненными ячейками.

**Отрасли**

На рисунках римскими цифрами обозначены цифровые отрасли, в состав которых входят [16]:

I. Единицы, обеспечивающие цифровые процессы (Digitally enabling industries); их функции соответствуют определению сектора ИКТ, данному в МСОК <sup>6</sup>.

II. Цифровые посреднические платформы:

II-1. Цифровые посреднические платформы на коммерческой основе (Digital intermediary platforms charging a fee); выполняют функции посредничества в сети между несколькими независимыми пользователями;

II-2. Цифровые рекламные и информационные платформы (Data and advertising driven digital platforms).

III. Единицы, реализующие результаты производства через цифровые посреднические платформы:

III-1. Зависящие в своей деятельности от цифровых посреднических платформ (Firms dependent on intermediary platforms);

III-2. Электронные розничные торговцы, перепродающие электронные продукты преимущественно через сети (E-Tailers);

III-3. Предоставляющие финансовые и страховые услуги исключительно электронным путем (Digital only firms providing financial and insurance services).

IV. Другие производственные единицы, действующие только в цифровой сфере (Other producers only operating digitally).

Отраслевой состав сектора ИКТ обозначен в 4-й версии МСОК и включает в себя набор видов деятельности, соответствующих следующему определению: «Производство (товаров и услуг) рассматриваемой отрасли должно быть в основном направлено на выполнение или содействие выполнению функции обработки информации и связи с помощью электронных средств, включая передачу и визуальное воспроизведение данных»<sup>7</sup>. В него входят три основные группы отраслей: производство товаров (коды 26.1–26.4 и 26.8), торговая деятельность (коды 46.51 и 46.52) и производство услуг (коды 58.20, 61, 62, 63.1 и 95.1).

<sup>6</sup> Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК). Четвертый пересмотренный вариант. Нью-Йорк: ООН, 2009. 336 с.

<sup>7</sup> Там же. С. 319.

### Продукты

При разработке ТЦРИ в Руководстве ОЭСР [16] рекомендовано включать следующие группы продуктов:

А. Товары ИКТ и цифровые услуги. Цифровые продукты, производимые в пределах границ сферы производства СНС 2008:

А.1. Товары и цифровые услуги ИКТ:

А.1.1. Товары ИКТ (ICT goods);

А.1.2. Платные цифровые услуги, за исключением облачных компьютерных услуг и услуг цифрового посредничества (Priced digital services – except cloud computing services and digital intermediary services).

А.2. Услуги цифрового посредничества и облачные компьютерные услуги:

А.2.1. Платные услуги облачных вычислений (Priced cloud computing services);

А.2.2. Платные услуги цифрового посредничества (Priced digital intermediary services).

В. Нецифровые продукты (Non-digital products):

В.1. Нецифровые продукты со значительным влиянием цифровизации (Non-digital products – significantly affected by digitalisation);

В.2. Нецифровые продукты, прочие (Non-digital products – other).

С. Цифровые продукты за пределами сферы производства СНС (Digital products outside of the SNA production boundary):

С.1. Данные вне сферы производства СНС 2008 (Data beyond 2008 SNA);

С.2. Цифровые услуги вне сферы производства СНС 2008, предоставляемые предприятиями (Digital services, beyond 2008 SNA, provided by enterprises);

С.3. Цифровые услуги вне сферы производства СНС 2008, предоставляемые сообществами (Digital services, beyond 2008 SNA, provided by communities).

Непосредственно в состав сектора ИКТ в данном перечне включены продукты раздела А.1.

*Товары ИКТ.* К категории товаров ИКТ относятся продукты, которые должны отвечать требованиям, предъявляемым к продуктам производства отраслей ИКТ. Их перечень совпадает с альтернативной классификацией продуктов ИКТ, включенной в Классификацию основных продуктов (КОП), ред. 2.1<sup>8</sup>. В этой альтернативной классификации выделяются четыре вида товаров ИКТ: 1) компьютеры и периферийное оборудование; 2) коммуникационное оборудование; 3) потребительское электронное оборудование и 4) различные компоненты и товары ИКТ.

*Платные цифровые услуги, за исключением облачных компьютерных услуг и услуг цифрового посредничества.* Данная категория цифровых услуг охватывает все услуги, вошедшие в альтернативную классификацию продуктов ИКТ. Она включает следующие широкие категории: 1) производственные услуги для оборудования ИКТ; 2) программное обеспечение для бизнеса и производительности и лицензионные услуги; 3) консультативные услуги и услуги в области информационных технологий; 4) телекоммуникационные услуги; 5) услуги лизинга или аренды оборудования ИКТ и 6) прочие услуги в области ИКТ<sup>9</sup>.

Несмотря на то, что платные услуги облачных вычислений и услуги цифрового посредничества занимают все большее место в объеме продаваемых цифровых услуг, они в соответствии со сформулированным в МСОК 4 принципом «выполнения или содействия выполнению функции обработки информации и связи с помощью электронных средств и передачи данных» не включаются в состав сектора ИКТ непосредственно. Тем не менее они входят в основной блок продуктов цифровой экономики, а в Руководящих принципах ОЭСР [16] в случае невозможности получить данные о производстве отдельных продуктов при составлении ТЦРИ статистическим службам стран рекомендуется производить общую оценку раздела «Товары ИКТ и цифровые услуги».

В состав продуктов цифровой экономики предложено также включать ряд продуктов, производимых вне пределов сферы производства СНС (раздел «С» в приведенном выше перечне). Это в первую очередь относится к данным,

<sup>8</sup> Central Product Classification (CPC). Version 2.1. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. New York: United Nations, 2015. 618 p.

<sup>9</sup> Полный перечень продуктов сектора ИКТ приведен в Таблице 5 раздела «Альтернативные группировки» Классификации основных продуктов (Central Product Classification (CPC). Version 2.1.). P. 580–583.

создаваемым пользователями преимущественно в секторе домашних хозяйств. В настоящее время в рамках подготовки новой версии Системы национальных счетов рассматривается вопрос о включении данных, используемых в производстве, в состав произведенных активов (в рамках продуктов интеллектуальной собственности). Так или иначе, процессы создания цифровых продуктов этого типа полностью зависят от возможностей ИКТ, поэтому для построения ТЦРИ в полном объеме необходим их учет.

Таким образом, составление ТЦРИ для анализа процессов развития цифровой экономики требует в первую очередь решения задачи учета сектора ИКТ в составе этих таблиц. При этом именно данный сектор является ядром, на базе которого могут быть построены таблицы цифровой экономики в целом. Вместе с тем переход к составлению полных таблиц ресурсов и использования для цифровой экономики в целом потребует большой работы, связанной в первую очередь с переопределением производственных единиц в соответствии с классификацией, рекомендованной в Руководящих принципах ОЭСР.

### Экспериментальная оценка показателей ТРИ сектора ИКТ

Рекомендованная МСОК 4 группировка «Альтернативная совокупность для информационной экономики» (в числе прочих альтернативных отраслевых группировок) включает, помимо собственно состава отраслей сектора ИКТ, также соответствующее описание сектора контента и средств массовой информации. В Центре экономических измерений и статистики НИУ ВШЭ проведена экспериментальная оценка показателей ТРИ сектора ИКТ и сектора контента и СМИ<sup>10</sup> в границах, определенных приказом Минкомсвязи России от 07.12.2015 № 515<sup>11</sup>, в полной мере совпадающих с их определением в МСОК 4. В соответствии с приказом собирательная группировка сектора ИКТ включает виды деятельности на уровне 3–4 знаков ОКВЭД 2, а также продукты (товары и услуги) на уровне 5–6 знаков ОКПД 2.

<sup>10</sup> Экспериментальные расчеты сделаны Н.Е. Устиновой.

<sup>11</sup> Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций РФ от 7 декабря 2015 г. № 515 «Об утверждении собирательных классификационных группировок "Сектор информационно-коммуникационных технологий" и "Сектор контента и средств массовой информации"» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.01.2016 № 40636). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=266308>.

Поскольку даже базовые ТРИ, разрабатываемые один раз в пять лет и основанные на данных специальных единовременных обследований затрат на производство, не составляются на таком детализированном уровне отраслей и продуктов, границы сектора ИКТ были определены нами в разрезе шести агрегированных отраслей и 11 агрегированных групп товаров и услуг.

Основными источниками информации для составления оценок показателей ТРИ сектора ИКТ являлись данные ТРИ за 2018 г., предоставленные Росстатом. ТРИ были дезагрегированы, чтобы соответствовать номенклатуре отраслей и продуктов сектора ИКТ там, где это возможно. Оценка показателей ТРИ сектора ИКТ проводилась в несколько этапов.

На *первом этапе* для выделения границ сектора ИКТ осуществлялась перегруппировка опубликованных Росстатом данных ТРИ за 2018 г., при этом показатели всех остальных отраслей и продуктов, не входящих в сектор, были укрупнены и отражены на уровне разделов (букв) ОКВЭД 2 и ОКПД 2.

На *втором этапе* были рассчитаны показатели ТРИ в разрезе отраслей и продуктов, относящихся к сектору ИКТ, которые в исходных таблицах отображались в более укрупненном виде. При отсутствии информации использовались допущения и экспертные оценки.

На *третьем этапе* проводился логический и арифметический контроль полученных данных и в случае необходимости вносились корректировки для согласования полученных результатов с контрольными итогами показателей ТРИ.

Наибольшая сложность при построении ТРИ сектора ИКТ заключалась в следующем:

- 1) в выделении из состава отрасли «Оптовая торговля» (G 46) оптовой торговли информационным и коммуникационным оборудованием (G 46.5);
- 2) в вычленении из состава отрасли «Производство компьютеров, электронных и оптических изделий» (С 26), отражаемой в ТРИ одним столбцом, той части, которая относится к сектору ИКТ, а именно производства электронных компонентов и плат, компьютеров, коммуникационного оборудования и электронной бытовой техники (С 26.1 – С 26.4 и С 26.8).

Выпуск оптовой торговли информационным и коммуникационным оборудованием (G 46.5) определялся на основе данных таблицы ресурсов как сумма оптовых наценок на продукты секторов ИКТ, контента и СМИ. Промежуточное потребление и его продуктовая структура для таблицы использования рассчитывались по доле выпуска оптовой торговли информационным и коммуникационным оборудованием в общем объеме выпуска оптовой торговли.

Деление отрасли «Производство компьютеров, электронных и оптических изделий» (С 26) на две части (входящей и не входящей в сектор ИКТ) осуществлялось по данным таблицы ресурсов на основе представленной Росстатом информации о доли выпуска электронных компонентов и плат, компьютеров, коммуникационного оборудования и электронной бытовой техники (С 26.1 – С 26.4 и С 26.8) в общем объеме выпуска компьютеров, электронных и оптических изделий (С 26). Оценка промежуточного потребления и его продуктовой структуры проведена на основе этого же показателя с использованием экспертных оценок.

ТРИ сектора ИКТ позволяют оценить его роль в экономике страны как со стороны спроса, так и со стороны предложения продуктов этого сектора. Полученные экспериментальные оценки<sup>12</sup> показывают, что в настоящее время вклад этого сектора в создание ВВП достаточно скромнен.

Так, на долю его отраслей приходится лишь около 3% добавленной стоимости, созданной всеми отраслями экономики. С точки зрения затрат на производство в секторе ИКТ на долю продуктов самого сектора приходится около половины промежуточного потребления, а 48% формируется за счет продуктов других отраслей. Наиболее сильные внутрисекторные межотраслевые производственные связи наблюдаются в таких отраслях, как деятельность в области информационных технологий, деятельность в сфере коммуникаций и разработка программного обеспечения, промежуточное потребление которых на 60–70% формируется за счет продуктов сектора ИКТ. Ресурсы продуктов (товаров и услуг) этого сектора формируются за счет импорта более чем на 29%; таким образом, его импортозависимость в два раза выше, чем в экономике в целом.

<sup>12</sup> Оценки по данным за 2018 г.

В таблице 1 представлена структура использования продуктов сектора ИКТ в 2018 г. Для него характерны более высокие по сравнению со всей экономикой показатели долей валового накопления капитала за счет продуктов интеллектуальной собственности (компьютерного программного обеспечения) и коммуникационного оборудования, на которые приходится около половины ресурсов продуктов этого сектора.

Таблица 1

**Использование продуктов\* экономики Российской Федерации в целом и сектора ИКТ в 2018 году**  
(в процентах)

Наименование показателя	Экономика в целом	Сектор ИКТ
Всего использовано	100	100
в том числе: промежуточный спрос	42,6	45,5
расходы на конечное потребление	32,4	31,7
накопление	10,4	15,7
экспорт	14,6	7,1

Примечание. \* Ресурсы продуктов, включая импорт.

В таблице 2 показано распределение спроса на промежуточные продукты сектора ИКТ в экономике Российской Федерации.

Таблица 2

**Промежуточный спрос на продукты\* сектора ИКТ в отраслях экономики Российской Федерации в 2018 году**  
(в процентах)

Отрасль	Показатель
Промежуточный спрос на продукты ИКТ, всего	100
в том числе: отрасли сектора ИКТ	36,4
других отраслей	63,6
из них: обрабатывающие производства (кроме С 26.1–26.4, 26.8)	11,4
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (кроме G 46.5)	7,8
финансовая и страховая деятельность	7,0
профессиональная и научно-техническая деятельность	10,2
государственное управление и обеспечение военной безопасности	12,0

Примечание. \* Включая импорт.

Как видно из данных, представленных в таблице 2, более трети продукции сектора ИКТ (включая импорт), используемой на удовлетворение промежуточного спроса, потребляется внутри самого сектора и более 60% ресурсов товаров и услуг ИКТ-сектора обеспечивает функционирование других отраслей экономики в качестве текущих затрат на производство. При этом наиболее востребована продукция этого сектора в пяти отраслях экономики, на долю которых приходится половина всего промежуточного спроса.

### Заключение

Построение таблиц ресурсов и использования сектора ИКТ, так же как и сектора контента и СМИ, представляется исключительно важной самостоятельной задачей, поскольку в результате закладывается база для измерения как цифровой экономики (независимо от модели, которая будет принята к реализации), так и (в более широком плане) информационной экономики.

Вместе с тем важно отметить, что большая часть новых цифровых отраслей, введенных в сателлитный счет цифровой экономики, формируется из производственных единиц, входящих в состав «традиционных» отраслей, определенных в МСОК 4 (и ОКВЭД 2). При этом такие единицы, как, например, цифровые платформы или производители, зависящие от цифровых платформ, могут представлять собой заведения компаний, занятых также в других видах производства. Формирование таких отраслей в настоящее время – весьма сложная задача, поскольку в действующих отраслевых классификаторах цифровые платформы не представлены, то есть отсутствует самостоятельный вид деятельности, характерный для единиц такого рода.

Кроме того, как следует из опубликованных ОЭСР «Руководящих принципов по составлению таблиц ресурсов и использования для цифровой экономики», к цифровым продуктам предлагается также относить продукты, не учитываемые в настоящее время в рамках границ производства СНС. В то же время в состав отраслей цифровой экономики производители этих продуктов не включены. Такая неопределенность, с нашей точки зрения, должна быть устранена, хотя и рекомендовано в настоящее время не включать оценки стоимости продук-

тов, чье производство не входит в границы сферы производства СНС, в какие-либо агрегаты, рассчитываемые в предложенном в руководстве шаблоне ТЦРИ [16, р. 14].

В отличие от упомянутых выше цифровых отраслей сектор ИКТ в статистической методологии определен вполне четко. Он представляет собой совокупность единиц, основной вид деятельности каждой из которых определен в действующей классификации (МСОК 4) в составе отдельной (альтернативной) группировки.

При составлении таблиц ресурсов и использования сектора ИКТ, интегрированных в статистическую модель цифровой экономики, разрабатываемую в соответствии с рекомендациями «Руководящих принципов» ОЭСР, возможность учета использования продуктов сектора ИКТ и формирования затрат на их производство существенно зависит от идентификации и оценки цифровых продуктов и отраслей, не входящих в сектор ИКТ. Поэтому сегодня решение задачи построения ТЦРИ в полном объеме вряд ли осуществимо на практике в большинстве стран мира. Можно предположить, что перечисленные проблемы будут учтены в одной из следующих редакций МСОК, что найдет свое отражение в новой альтернативной группировке этого классификатора.

### Литература

1. OECD. Measuring the Information Economy. Paris: OECD Publ., 2002. 93 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/1835738.pdf>.
2. OECD. Information Economy Product Definitions Based on the Central Product Classification (Version 2). Paris: OECD Publ., 2009. 20 p. URL: <https://www.oecd.org/science/inno/42978297.pdf>.
3. OECD Guide to Measuring the Information Society 2011. Paris: OECD Publ., 2011. 209 p. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264113541-en>.
4. Core ICT Indicators. Partnership on Measuring ICT for Development. Beirut: UN ESCWA, 2005. 53 p. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core\\_ICT\\_Indicators\\_E.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core_ICT_Indicators_E.pdf).
5. Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators. New York: UN ICT Task Force, 2005. 184 p. URL: <https://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/05-42742%20GLOBAL%20ICT.pdf>.
6. Measuring the Information Society Report 2018. Vol. 1. Geneva: ITU, 2018. 204 p. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>.
7. UNCTAD. Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development. Geneva: UNCTAD,

2017. 130 p. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017_en.pdf).

8. UNCTAD. *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. Geneva: UNCTAD, 2019. 194 p. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf).

9. OECD. *A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy: Report for the G20 Digital Economy Task Force*. OECD, 2020. 123 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>.

10. IMF. *Measuring the Digital Economy*. Washington DC: IMF, 2018. 48 p. URL: <https://www.imf.org/en/%20Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>.

11. World Bank. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington DC: World Bank Group, 2016. 359 p. doi: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0671-1>.

12. **Bukht R., Heeks R.** *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // The Development Informatics Working Paper No. 68*. Manchester: University of Manchester, 2017. 26 p. URL: [http://hummedia.man-](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di_wp68.pdf)

[chester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di\\_wp68.pdf](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di_wp68.pdf).

13. **Goldfarb A., Tucker C.** *Digital Economics // Journal of Economic Literature*. 2019. Vol. 57. No. 1. P. 3–43. doi: <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>.

14. **Negroponte N.** *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf, 1995. 243 p.

15. **Schmitt B.** *From Atoms to Bits and Back: A Research Curation on Digital Technology and Agenda for Future Research // Journal of Consumer Research*. 2019. Vol. 46. Iss. 4. P. 825–832. doi: <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz038>.

16. OECD. *Guidelines for Supply-Use tables for the Digital Economy*. Prepared for the meeting of the Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. OECD, 2019. 27 p. URL: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)1/REV1&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)1/REV1&docLanguage=En).

17. OECD. *High Priority Indicators in the Digital Supply-Use Tables*. Working Party on National Accounts. OECD, 2019. 17 p. URL: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)2&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)2&docLanguage=En).

### Информация об авторах

*Татаринев Андрей Анатольевич* – д-р экон. наук, профессор, ведущий эксперт, Федеральная служба государственной статистики (Росстат); главный эксперт департамента статистики и анализа данных Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1; 109028, г. Москва, Покровский б-р, д. 11, каб. Т404. E-mail: [atatarinov@hse.ru](mailto:atatarinov@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-8943>.

*Устинова Наталья Евгеньевна* – эксперт департамента статистики и анализа данных Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский б-р, д. 11, каб. Т404. E-mail: [neustinova@gmail.com](mailto:neustinova@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5281-6333>.

### Финансирование

Статья подготовлена в результате исследований, проводимых в Центре экономических измерений и статистики факультета экономических наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

### References

1. OECD. *Measuring the Information Economy*. Paris: OECD Publ.; 2002. 93 p. Available from: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/1835738.pdf>.

2. OECD. *Information Economy Product Definitions Based on the Central Product Classification (Version 2)*. Paris: OECD Publ.; 2009. 20 p. Available from: <https://www.oecd.org/science/inno/42978297.pdf>.

3. *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*. Paris: OECD Publ.; 2011. 209 p. Available from: <https://doi.org/10.1787/9789264113541-en>.

4. *Core ICT Indicators. Partnership on Measuring ICT for Development*. Beirut: UN ESCWA; 2005. 53 p. Available from: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core\\_ICT\\_Indicators\\_E.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core_ICT_Indicators_E.pdf).

5. *Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators*. New York: UN ICT Task Force; 2005. 184 p. Available from: <https://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/05-42742%20GLOBAL%20ICT.pdf>.

6. *Measuring the Information Society Report 2018. Vol. 1*. Geneva: ITU; 2018. 204 p. Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>.

7. UNCTAD. *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development*. Geneva: UNCTAD; 2017. 130 p. Available from: [https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017_en.pdf).

8. UNCTAD. *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. Geneva: UNCTAD; 2019. 194 p. Available from: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf).

9. OECD. *A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy: Report for the G20 Digital Economy Task Force*. OECD; 2020. 123 p. Available from: <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>.
10. IMF. *Measuring the Digital Economy*. Washington DC: IMF; 2018. 48 p. Available from: <https://www.imf.org/en/%20Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>.
11. World Bank. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington DC: World Bank Group, 2016. 359 p. Available from: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0671-1>.
12. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *The Development Informatics Working Paper No. 68*. Manchester: University of Manchester; 2017. 26 p. Available from: [http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/working-papers/di/di\\_wp68.pdf](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/working-papers/di/di_wp68.pdf).
13. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 2019;57(1):3–43. Available from: <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>.
14. Negroponte N. *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf; 1995. 243 p.
15. Schmitt B. From Atoms to Bits and Back: A Research Curation on Digital Technology and Agenda for Future Research. *Journal of Consumer Research*. 2019;46(4):825–832. Available from: <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz038>.
16. OECD. *Guidelines for Supply-Use Tables for the Digital Economy*. Prepared for the meeting of the Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy. OECD; 2019. 27 p. Available from: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)1/REV1&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)1/REV1&docLanguage=En).
17. OECD. *High Priority Indicators in the Digital Supply-Use Tables. Working Party on National Accounts*. OECD; 2019. 17 p. Available from: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)2&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)2&docLanguage=En).

### About the authors

*Andrey A. Tatarinov* – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Leading Expert, Federal State Statistics Service (Rosstat); Chief Expert, Economic Statistics Centre of Excellence, Department of Statistics and Data Analysis, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 39, Myasnienskaya Str., Build. 1, Moscow, 107450, Russia; 11, Pokrovsky Boulevard, Room T404, Moscow, 109028, Russia. E-mail: [atatarinov@hse.ru](mailto:atatarinov@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-8943>.

*Nataliya E. Ustinova* – Expert, Economic Statistics Centre of Excellence, Department of Statistics and Data Analysis, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Boulevard, Room T404, Moscow, 109028, Russia. E-mail: [neustinova@gmail.com](mailto:neustinova@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5281-6333>.

### Funding

The article was prepared as a result of the study conducted in the Economic Statistics Centre of Excellence of the Faculty of Economic Sciences of the National Research University Higher School of Economics (HSE University).

**Достоверная оценка инфляции как объективная необходимость**

Татьяна Александровна Бурцева<sup>а)</sup>,  
Александр Адольфович Френкель<sup>б)</sup>,  
Борис Иванович Тихомиров<sup>б)</sup>,  
Антон Александрович Сурков<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия;

<sup>б)</sup> Институт экономики РАН, г. Москва, Россия

*Статья посвящена формированию методических основ оценки уровня инфляции в современной России. Цель публикации заключается в обосновании необходимости использования агрегированных (интегральных) индексов для характеристики ценовых процессов и определения приоритетов стратегического развития.*

*Использование в России применяемых в мировой практике показателей инфляции не обеспечивает необходимого уровня достоверности информации о происходящих инфляционных процессах в различных секторах национального хозяйства. Это не позволяет объективно оценивать текущее состояние социально-экономического развития, своевременно улавливать и учитывать изменения трендов стратегического развития. В результате снижается качество аналитической работы, прежде всего, институтов развития реального сектора, что отражается на эффективности принимаемых решений хозяйствующими субъектами и органами государственного управления.*

*Дается обоснование того, что агрегированный индекс инфляции показывает более высокую степень изменчивости в динамике инфляционных процессов, чем индекс потребительских цен, так как учитывает изменения в наиболее значимых секторах экономики, социальной сферы и сфере финансов.*

*В статье предложена усовершенствованная методика построения агрегированного индекса инфляции, основанная на использовании математико-статистических методов. Показано, что использование агрегированного индекса инфляции повышает объективность оценки экономического роста и социального прогресса, что позволяет более оперативно прогнозировать динамику затрат и результатов с достаточно высокой степенью точности прогнозов.*

*Обосновывается необходимость периодической корректировки состава частных показателей, учитываемых при формировании агрегированного индекса инфляции, путем включения новых, более актуальных показателей и исключения показателей, утративших свою злободневность.*

*Результатом работы стали выводы, полученные путем анализа динамических рядов агрегированных и частных индексов инфляции, сформированных на основе предложенной авторами методики.*

*Ключевые слова:* экономика, цены, инфляция, агрегированный и частные индексы инфляции, весовые коэффициенты, кредиторская задолженность.

*JEL:* E30, E31, E37.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-18-29>.

*Для цитирования:* Бурцева Т.А., Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сурков А.А. Достоверная оценка инфляции как объективная необходимость. Вопросы статистики. 2021;28(6):18–29.

## Reliable Assessment of Inflation as an Objective Necessity

Tatiana A. Burtseva<sup>a)</sup>,  
Alexander A. Frenkel<sup>b)</sup>,  
Boris I. Tikhomirov<sup>b)</sup>,  
Anton A. Surkov<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia;

<sup>b)</sup> Institute of Economy of the Russian Academy of Sciences (RAS), Moscow, Russia

*The article is devoted to laying out methodological foundations for assessing the level of inflation in modern Russia. It justifies using aggregate (integral) indices to characterize price processes and determine strategic development priorities.*

*The use of inflation indicators used in the international practice in Russia does not provide the necessary level of reliability of information about the ongoing inflationary processes in various sectors of the national economy. It does not allow us to objectively assess the current state of socio-economic development to timely capture and account for changes in the trends of strategic development. As a result, the quality of analytical work, first and foremost carried out by real sector development institutions, is reduced, which affects the effectiveness of decisions made by economic entities and public administration bodies.*

*The authors argue that the aggregate inflation index shows a higher degree of variability in the dynamics of inflationary processes than the consumer price index since it accounts for changes in the most significant sectors of the economy, the social sphere and the financial sector.*

*The article proposes an improved method for constructing an aggregate inflation index based on mathematical and statistical methods. It is shown that the use of an aggregated inflation index increases the objectivity of the assessment of economic growth and social progress, which makes it possible to more quickly predict the dynamics of costs and results with a sufficiently high degree of forecast accuracy.*

*The need for regular adjustment of the composition of private indicators taken into account in the formation of the aggregate inflation index is justified by including new, more relevant indicators and excluding those that have lost their relevance.*

*Results of the study are the conclusions obtained by analyzing the dynamic series of aggregate and partial inflation indices formed on the basis of the methodology proposed by the authors.*

**Keywords:** economy, prices, inflation, aggregate and private inflation indices, weight coefficients, accounts payable.

**JEL:** E30, E31, E37.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-18-29>.

*For citation:* Burtseva T.A., Frenkel A.A., Tikhomirov B.I., Surkov A.A. Reliable Assessment of Inflation as an Objective Necessity. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):18–29. (In Russ.)

### Введение

Социально-экономическое развитие любой страны измеряется базовым набором макропоказателей, среди которых важнейшими являются показатели инфляции. Это связано с их двойной ролью при анализе и прогнозировании динамики стратегического развития. Они являются не только экономическими барометрами, но и применяются для приведения других макроэкономических показателей к сопоставимому виду. В связи с этим возникает необходимость разработки методики их расчета, обеспечивающей точность, оперативность и объективность полученных результатов.

Следует отметить, что измерение инфляции как важнейшего макроэкономического индикатора на систематической основе проводится с начала XX века. Так, в США официальные

индексы инфляции публикуются ежемесячно, начиная с 1913 г., а с конца 1920 г. началось построение индексов цен [1]. В дальнейшем из-за меняющихся условий экономического развития стран возникает необходимость в корректировке методик расчета индексов инфляции. Причем это касается не только структуры потребления, но и технологий сбора и обработки данных.

Так, современные цифровые технологии позволяют перейти на новый принцип формирования инфляции, который основан на объединении большого объема данных (Big Data) от первичного источника – контрольно-кассовой техники (ККТ) – непосредственно в момент их возникновения. В настоящее время Росстат собирает данные о 700 тыс. ценовых котировках. При новом подходе количество ценовых котировок возрастет до нескольких миллионов, а охват наблюдаемых товаров увеличится с 400 до 1 тыс.

С помощью веб-скрейпинга (технологии извлечения онлайн-данных) Росстат сможет агрегировать данные ККТ о стоимости товаров в кассовых товарных чеках. Следует отметить, что проблемы измерения инфляции, связанные с устареванием весовой базы, снижением точности временных сопоставлений индексов из-за наличия смещений в сводных индексах потребительских цен, а также низкой оперативности переоценки инфляции из-за «политизированности» ее показателей, не преодолеваются новыми цифровыми технологиями. Не учитывается также теневой оборот сделок по оплате работ, товаров и услуг, осуществляемый в том числе с использованием электронных транзакций банков и других кредитных организаций. Решение этих проблем позволит обеспечить рост доверия к государственным институтам и документам официальной статистики, так как это снизит уровень неопределенности в оценке масштабов экономической деятельности, потому что «непредсказуемая инфляция — один из ключевых факторов, который мешает нормально думать о будущем»<sup>1</sup>. Ведь «возросшая неопределенность сокращает потребление и инвестиции, что затрудняет экономическую деятельность» [2].

В статье предложена усовершенствованная методика построения агрегированного индекса инфляции, учитывающего накопленный опыт ее измерения. В работе показано, что использование в практической деятельности этого показателя инфляции обеспечивает рост объективности ее оценки.

### Методические подходы к формированию и оценке инфляции

Обычно инфляция оценивается на основе индексного подхода. Индексом цен, измеряющим инфляцию, называется показатель изменений цен по научно-обоснованной совокупности товаров и услуг за определенный период времени, а индексацией — процедура пропорционального изменения стоимости материально-вещественных и финансовых потоков. Индексация применяется во всех сферах национального хозяйства: индексируются заработная плата, пенсии, про-

житочный минимум, арендные платежи, процентные выплаты, стоимость активов. Индекс цен также применяется для дефлирования расходов домашних хозяйств на потребление, расчета паритета покупательной способности национальной валюты и т. д.

В мировой практике для общей характеристики инфляционных процессов используются два показателя: дефлятор валового внутреннего продукта (ВВП) и индекс потребительских цен (ИПЦ). Дефлятор ВВП — это отношение ВВП в текущих ценах к ВВП в постоянных ценах. ИПЦ — показатель общего уровня цен на рынке товаров и услуг, представляющий отношение цены репрезентативной группы товаров (например, потребительской корзины) к ее цене в базисном году. В России этот индекс рассчитывается только с 1991 г., так как во времена СССР и плановой экономики официально уровень инфляции не рассчитывался [3].

ИПЦ объективно оценивает инфляцию во всех секторах рыночной экономики при неизменности правил ценообразования, жестких финансовых ограничениях для производителей и выполнении всеми предприятиями в рамках принятой технологической цепочки правил [4]:

— в случае роста издержек ответная реакция производителей состоит в повышении цен на продукцию и снижении объемов ее производства (модель инфляции издержек);

— в случае роста потребительского спроса — увеличение как объема производства, так и цен (модель инфляции спроса).

К достоинствам ИПЦ следует отнести оперативность, так как в отличие от дефлятора ВВП, который определяется поквартально, данный показатель отражает еженедельную и месячную динамику цен на потребительские товары и услуги. В отдельных развитых странах ИПЦ практически не отличается от дефлятора ВВП, в то время как в Германии и России их различия весьма существенны (см. таблицу 1). Поэтому использование ИПЦ в качестве общего индекса инфляции не всегда объективно характеризует процессы, происходящие в реальном секторе экономики.

Международная организация труда, Международный валютный фонд, Организация эконо-

<sup>1</sup> Гавриленков Е.Е. Хотите инноваций? Победите инфляцию. URL: <http://ipim.ru/discussion/1098.html>.

мического сотрудничества и развития, Статистическое бюро Европейских сообществ, Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций и Всемирный банк в сотрудничестве с экспертами ряда национальных органов статистики и университетов разработали «Руководство по индексам потребительских цен: теория и практика» (Руководство)<sup>2</sup>. Руководство определило методологию измерения инфляции на основе индексов цен в разных странах. С 1 января 2015 г. в России введена «Официальная статистическая методология организации статистического наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчета индексов потребительских цен»<sup>3</sup>. Документ подготовлен не только с учетом рекомендаций, изложенных в Руководстве, но и «Резолюции об индексах потребительских цен», принятой на 17-й Международной конференции статистиков труда<sup>4</sup>.

Таблица 1

**Показатели инфляции в отдельных странах в 2019 г.**  
(в процентах)

Страна	Дефлятор ВВП	ИПЦ
Великобритания	1,9	1,8
Франция	1,2	1,3
США	1,9	1,8
Германия	2,2	1,3
Россия	3,8	4,5

Источник: Атлас мира. URL: <https://knoema.ru/atlas> (дата обращения 30.03.21).

Росстатом разработана система индексов цен, характеризующая динамику цен на потребительском рынке. Эта система базируется на теории инфляции, получившей распространение в развитых рыночных экономиках. Она исходит из предпосылок о жестких финансовых ограничениях для производителей и, следовательно, постоянном стремлении производителей к максимизации прибыли и формированию цен на уровне, отражающем равенство предельных издержек предельному доходу. Изменение затрат или потребительского спроса воздействует на объем

производства и цены таким образом, чтобы оптимальное для производителя условие не нарушалось.

Государственное, в том числе административное регулирование цен, как правило, не дает ожидаемого чиновниками долговременного эффекта. Не достигает положительных результатов и таргетирование Банком России уровня инфляции в пределах 4,0–4,3% годовых. Так, по данным Росстата, в мае 2021 г. годовая потребительская инфляция выросла до 6,02%, перекрыв рекорд пятилетней давности в 6,0% годовых. Как всегда, «что-то пошло не так»: не помогли ни соглашения о заморозке цен, ни льготные субсидии организациям АПК, ни стимулирование импортозамещения, ни запретительные экспортные квоты, ни падение реальных располагаемых денежных доходов населения. Падение спроса бизнес компенсирует ростом потребительских цен и цен производителей товаров и услуг, что в конечном итоге сопровождается ростом инфляции. Так, за январь–май 2021 г. цены производителей выросли на 13,8% против их падения на 8,0% за аналогичный период прошлого года, что в значительной мере повлияло на рост потребительских цен в первой половине 2021 г.

В последнее время на первый план выходит модель инфляционных ожиданий, которые, по расчетам Росстата и экспертного сообщества, в два-три раза выше официальной инфляции. Инфляционные ожидания – это ожидаемые уровни инфляции, основываясь на которых производители и потребители, продавцы и покупатели строят свою будущую денежную и ценовую политику, оценивают доходы, расходы, прибыль, кредиты.

В России, с учетом практики Великобритании и США, инфляционные ожидания ежемесячно определяются путем опроса населения Фондом общественного мнения, начиная с апреля 2014 г. Исследования, проведенные в России, свидетельствуют об отсутствии сбалансированности на финансовом рынке, что приводит к неадекват-

<sup>2</sup> Руководство по индексу потребительских цен: теория и практика (МОТ, МВФ, ОЭСР, ЕЭК ООН, Евростат, Всемирный банк). Международный валютный фонд. Вашингтон. 2007. URL: [http://www.imf.org/external/pubs/ft/cpi/manual/2004/rus/cpi\\_ru.pdf](http://www.imf.org/external/pubs/ft/cpi/manual/2004/rus/cpi_ru.pdf).

<sup>3</sup> Официальная статистическая методология организации статистического наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчета индексов потребительских цен. URL: [https://rosstat.gov.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/](https://rosstat.gov.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/).

<sup>4</sup> Резолюция об индексах потребительских цен, принятая 17-й Конференцией статистиков труда. URL: [https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/resolutions-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS\\_087527/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/resolutions-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS_087527/lang--en/index.htm).

ности депозитных ставок, снижению склонности населения к сбережению, а, значит, и к росту потребления.

Вторым моментом, который необходимо учитывать сегодня при измерении инфляции, является ускорение цифровой трансформации всех сфер национального хозяйства, в результате чего становится возможной интеграция больших данных (Big Data), в том числе масштабных информационных систем и информационных ресурсов (контента) для преодоления цифрового неравенства и устранения ценовой дискриминации в рыночной экономике.

Ценовая дискриминация приводит к новым методам формирования потребительских цен и неоднозначно влияет на объем производства, цену и благосостояние потребителей [5]. Названные факторы способствуют росту как общей, так и просроченной кредиторской задолженности, что является индикатором образования «финансовых пузырей» и роста «скрытой» инфляции. Особенно широкий масштаб среди потребительских кредитов приобрела ипотека в условиях развития льготного кредитования и сравнительно низкой ключевой ставки Банка России в 2020 г. Существенный рост ипотеки привел к значительному увеличению кредиторской задолженности по ней. Это привело к росту цен на жилье в 2020 г. на 20%, что в значительной мере способствовало выживанию строительной отрасли в условиях пандемии коронавируса и экономического кризиса, которые до сих пор не преодолены. В 2021 г. рост кредиторской задолженности продолжился. На начало второго квартала она выросла до 10 трлн рублей.

ИПЦ рассчитывается оперативно как для всей России, так и по отдельным ее регионам. Однако он учитывает только краткосрочные неравномерные изменения цен, связанные с влиянием немонетарных факторов, которые носят административный, событийный, а также сезонный характер. Поэтому ИПЦ не является универсальным показателем, который можно применять для характеристики влияния изменения цен на благосостояние населения и экономику страны. Анализ факторов, влияющих на инфляцию, затруднен тем, что их перечень является «динамическим, а также трудно интерпретируемым в числовые показатели» [6].

В связи с этим необходима разработка некоторого обобщенного показателя инфляции, кото-

рый учитывает, что инфляционный процесс состоит из трех основных структурных элементов: спросовая инфляция в потребительской сфере, открытая инфляция в реальном секторе, вызванная изменением потребительских цен, «скрытая» инфляция издержек в виде прироста просроченной кредиторской задолженности субъектов рыночной экономики [7].

Основные требования к построению показателя инфляции вытекают из существа поставленной задачи — отражения динамики различных составляющих компонент создания ВВП. Агрегированный по ним индекс инфляции будет включать информацию о реальных социально-экономических процессах, влияющих на инфляцию [8]. В настоящее время для построения агрегированного (интегрального) показателя можно применять следующие методы: экспертных оценок, распознавания образов, кластерного анализа, факторного и компонентного анализа, балльной оценки [9]. Также применяются методы исключения и усеченного среднего, изменения весов [10].

Процесс построения агрегированного индекса включает выбор, оценку и обработку данных, в том числе их агрегирование. При этом выбор и оценка показателей осуществляются на основе теоретических и практических критериев. *Теоретические критерии*: наличие экономической обоснованности включения того или иного показателя; достаточная глубина в описании исследуемого экономического процесса; максимальная релевантность показателей для условий российской экономики. *Практические критерии*: частота публикации показателя (месячные и годовые данные за весь период исследования); своевременность и регулярность сбора данных; стабильность данных (минимальный риск пересмотра или замены данных в будущем) [10].

ИПЦ — основной показатель на макроуровне, используемый для текущей оценки цен на товары и услуги населению, которые рассчитываются ежемесячно, что позволяет идентифицировать его с инфляцией, но только в потребительском секторе. В странах с рыночной экономикой применение ИПЦ при определении темпов инфляции не вносит искажений в расчеты, так как системы национального хозяйства относительно сбалансированы. В России цены на потребительском рынке растут не одновременно с ценами в реальном секторе экономики, поэтому отождествление инфляции только с ИПЦ приводит к иска-

жению полученных результатов. Чтобы индекс инфляции был более точным, в нем должна быть отражена динамика основных составляющих ВВП, то есть нужно учитывать изменение цен на ресурсы, отражающие микроуровневую ценовую динамику в сырьевом комплексе. Сюда же относятся тарифы на транспортные услуги, определяющие значительную часть затрат корпораций реального сектора экономики. Важно также, чтобы была отражена динамика цен в строительстве и сельском хозяйстве, характеризующая развитие инфляционных процессов в сегментах рынка, которые определяют инвестиционное и потребительское поведение населения. Поэтому в работе для построения агрегированного индекса инфляции предлагается использовать ряд частных показателей инфляции (ЧПИ), состав которых может со временем изменяться.

«Основой интегрального показателя служат группы частных показателей, характеризующие наиболее важные в аспекте исследования стороны объекта» [11]. Основными составляющими предлагаемого агрегированного индекса на данном этапе являются следующие ЧПИ: индекс потребительских цен на товары и услуги, индекс цен производителей промышленных товаров, индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции, индекс тарифов на грузовые перевозки, индекс цен производителей на строительную продукцию. Кроме того, в предлагаемый показатель включен индекс роста просроченной кредиторской задолженности в реальном секторе.

Таким образом, количественные показатели агрегированного показателя инфляции отражают наряду со спросовой составляющей инфляции (ИПЦ) и спросовую составляющую в сфере производства. Кроме того, в предлагаемый показатель входит индекс роста просроченной кредиторской задолженности в реальном секторе как характеристика «скрытой» инфляции.

Периодическое обновление состава ЧПИ осуществляется путем включения новых, более актуальных показателей и исключения показателей, утративших свою злободневность. Так, для учета воздействия инноваций на агрегированный индекс инфляции назрела необходимость включения в качестве частных индексов инфляции показателей, характеризующих возрастающую роль реформируемых институтов развития, включая новую экономику, экономику знаний и креативную экономику, «зеленую» энергетику и другие прорыв-

ные направления деятельности, обеспечивающие ускорение экономического роста и социального прогресса на основе передовых технологий цифровой трансформации, искусственного интеллекта, роботизации всех сфер жизнедеятельности. Не случайно Генеральная Ассамблея ООН объявила 2021 г. Международным годом креативной экономики и устойчивого развития как инструментов преодоления мирового коронакризиса на основе инноваций и структурных изменений. По оценке центра «Российская кластерная обсерватория» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», только организации и индивидуальные предприниматели креативного сектора экономики г. Москвы создают суммарную годовую выручку не менее 3,0 трлн рублей, что в 1,5 раза превышает вклад строительного комплекса Москвы в региональный валовый продукт.

Следует однако отметить, что включение указанных показателей в состав ЧПИ потребует проведения комплекса научных исследований и практических разработок, поскольку до сих пор отсутствует четкое разграничение входящих в них видов деятельности и методик их расчета.

### Агрегированный индекс инфляции: методы формирования

Для определения агрегированного индекса инфляции используется подход, основанный на расчете весов частных показателей инфляции по коэффициентам парной корреляции между ними. Формула весов, предложенная в статье [8], в данной работе видоизменена. Если  $r_{ij}$  – коэффициент парной корреляции между  $i$ -м и  $j$ -м частными показателями инфляции ( $i, j = 1, 2, \dots, m$ ), то веса определяются по формуле:

$$W_j = \frac{\sum_{i=1}^m |r_{ij}|}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |r_{ij}|}, \quad (1)$$

где  $m$  – количество ЧПИ.

Таким образом, сумма коэффициентов парной корреляции каждого ЧПИ со всеми остальными показателями инфляции соотносится с общей суммой коэффициентов по всей матрице коэффициентов парной корреляции. Поскольку последняя отражает взаимосвязь между всеми показателями, то полученные величины  $W_j$

определяют удельный вес каждого ЧПИ в общей величине агрегированного индекса инфляции. В результате взвешивания ЧПИ получаем величину агрегированного индекса инфляции (АИИ), которая позволяет иметь более полное представление об инфляционном процессе в целом:

$$АИИ = \sum_{j=1}^6 ЧПИ_j W_j, \quad (2)$$

где ЧПИ<sub>j</sub> – частный показатель инфляции.

Динамика выбранных показателей представлена месячными темпами роста с января 2016 г. по март 2021 г. (см. таблицу 2). На рис. 1 показана динамика АИИ и ИПЦ на товары и услуги. Расчеты свидетельствуют о правомерности исходного предположения об ограниченности и нерепрезентативности отражения инфляционного процесса каким-либо одним ЧПИ, в том числе и ИПЦ.

Таблица 2

**Значения частных индексов инфляции и агрегированного индекса инфляции**  
(в % к предыдущему периоду)

Период	Индекс потребительских цен на товары и услуги	Индекс цен производителей промышленных товаров	Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями	Индекс тарифов на грузовые перевозки	Индекс цен производителей на строительную продукцию	Индекс просроченной кредиторской задолженности	Агрегированный индекс инфляции
Веса ЧПИ	0,199	0,166	0,179	0,153	0,149	0,154	1,000
2016 г.							
Январь	101,0	98,4	99,9	100,7	99,9	97,0	99,5
Февраль	100,6	98,8	100,3	99,8	102,9	98,2	100,1
Март	100,5	103,0	100,0	99,5	95,9	103,5	100,3
Апрель	100,4	101,9	100,0	108,9	100,9	101,0	102,1
Май	100,4	101,1	97,7	100,1	101,8	105,9	101,0
Июнь	100,4	102,6	98,9	100,0	100,9	97,2	100,0
Июль	100,5	100,6	100,3	102,3	101,3	103,9	101,3
Август	100,0	98,7	99,8	100,1	101,6	96,3	99,4
Сентябрь	100,2	100,4	101,0	100,0	101,0	101,7	100,6
Октябрь	100,4	100,4	101,6	94,5	100,8	109,3	101,1
Ноябрь	100,4	100,5	100,7	100,3	99,7	94,9	99,5
Декабрь	100,4	100,9	101,6	99,8	99,8	101,1	100,6
Год	105,4	107,4	101,8	105,6	103,2	109,4	105,5
2017 г.							
Январь	100,6	103,3	100,0	100,2	99,6	91,9	99,4
Февраль	100,2	100,8	99,8	100,1	103,3	106,6	100,7
Март	100,1	99,7	99,5	100,0	95,3	106,0	100,1
Апрель	100,3	98,5	99,9	106,8	101,5	96,1	100,4
Май	100,4	99,5	97,5	100,0	102,1	104,5	100,6
Июнь	100,6	99,7	98,0	100,2	100,5	96,9	99,3
Июль	100,1	99,5	98,8	106,8	101,1	104,9	101,3
Август	99,5	101,5	99,2	100,0	101,5	96,3	99,7
Сентябрь	99,9	102,4	99,6	100,1	100,5	97,8	100,0
Октябрь	100,2	101,2	99,7	94,2	100,4	108,8	100,7
Ноябрь	100,2	100,9	100,0	100,5	98,8	94,6	99,2
Декабрь	100,4	101,2	100,1	100,5	100,4	96,0	99,8
Год	102,5	108,4	99,7	94,2	100,2	98,6	101,2

Период	Индекс потребительских цен на товары и услуги	Индекс цен производителей промышленных товаров	Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями	Индекс тарифов на грузовые перевозки	Индекс цен производителей на строительную продукцию	Индекс просроченной кредиторской задолженности	Агрегированный индекс инфляции
2018 г.							
Январь	100,3	100,2	99,2	94,3	100,1	89,2	97,3
Февраль	100,2	100,9	99,9	101,5	100,3	107,7	101,5
Март	100,3	99,1	99,2	100,1	100,5	111,5	101,5
Апрель	100,4	101,2	100,7	105,4	100,4	104,1	101,7
Май	100,4	103,9	99,4	100,2	100,4	106,0	101,5
Июнь	100,5	103,4	100,2	100,1	100,5	99,3	100,6
Июль	100,3	100,3	100,7	103,7	100,7	102,7	101,3
Август	100,0	100,2	100,9	100,2	100,5	99,3	100,2
Сентябрь	100,2	101,3	103,6	100,1	100,7	105,5	101,3
Октябрь	100,4	103,3	102,3	94,8	100,7	101,8	100,6
Ноябрь	100,5	100,7	103,0	100,7	100,7	99,2	100,7
Декабрь	100,8	96,7	103,1	101,0	100,8	103,1	100,9
Год	104,3	108,4	112,9	100,9	107,3	131,5	109,1
2019 г.							
Январь	101,0	98,0	100,2	97,6	100,7	92,9	98,6
Февраль	100,4	100,1	99,9	100,4	100,5	102,2	100,7
Март	100,3	100,9	99,6	100,0	100,5	112,8	102,3
Апрель	100,3	100,5	100,3	105,0	100,4	95,9	100,4
Май	100,3	101,8	99,0	100,0	100,4	102,1	100,7
Июнь	100,0	99,4	98,1	99,9	100,5	94,9	98,9
Июль	100,2	97,3	99,8	103,1	100,5	102,8	100,6
Август	99,8	99,4	99,9	100,2	100,4	101,9	100,3
Сентябрь	99,8	99,7	98,8	99,9	100,3	107,4	100,9
Октябрь	100,1	99,8	99,5	95,8	100,4	102,6	99,8
Ноябрь	100,3	99,2	100,3	100,0	100,3	103,0	100,5
Декабрь	100,4	99,6	100,0	99,9	100,2	95,6	99,5
Год	103,0	95,7	95,5	101,5	105,1	113,1	103,2
2020 г.							
Январь	100,4	101,2	99,5	98,9	100,3	90,6	98,6
Февраль	100,3	99,4	100,2	100,1	100,3	105,4	100,9
Март	100,6	98,7	100,1	100,8	100,4	104,6	100,8
Апрель	100,8	92,8	101,6	104,2	100,2	98,8	99,7
Май	100,3	97,2	99,4	99,8	100,3	107,8	100,7
Июнь	100,2	106,1	99,7	99,9	100,1	95,9	100,4
Июль	100,4	104,3	101,0	99,7	100,1	107,7	102,1
Август	100,0	101,0	100,5	100,0	100,4	101,7	100,6
Сентябрь	99,9	100,7	100,5	100,1	100,3	97,3	99,8
Октябрь	100,4	100,3	103,0	94,6	100,2	101,5	100,1
Ноябрь	100,7	101,0	103,1	107,4	100,1	97,3	101,6
Декабрь	100,8	101,5	103,8	99,9	100,1	94,6	100,3
Год	104,9	103,6	113,1	105,2	104,8	101,6	105,8
2021 г.							
Январь	100,7	103,5	101,8	103,4	100,4	96,2	101,0
Февраль	100,8	103,5	102,6	100,0	100,4	98,2	101,0
Март	100,7	103,6	101,7	100,0	100,6	103,0	101,6

Источник: данные Росстата, разработка авторов.

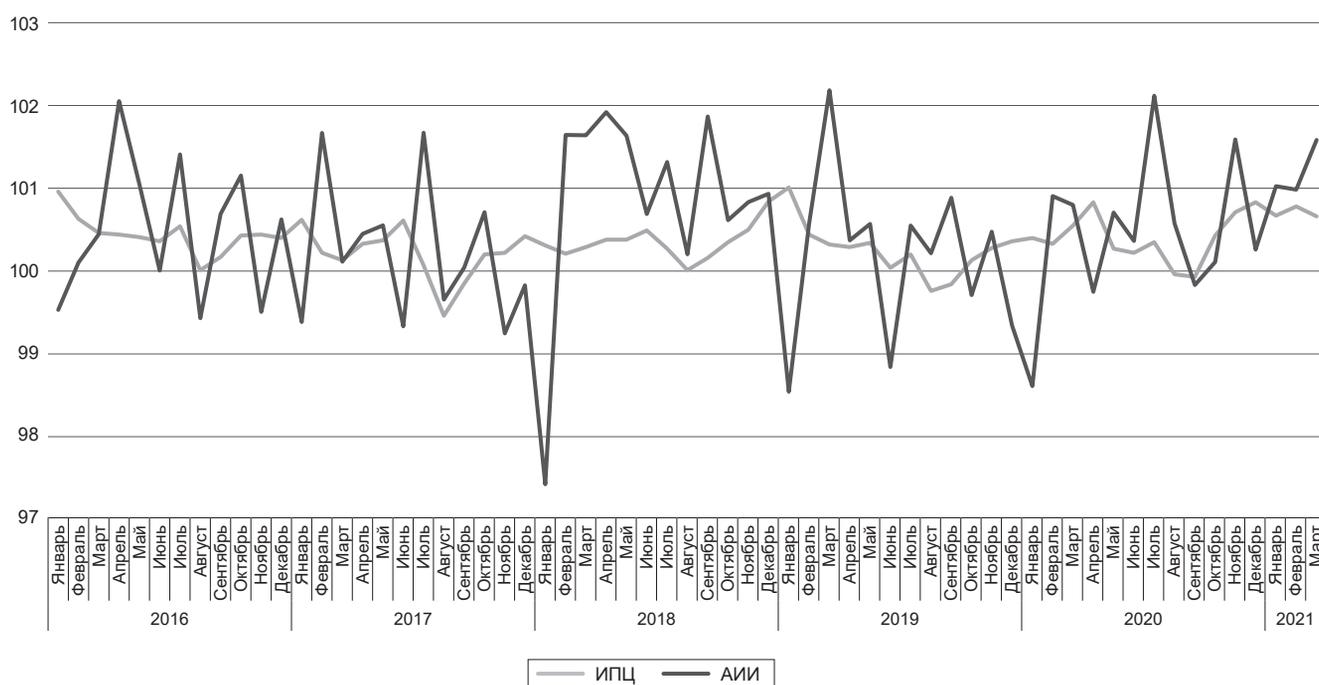


Рис. 1. Динамика АИИ и ИПЦ (в процентах)

Источник: данные Росстата, разработка авторов.

## Практические результаты расчетов и анализа инфляционных трендов

Если анализировать динамику АИИ в сравнении с динамикой вошедших в него частных индексов инфляции, и особенно ИПЦ, принятого в настоящее время в качестве официального показателя инфляции, то становится очевидной существенная разница в оценках, особенно в периоды высоких темпов роста или падения цен в различных сферах экономики.

В 2017 г. различия в тенденциях показателей АИИ и ИПЦ характерны уже для таких месяцев как январь, июнь, ноябрь и декабрь.

В январе 2018 г. темп роста потребительских цен составил 100,3%. Но если учесть, что тарифы на грузоперевозки снизились на 5,7%, а цены производителей сельскохозяйственной продукции – на 0,8%, то полученное значение для агрегированного индекса инфляции 97,3% (темпа падения 2,7%) точнее отражает состояние инфляционного процесса в этом месяце.

Противоположная ситуация сложилась в феврале: АИИ выявил рост инфляции на 1,5%, поскольку выросла просроченная кредиторская задолженность на 7,7%, тарифы на грузоперевозки увеличились на 1,5%. ИПЦ также показал рост, но только на 0,2%.

Аналогичная ситуация произошла и в марте, когда темп роста просроченной кредиторской задолженности, характеризующей «скрытую» инфляцию, составил 111,5%, индекс потребительских цен – 100,3%, в результате АИИ показал увеличение инфляции на 1,5%.

В апреле 2018 г. тарифы на грузоперевозки выросли на 5,4%, просроченная кредиторская задолженность – на 4,1%, индекс потребительских цен при этом показал рост цен только на 0,4%, в то время как агрегированный индекс инфляции выявил рост цен в экономике на 1,7%. В мае на 1,1% больше чем ИПЦ показывал рост цен АИИ, так как в его величине учитывался рост цен производителей промышленной продукции на 3,9% и просроченной кредиторской задолженности на 6%. Аналогичная ситуация наблюдалась в июле 2018 г., когда значения индексов отличались на 1%. В августе индекс потребительских цен не отражал роста цен, хотя все частные показатели инфляции, кроме показателя просроченной кредиторской задолженности, его зафиксировали. Значение АИИ составило 100,2%. В сентябре 2018 г. все частные индексы инфляции, кроме индекса цен на грузоперевозки, превысили значения ИПЦ. При этом АИИ показал рост цен на 1,3%, что выше ИПЦ.

Интересна обратная ситуация, когда частные индексы цен отражали их снижение. Так, например, в июне 2019 г., индекс потребительских цен имел значение 100%. При этом значение агрегированного индекса равнялось 98,9%, что более объективно.

В январе 2020 г. индекс потребительских цен изменился по сравнению с декабрем 2019 г. на 0,4%, хотя цены производителей промышленных товаров повысились на 1,2%, а цены производителей строительной продукции – на 0,3%. В то же время остальные частные индексы инфляции показали снижение цен, причем более существенное, чем в декабре 2019 г. АИИ «уловил» это снижение: его величина зафиксировала падение цен в экономике на 1,4%.

Следует отметить важность учета в измерителях инфляции показателя просроченной кредиторской задолженности, изменение которого отражает «скрытую» инфляцию. В 2020 г. в феврале, марте, августе, октябре и особенно в мае и июле индекс просроченной кредиторской задолженности был больше 100%. Причем границы его изменения находились в пределах от 1,7 до 7,8%. В данные периоды значения ИПЦ изменялись менее значительно – в пределах 0,3–0,6%, а АИИ – от 0,2 до 2,1%.

В первом квартале 2021 г. произошел значимый рост цен в экономике. Среднемесячные показатели инфляции за первый квартал 2021 г. составили: индекс цен производителей промышленных товаров – 103,5%; индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции – 102,0%, индекс тарифов на грузопе-

ревозки – 101,1%. Значение среднемесячного индекса потребительских цен составляло при этом 100,7%. Среднемесячное значение агрегированного индекса инфляции достигло 101,2%, что точнее отражает состояние инфляционного процесса в этом квартале. Еще более наглядными и убедительными являются различия между АИИ и ИПЦ при сопоставлении их годовой динамики.

### Сферы применения агрегированного индекса инфляции

Рассмотрим практическое применение АИИ на примере индексации пенсий. В таблице 3 и на рис. 2 годовые уровни ИПЦ и АИИ сдвинуты на год вперед, так как пенсия текущего года формируется в зависимости от величины ИПЦ предыдущего года.

Анализируя представленные данные, можно сделать вывод, о том, что в 2018 г. наблюдалось существенное различие в значениях АИИ и ИПЦ (на 4,8%).

Таблица 3

Годовая динамика индексации пенсий, АИИ и ИПЦ (в % к предыдущему периоду)

	2016	2017	2018	2019	2020
ИПЦ	112,9	105,4	102,5	104,3	103,0
АИИ	110,4	105,5	101,2	109,1	103,2
Индексация пенсий	104,0	105,4	103,7	107,1	106,6

Источник: данные Росстата, ПФР, разработка авторов.

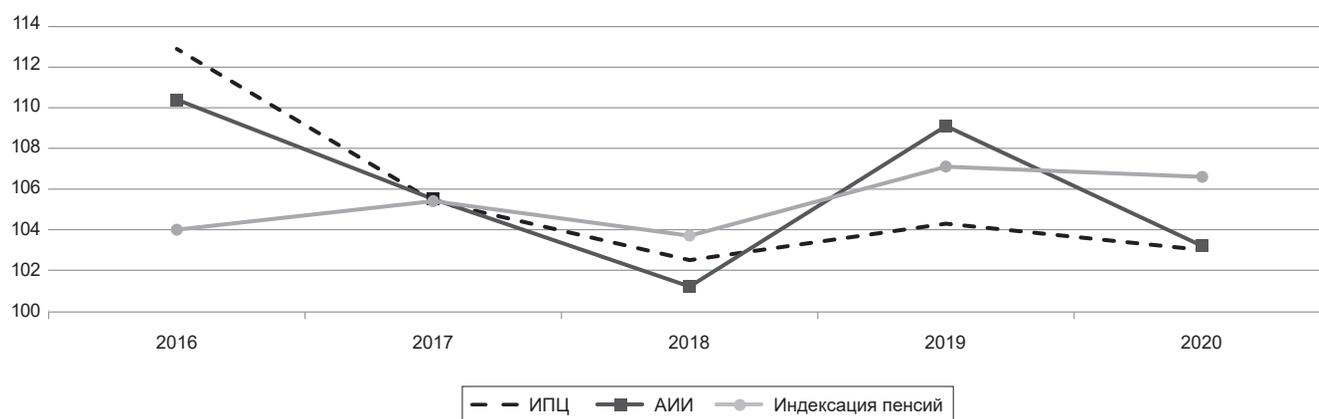


Рис. 2. Годовая динамика АИИ, индексации пенсий и ИПЦ (в процентах)

Источник: данные Росстата, ПФР, разработка авторов.

Линейный коэффициент корреляции между показателем ИПЦ и коэффициентом индексации пенсий, сдвинутым на год вперед из-за отмеченного выше принципа ее индексации, равен 0,39. Такой же показатель корреляции, но с показателем АИИ, имеет величину 0,75. Таким образом, для индексации пенсий более целесообразно использовать АИИ.

Подобный подход может быть применен для измерения многих сложных процессов, например, в работе [12] на его основе рассчитан интегральный индекс региональной производительности труда.

### Заключение

АИИ может иметь широкий спектр применения на практике: его целесообразно использовать при разработке макропрогнозов социально-экономического развития страны и субъектов Федерации, формировании индексов роста прожиточного минимума, а также при определении ряда макропоказателей в рамках денежно-кредитной политики страны (ключевой ставки Банка России, таргетируемого уровня инфляции) и других макроэкономических показателей, в том числе с целью дефлирования для обеспечения сопоставимости их уровней динамики.

АИИ, рассчитанный по методике, разработанной в [4, 7, 8] и других работах широко использовался в период 1998–2010 гг. для анализа инфляции в России. Это связано с тем, что оценки инфляции в нашей стране на основе динамики ИПЦ и АИИ значительно расходятся, особенно в периоды высоких темпов роста цен. Так, в сентябре–декабре 1998 г. (после дефолта) оценка инфляции, полученная по агрегированному индексу инфляции, оказалась более умеренной, чем по индексу потребительских цен. Если в сентябре 1998 г. ИПЦ составил 138,4%, то АИИ всего лишь 111,3%. Это связано с тем, что всплеск ИПЦ был вызван, прежде всего, финансовым кризисом и в меньшей степени инфляционными процессами в реальном секторе, когда цены производителей промышленной продукции увеличились на 7,4%, цены в капитальном строительстве выросли на 2,9%, а тарифы на грузовые перевозки – на 5%. В последующие два месяца потребительские цены значительно снизились: в октябре рост составил 104,5%, в ноябре – 105,7%. При этом АИИ сохранил ту же тенденцию: в октябре вырос до 103,0%,

в ноябре – до 103,3%. В декабре 1998 г. вновь произошёл всплеск потребительских цен до 111,6%, в то время как АИИ составил 103,8% в связи с тем, что цены в реальном секторе выросли всего лишь на 1,2–4,8% в различных его отраслях. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2006 г. Потребительские цены выросли в январе на 2,4%, в то время как агрегированный индекс инфляции увеличился на 1,7%. Это произошло из-за того, что темп роста цен производителей промышленной продукции составил 100,5%, цен на строительную продукцию – 100,4%, тарифов на грузовые перевозки – 107,8%. Статьи по прогнозу и анализу инфляции ежемесячно публиковались в СМИ.

### Литература

1. **Бессонов В.А.** Проблемы анализа российской макроэкономической динамики переходного периода. М. ИЭПП. 2005. 244 с.
2. **Алехин Б.И.** Эффект Фишера в России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. Т. 8. Вып. 46. С. 12–27.
3. **Колесова Т.Л.** Наблюдения за динамикой инфляции в России // Мы продолжаем традиции российской статистики: Материалы I Открытого российского статистического конгресса. 2015. С. 388–389.
4. **Райская Н.Н., Сергиенко Я.В., Френкель А.А.** Исследование инфляционных процессов в условиях переходной экономики // Вопросы экономики. 1997. № 10. С. 41–52.
5. **Скрипкин К.Г.** Экономика информационных продуктов и услуг. М. Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. 2019. 192 с.
6. **Баранчиков А.А.** Прогнозирование инфляции в России с использованием нейро-нечетких сетей // Проблемы науки. 2018. № 4 (28). С. 59–64.
7. **Райская Н.Н., Сергиенко Я.В., Френкель А.А.** Инфляционные процессы в России (1992–1999 гг.): тенденции и факторы. М.: Финстатинформ. 2001. 151 с.
8. **Березовская М., Райская Н., Френкель А., Горячева И.** Агрегированный индекс – эффективный индекс инфляции // Вопросы статистики. 1996. № 12. С. 22–25.
9. **Хадасевич Н.Р.** Оценка трудового потенциала: подходы и методы // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. № 6.
10. **Дементьев А.В., Бессонов И.Ю.** Индексы базовой инфляции в России // Экономический журнал ВШЭ. 2012. Т. 16. № 1. С. 58–87.
11. **Васильева Л.В.** Анализ методических подходов к построению интегральных экономических показателей // Экономические исследования и разработки. 2017. № 12. С. 182–194.
12. **Бурцева Т.А., Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сурков А.А.** Интегральный индекс – эффективный инструмент измерения региональной производительности труда // Экономика труда. 2020. Т. 7. № 11. С. 1085–1102.

## Информация об авторах

*Бурцева Татьяна Александровна* – д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики и математических методов в управлении, МИРЭА – Российский технологический университет, 119454, г. Москва, просп. Вернадского, д. 78. E-mail: tbur69@mail.ru, burceva\_t@mirea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5983-3734>.

*Френкель Александр Адольфович* – д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики РАН. 117218, г. Москва, Нахимовский просп., д. 32. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6860-2118>.

*Тихомиров Борис Иванович* – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики РАН. 117218, г. Москва, Нахимовский просп., д. 32. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2255-7144>.

*Сурков Антон Александрович* – канд. экон. наук, старший научный сотрудник, Институт экономики РАН. 117218, г. Москва, Нахимовский просп., д. 32. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2464-5853>.

## References

1. **Bessonov V.A.** *Problems of Analysis of the Russian Macroeconomic Dynamics of the Transition Period*. Moscow: IEPP; 2005. 244 p. (In Russ.)
2. **Alekhin B.I.** The Fischer Effect in Russia. *Financial Analytics: Science and Experience*. 2015;8(46):12–27. (In Russ.)
3. **Kolesova T.L.** Observing the Dynamics of Inflation in Russia. In: *We Keep the Traditions of Russian Statistics: Papers of the International Scientific and Practical Conference «1st Open Russian Statistical Congress»*, 2015. P. 388–389. (In Russ.)
4. **Raiskaya N.N., Sergienko Ya.V., Frenkel A.A.** Research of Inflationary Processes in the Conditions of Transition Economy. *Voprosy Ekonomiki*. 1997;(10):41–52. (In Russ.)
5. **Skipkin K.G.** *Economics of Information Products and Services*. Moscow: Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University; 2019. 192 p. (In Russ.)
6. **Baranchikov A.A.** Forecasting Inflation in Russia Using Neuro-Fuzzy Networks. *Problems of Science*. 2018;4(28):59–64. (In Russ.)
7. **Raiskaya N.N., Sergienko Ya.V., Frenkel A.A.** *Inflationary Processes in Russia (1992–1999): Trends and Factors*. Moscow: Finstatinform Publ.; 2001. 151 p. (In Russ.)
8. **Berezovskaya M.** et al. Aggregated Index-Effective Inflation Index. *Voprosy Statistiki*. 1996;(12):22–25. (In Russ.)
9. **Khadasevich N.R.** Evaluation of Labor Potential Approaches and Methods. *Naukovedenie*. 2014;(6). (In Russ.)
10. **Dementiev A.V., Bessonov I.Yu.** The Indices of Core Inflation in Russia. *HSE Economic Journal*. 2012;16(1):58–87. (In Russ.)
11. **Vasilieva L.V.** Analysis of Methodical Approaches to the Development of Integral Economic Indicators. *Economic Development Research Journal*. 2017;(12):182–194. (In Russ.)
12. **Burtseva T.A.** et al. Integral Index as an Effective Tool for Measuring Regional Labour Productivity. *Ekonomika Truda*. 2020;7(11):1085–1102. (In Russ.)

## About the authors

*Tatiana A. Burtseva* – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Statistics and Mathematical Methods in Management, MIREA – Russian Technological University. 78, Vernadsky Prosp., Moscow, 119454, Russia. E-mail: tbur69@mail.ru, burceva\_t@mirea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5983-3734>.

*Alexander A. Frenkel* – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher, Institute of Economy of the Russian Academy of Sciences (RAS). 32, Nakhimovskiy Prosp., Moscow, 117218, Russia. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6860-2118>.

*Boris I. Tikhomirov* – Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Economy of the Russian Academy of Sciences (RAS). 32, Nakhimovskiy Prosp., Moscow, 117218, Russia. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2255-7144>.

*Anton A. Surkov* – Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Institute of Economy of the Russian Academy of Sciences (RAS). 32, Nakhimovskiy Prosp., Moscow, 117218, Russia. E-mail: ie\_901@inecon.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2464-5853>.

## Оценка влияния странового риска на инвестиционную привлекательность российских компаний

Константин Львович Поляков,  
Марина Васильевна Полякова,  
Марк Ильич Василевский

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

*Привлечение прямых иностранных инвестиций является критическим фактором успеха развития любого участника локального рынка. Один из показателей, характеризующих инвестиционную привлекательность организации, — показатель экономической добавленной стоимости (ЭДС). Он отражает рыночную оценку потенциала компании в получении прибыли. Некоторые методологии измерения ЭДС учитывают оценку уровня странового риска — фактора, который не поддается управлению. Настоящее исследование посвящено анализу его влияния на инвестиционную привлекательность организации. Авторы оценили значения показателя экономической добавленной стоимости для ряда крупнейших российских компаний как с учетом фактора странового риска, так и без него. В расчетах использованы корректировки ЭДС, соответствующие особенностям российского бухгалтерского учета. В результате было выявлено, что вне зависимости от отраслевой принадлежности инвестиционная привлекательность российских организаций снижается, если учитывать фактор странового риска.*

*В статье обосновывается актуальность разработанного подхода к оценке инвестиционной привлекательности компаний с учетом уровня странового риска как одного из факторов, влияющих на возможности организаций генерировать прибыль, что в свою очередь позволяет обнаружить скрытые проблемы управления. По мнению авторов, применение данного подхода не только способствует решению долгосрочных и среднесрочных задач развития бизнеса (например, создания его инфраструктуры), но и существенно облегчает выход организаций на международные рынки.*

*В качестве одного из выводов исследования авторы отмечают, что использование в аналитических целях разработанного ими методологического инструментария потребует совершенствования управления инвестиционной привлекательностью организации и, следовательно, объективного ее оценивания. Компоненты структуры экономической добавленной стоимости можно использовать как аналитическую основу для принятия управленческих решений, направленных на повышение инвестиционной привлекательности организаций. Сформулированные в статье положения могут быть, по мнению авторов, использованы в качестве методического руководства для организации оценки бизнеса на основе показателя ЭДС в российских условиях. Результаты исследования могут представлять интерес для менеджеров, текущих собственников компаний, а также потенциальных инвесторов.*

*Ключевые слова:* прямые иностранные инвестиции, инвестиционная привлекательность, страновой риск, экономическая добавленная стоимость (ЭДС).

*JEL:* E22, C67, C14.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-30-42>.

*Для цитирования:* Поляков К.Л., Полякова М.В., Василевский М.И. Оценка влияния странового риска на инвестиционную привлекательность российских компаний. Вопросы статистики. 2021;28(6):30–42.

## Assessing the Impact of Country Risk on the Investment Attractiveness of Russian Companies

Konstantin L. Polyakov,  
Marina V. Polyakova,  
Mark I. Vasilevskiy

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

*The ability to attract foreign direct investment (FDI) is a critical success factor for the development of any participant in the local market. One of the indicators that characterize the investment attractiveness is the economic value added (EVA). It reflects the market assessment of the company's profit potential. Some EVA assessment methodologies include the country risk assessment — a factor that is beyond control. This study analyzes the impact of this indicator on the investment attractiveness of an organization. The authors estimated the economic value added for some of the largest Russian companies using methodologies that take into account the country's risk level,*

as well as those methodologies that do not take it into account. The calculations used adjustments for EVA in line with specific features of Russian accounting. As a result, it was revealed that, regardless of industry affiliation, the investment attractiveness of Russian organizations decreases when the country's risk factor is included in its assessment.

The article justifies the relevance of the developed approach to the assessment of investment attractiveness of companies based on country risk level as a factor that impacts the ability of organizations to generate profit, making it possible to detect hidden management problems. According to the authors, the application of this approach not only contributes to the solution of long-term and medium-term tasks of business development (for example, the creation of its infrastructure) but also greatly facilitates the entry of organizations into international markets.

One of the authors' conclusions of the study is that using the methodological tools developed by them for analytical purposes requires improving the management of the investment attractiveness of an organization and, consequently, its objective assessment. The structure of economic value added can serve as a basis for making management decisions related to increasing investment attractiveness. According to the authors, the provisions formulated in the article can serve as a methodological guide for organizing business valuation based on the EVA in the Russian context. Results of the study can be of interest to managers, current owners of companies, and potential investors.

**Keywords:** foreign direct investment, investment attractiveness, country risk, economic value added (EVA).

**JEL:** E22, C67, C14.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-30-42>.

**For citation:** Polyakov K.L., Polyakova M.V., Vasilevskiy M.I. Assessing the Impact of Country Risk on the Investment Attractiveness of Russian Companies. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):30–42. (In Russ.)

## Введение

Международное признание инвестиционной привлекательности отечественного бизнеса позволяет российским компаниям не только получать средства, необходимые для решения стратегических задач, но и более уверенно функционировать на международных рынках, где наличие иностранных инвестиций является отличной рекомендацией для новых участников. В то же время менеджерам и текущим собственникам компаний необходимо иметь объективное представление об инвестиционной привлекательности своего бизнеса, которая формируется за счет его характерных особенностей, отраслевой специфики и инвестиционного климата в России в целом. Инвестиционный климат во многом характеризуется величиной странового риска — группой рисков, связанных с политикой суверенного правительства [1]. Настоящее исследование посвящено анализу влияния странового риска на инвестиционную привлекательность российских компаний. В качестве показателя, характеризующего последнюю, выбрана экономическая добавленная стоимость — ЭДС (Economic Value Added — EVA). Расчет ЭДС адаптирован к особенностям российских правил бухгалтерского учета (РПБУ).

Статья имеет следующую структуру. В разделе «Инвесторы и инвестиции» определяется тип инвесторов, актуальный для данного исследования, а также дается краткое описание состояния инвестиционного процесса в России. В разделе

«Инвестиционная привлекательность и страновой риск» приводится обзор публикаций, связанных с оценкой инвестиционной привлекательности, в частности на основе показателя ЭДС. Раздел «Оценка бизнеса с помощью экономической добавленной стоимости» представляет эмпирическую часть исследования. Он включает описание как корректировок, необходимых для правильного вычисления ЭДС на основе российской бухгалтерской отчетности, так и анализируемых данных и результатов расчетов. Раздел «Выводы исследования» содержит обобщение полученных результатов.

## Инвесторы и инвестиции

Термины «инвесторы» и «инвестиции» не однозначны. Остановимся кратко на их классификации, чтобы более отчетливо очертить круг рассматриваемых в данном исследовании вопросов. Традиционно принято выделять стратегических и портфельных инвесторов. Стратегические инвесторы — это потенциальные участники бизнеса, который ведет организация — получатель инвестиций. Фактически это совладельцы, которые участвуют в управлении и распределении прибыли и заинтересованы в росте потенциала ее генерации, а следовательно, в росте стоимости бизнеса [2]. Вложения денежных средств стратегических инвесторов в капитал компании традиционно именуют прямыми инвестициями. Портфельные инвесторы — держатели ценных бумаг организации, как правило, различных ви-

дов акций [3]. Они заинтересованы в соблюдении баланса риска и доходности принадлежащих им портфелей и зарабатывают в основном за счет дивидендов и/или спекулятивных операций на фондовом рынке. Отметим, что стратегические инвесторы также могут войти в бизнес за счет приобретения доли эмитированных акций у владельцев компании. В то же время портфельные инвесторы могут формировать портфели за счет приобретения ценных бумаг у третьих лиц, не имеющих отношения к эмитенту. Таким образом, здесь трудно говорить о прямых инвестициях в капитал компании. Исследование, представленное в данной статье, связано с анализом некоторых проблем в области прямых инвестиций.

В последние годы мировой инвестиционный климат характеризуется отрицательной динамикой. Эксперты отмечают, что во многих странах наряду с развитием механизмов для привлечения инвестиций [4] и формированием тенденции диверсификации портфелей инвесторов за счет по-

купки иностранных ценных бумаг фиксируется большое количество незавершенных проектов с привлечением иностранного капитала, особенно в последние годы [5]. Из исследования компании EY<sup>1</sup> мы видим, что за 10 лет с 2009 г. количество проектов с участием прямых иностранных инвестиций (ПИИ) выросло почти вдвое<sup>2</sup>. Однако после пика в 2017 г. объем ПИИ идет на спад; ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию, орган Генеральной Ассамблеи ООН) отмечает их снижение на 23%. Более того, уже в 2019 г. порядка 35% проектов от совокупного их объема были отменены или отложены на неопределенный срок<sup>3</sup>.

В России ситуацию с иностранными инвестициями также трудно назвать благополучной. На протяжении нескольких последних лет наблюдается негативная тенденция в динамике чистых прямых иностранных инвестиций (разность между притоком и оттоком капитала) во все секторы экономики (см. рисунок).

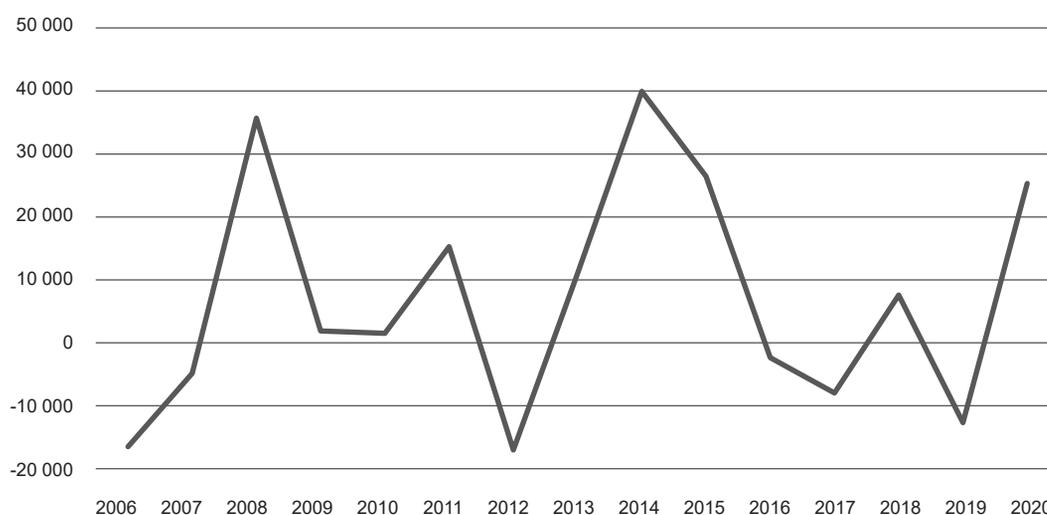


Рисунок. Динамика чистых прямых иностранных инвестиций в российскую экономику, 2006–2020 гг. (в млн долларов США)

Источник: данные Всемирного банка. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/BN.KLT.PTXL.CD>.

Как видно на рисунке, в период с 2014 по 2019 г. наблюдается снижение чистых ПИИ. В это время на экономику России начали оказывать влияние санкции. Лишь в 2018 г. ситуация кратковременно улучшилась, а с 2019 г. отмечается некоторый рост ПИИ.

В привлечении зарубежных портфельных инвестиций в российскую экономику также отмечается негативная динамика. По данным Центрального банка Российской Федерации, портфельные иностранные инвестиции в Российскую Федерацию с 2018 г. по 2020 г. сократились

<sup>1</sup> URL: [https://www.ey.com/ru\\_ru](https://www.ey.com/ru_ru).

<sup>2</sup> EY. Исследование инвестиционной привлекательности стран Европы. Россия. Июнь 2020. URL: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru\\_ru/news/2020/european-attractiveness-survey-russia-2019-rus-final.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_ru/news/2020/european-attractiveness-survey-russia-2019-rus-final.pdf).

<sup>3</sup> URL: <https://tass.ru/ekonomika/10535031>.

почти на 20%<sup>4</sup>. Более того, санкции, введенные США в апреле 2021 г. в отношении российских государственных облигаций, могут предвещать дополнительные риски при инвестировании в российскую экономику.

Вместе с тем многие эксперты называют Россию одной из самых привлекательных стран для портфельных инвестиций [5 и 6]. Так, например, журнал *Forbes* проводил исследование биржевых индексов стран G20 за последние пять лет, сравнивая их по показателям доходности, волатильности рынка и уровню риска инвестиций. За эталонный актив во всех случаях принимался основной индекс аналитического индексного агентства MSCI (Morgan Stanley Capital International) – MSCI ACWI. В результате российский индекс MSCI показал один из самых низких уровней волатильности, что в совокупности с высоким показателем, рассчитанным как отношение риска инвестиций к доходности, выводит Россию вместе с Бразилией и Китаем в группу стран – лидеров по инвестиционной привлекательности<sup>5</sup>.

### Инвестиционная привлекательность и страновой риск

В современной литературе нет общепринятого определения понятия «инвестиционная привлекательность». Наиболее близким к целям и задачам данного проекта является определение, предложенное в [7]. Его авторы связывают инвестиционную привлекательность с оценкой перспектив доходности инвестиций для их получателя и рисков, связанных с его деятельностью, финансовой устойчивостью. Аналогичное по структуре определение можно использовать и в отношении портфельных инвестиций. Портфельный инвестор всегда интересуется балансом доходности и рисков ценных бумаг, включаемых в портфель.

Развитие организации не может быть оценено исключительно на базе данных бухгалтерской отчетности, которые характеризуют в основном

итог ее работы в отчетном периоде и лишь отчасти возможности функционирования в будущем. Необходимо наличие оценки рынком перспектив развития выбранной организации или ее ближайших аналогов. В работе [2] этот вопрос был кратко рассмотрен, а также отмечено, что одним из возможных факторов, отражающих инвестиционную привлекательность, может выступать экономическая добавленная стоимость [8–11].

Оценка потенциала доходности инвестиций для их получателя, очевидно, не может быть детерминированной, поскольку факторы, существенно влияющие на бизнес, имеют чаще всего случайный характер и формируют риски его ведения. Во многом они определяют риски потенциального инвестора. Оценка уровня этих рисков, необходимая для определения возможности фирмы генерировать прибыль на некотором горизонте развития, является весьма сложной задачей. Особенно если анализируется инвестиционная привлекательность зарубежной организации. Одним из элементов комплексной оценки рисков вложения капитала в предприятие, находящееся в другой стране, является величина странового риска [1 и 12]. Его оценка – трудоемкая задача, которая требует наличия данных, как правило отсутствующих в открытом доступе [13 и 14]. Ее решение существенно осложняется, если идет речь о развивающейся экономике<sup>6</sup>.

С одной стороны, развивающиеся рынки предоставляют широкие возможности для инвестиционных проектов и, так как процесс перераспределения ресурсов проходит быстрее, они подвержены многочисленным слияниям и поглощениям. С другой стороны, по сравнению с развитыми рынками они более волатильны и в большей степени чувствительны к структурным сдвигам, в том числе из-за интенсивно привлекаемых инвестиций. Все это не может не влиять на свойства данных, лежащих в основе получаемых оценок. Ряды показателей, как правило, относительно короткие и обладают ярко выраженной нестационарностью. В таких условиях и потенциальные инвесторы разного типа,

<sup>4</sup> Центральный Банк Российской Федерации. Портфельные иностранные инвестиции в Российскую Федерацию в инструменты участия в капитале прочих секторов и паи/акции инвестиционных фондов по субъектам Российской Федерации. URL: [https://www.cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs](https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs).

<sup>5</sup> Зельцер Р. Доходное место: в каких странах менее рискованно вкладывать деньги // *Forbes*. 01.08.2020. URL: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/406149-dohodnoe-mesto-v-kakih-stranah-menee-riskovanno-vkladyvat-dengi>.

<sup>6</sup> Damodaran A. Country Risk: Determinants, Measures and Implications – The 2020 Edition. July 14, 2020. URL: <https://ssrn.com/abstract=3653512>.

и менеджеры компаний, и действующие собственники нуждаются в надежном инструменте оценки бизнеса, который учитывает специфику развивающихся рынков, в частности страновой риск.

Основные методы оценки стоимости бизнеса уже давно стали классикой инвестиционного анализа и опубликованы во многих монографиях [10, 13 и 15]. К ним относятся:

– Подход на основе дисконтирования финансовых потоков, использующий модель оценки стоимости капитала (Capital Asset Pricing Model – CAPM). Основной проблемой данного подхода является сложность проверки справедливости лежащих в его основе гипотез. В связи с этим применимость классической модели вызывает споры. Ситуация еще больше усложняется, когда оценивается бизнес в развивающейся экономике, что накладывает определенные ограничения на свойства необходимых для оценки данных.

– Подход на основе реальных опционов. Этот инструмент также обладает рядом недостатков, которые обусловлены предположениями, лежащими в основе модели Блэка – Шоулза, которая используется для получения оценок. К ним можно отнести, например, необходимость того, чтобы оцениваемые активы торговались на рынке, цена на них изменялась бы непрерывным образом и т. д. [15].

– Мультипликаторный подход, предназначенный для оценки бизнеса, который не привлекает капитал на рынке, то есть не выступает эмитентом акций. Весьма актуальный инструмент в условиях российского рынка, на котором представлены в основном частные компании. Здесь также много проблем, к числу которых относится недостаточное количество компаний-аналогов, бумаги которых торгуются на бирже. Кроме того, для оценки некоторых секторов экономики этим инструментом нельзя воспользоваться. При решении этой проблемы исследователи зачастую для оценки бизнеса на развивающихся рынках применяют мультипликаторы других стран, однако это не совсем корректно ввиду того, что страновой риск и настроения инвесторов играют важную роль при определении мультипликаторов компаний в каждой стране.

## Оценка бизнеса с помощью экономической добавленной стоимости

В данном исследовании мы анализируем влияние странового риска на оценку инвестиционной привлекательности отечественных компаний, в качестве которой выступает экономическая добавленная стоимость [8]. Ее использование в российских условиях имеет ряд особенностей, которые были учтены в расчетах.

Изначально экономическая добавленная стоимость была разработана в качестве инструмента анализа бизнеса, на основе которого можно сделать выводы о реальном потенциале компаний генерировать прибыль, оценить работу менеджмента и выстроить систему справедливого поощрения.

Также ЭДС является одной из компонент управления компании, ориентированного на создание стоимости (value based management)<sup>7</sup> [11]. Цель данного подхода – увеличение стоимости компании.

Однако зачастую ЭДС используется и как внешний инструмент оценки инвестиционной привлекательности бизнеса. Так, например в [16], при рассмотрении основных факторов создания стоимости организаций особое внимание уделяется именно экономической добавленной стоимости. С ее помощью автор оценивает крупные российские компании-ритейлеры и делает вывод об их инвестиционной привлекательности и эффективности работы.

Основным отличием экономической добавленной стоимости от других финансовых показателей оценки бизнеса является использование корректировок финансовой отчетности. Данные корректировки помогают раскрыть истинный экономический смысл ЭДС. Вместе с тем платой за точность модели является усложнение расчетов.

Экономическая добавленная стоимость [8] в современном ее понимании предложена консалтинговой компанией Stern Stewart & Co<sup>8</sup>. Создатели разработали около 160 различных корректировок бухгалтерской отчетности, но компания не раскрывает их суть. Однако эксперты, также исследующие возможности применения ЭДС для оценки бизнеса, утверждают, что Stern

<sup>7</sup> Степанов Д. Value-Based Management и показатели стоимости. 05.07.2002. URL: [https://www.cfin.ru/management/finance/value-based\\_management.shtml](https://www.cfin.ru/management/finance/value-based_management.shtml).

<sup>8</sup> URL: <https://www.sternstewart.com>.

Stewart & Co используют не более 20 корректировок в зависимости от отрасли, в которой работает компания.

Экономическая добавленная стоимость рассчитывается следующим образом:

$$EVA = NOPAT - WACC \times IC, \quad (1)$$

где NOPAT – чистая операционная прибыль после вычета налога, WACC – средневзвешенная стоимость капитала, а IC – инвестированный капитал.

**Корректировки в подсчете ЭДС.** Корректировки применяются для расчета чистой операционной прибыли после вычета налога и величины инвестированного капитала. В данной работе мы будем оценивать компании на основе их бухгалтерской отчетности РСБУ<sup>9</sup>.

Основные корректировки для российской отчетности были предложены П.Е. Ситником [9] на основе корректировок, которые описал К. Юк [17]. Основным преимуществом данного подхода является то, что Кен Юк провел сравнение компонентов ЭДС, рассчитанных на основе собственных корректировок, с компонентами, которые были рассчитаны компанией Stern Stewart & Co. В результате на выборке из 1000 компаний К. Юк получил очень высокую значимую корреляцию между своими результатами и результатами создателей показателя. Остановимся подробнее на корректировках П.Е. Ситника [9]:

1. *Скорректированный капитал* =

общие активы на начало года – строка 1600 баланса (сумма внеоборотных и оборотных активов)

– задолженность участников (учредителей) по взносам в уставный капитал (пояснения к балансу); однако стоит заметить, что данный вид задолженности редко встречается у компаний

– кредиторская задолженность без учета векселей к уплате – строка 1520 баланса (кредиторская задолженность) за вычетом задолженности перед поставщиками и работниками (пояснения к балансу)

– краткосрочные финансовые вложения – строка 1240 баланса (финансовые вложения баланса, за исключением денежных эквивалентов)

– незавершенное строительство (приложение по незавершенным капитальным вложениям)

+ резервы предстоящих расходов и платежей – строка 1540 баланса (оценочные обязательства)

+ накопленный износ деловой репутации (пояснения к отчету о нематериальных активах)

+ арендованные основные средства (пояснения к отчетности «Полученные в аренду основные средства»).

2. *Скорректированная чистая операционная прибыль* =

прибыль от продаж – строка 2200 отчета о финансовых результатах (прибыль/убыток от продаж)  $\times (1 - 0,20)$

+ увеличение резервов предстоящих расходов и платежей – изменения строки 1540 баланса (оценочные обязательства)

+ прочие операционные и внереализационные доходы – сумма строк отчета о финансовых результатах: 2310 (доходы от участия в других организациях), 2320 (проценты к получению), 2340 (прочие доходы)  $\times (1 - 0,20)$

– отложенные налоговые обязательства (пояснение к статьям бухгалтерского баланса)

+ отложенные налоговые активы (пояснение к статьям бухгалтерского баланса)

– амортизация деловой репутации (пояснения к отчету о нематериальных активах).

Данные корректировки позволяют учесть специфику российского учета при расчете традиционных показателей, принятых за рубежом.

**Краткое описание данных.** Главной задачей настоящего исследования является развитие инструментария оценки инвестиционной привлекательности российских организаций. В связи с этим нами была сформирована выборка ответственных компаний, чьи ценные бумаги входят в первый уровень листинга Московской биржи. Для упрощения некоторых расчетов без потери их смысла из выборки были исключены организации, которые выпускают привилегированные акции. В итоге в тестовую выборку вошли 22 компании. Необходимые для расчетов финансовые показатели этих компаний были взяты из

<sup>9</sup> Приказ Минфина России от 02.07.2010 № 66н (ред. от 19.04.2019) «О формах бухгалтерской отчетности организаций» (зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2010 № 18023) (с изм. и доп., вступ. в силу с отчетности за 2020 год).

находящейся в открытом доступе бухгалтерской отчетности, составленной на конец 2020 г.<sup>10</sup>

**Оценка средневзвешенной стоимости собственного капитала.** С использованием указанных выше корректировок были рассчитаны величины показателей инвестированного капитала и чистой операционной прибыли после налогообложения для всех компаний из тестовой выборки.

Перейдем к оценке средневзвешенной стоимости капитала. Именно в этой части расчетов проявляется влияние странового риска. Формула для расчета средневзвешенной стоимости капитала выглядит следующим образом:

$$WACC = W_e \times R_e + W_d \times R_d \times (1 - T), \quad (2)$$

где  $W_e$  – доля собственного капитала,  $R_e$  – стоимость собственного капитала,  $W_d$  – доля заемного капитала,  $R_d$  – стоимость заемного капитала,  $T$  – ставка налога на прибыль.

Обычно в расчетах WACC также используются показатели доли и стоимости привилегированных акций, однако ни одна из компаний в нашей выборке их не эмитирует.

При оценке стоимости и веса заемного капитала мы используем балансовый подход, не разделяя выплаты по облигациям и кредитам. Такая методология несколько снижает точность расчетов, однако в итоге на результате оценки не будет негативно сказываться влияние странового риска на инвестиционную привлекательность компаний, так как в данном исследовании страновой риск участвует только в оценке стоимости собственного капитала.

Таким образом, доля собственного капитала рассчитывается как отношение величины собственного капитала к сумме собственного и заемного капитала. Аналогично определяется доля заемного капитала. Собственный капитал в балансе компаний отображается в строке 1300 баланса (итог по третьему разделу баланса «Капитал и резервы»). Величина заемного капитала рассчитывается как сумма строк 1400 и 1500 баланса (сумма итогов по разделам «Долгосрочные обязательства» и «Краткосрочные обязательства»).

**Оценка активов с учетом странового риска и без него.** Можно считать, что стоимость капитала согласно модели CAPM – это консенсусное значение доходности финансового актива, торгуемого на фондовой бирже несколькими участниками, которые используют идентичные наборы информации, то есть в условиях эффективного рынка.

Мы использовали две спецификации CAPM, описанные в работе [15] и Т. Вашакмадзе<sup>11</sup>, – глобальную и локальную.

В общем виде глобальная модель оценки стоимости капитала имеет вид:

$$R_e = R_f + \beta \times ERP, \quad (3)$$

где  $R_f$  – доходность глобального безрискового актива,  $\beta$  – бета-коэффициент, рассчитанный как коэффициент регрессии доходности акций компании к индексу глобального рынка, ERP – премия за риск.

Для оценки модели стоимости капитала с учетом странового риска мы прибавляем к премии за риск премию за страновой риск (CRP) [10]:

$$R_e = R_f + \beta \times (ERP + CRP), \quad (4)$$

где  $R_f$  – доходность глобального безрискового актива,  $\beta$  – бета-коэффициент, рассчитанный как коэффициент регрессии доходности акций компании к локальному рынку, ERP + CRP – премия за риск с учетом премии за страновой риск.

Для оценки доходности глобального безрискового актива было принято решение взять доходность 30-летних американских казначейских облигаций, которая составляет 1,66% на момент оценки<sup>12</sup>.

**Оценка коэффициентов бета.** Бета-коэффициенты ( $\beta$ ) рекомендуется оценивать как коэффициенты регрессии [15]:

$$R_a = \alpha + \beta \times R_b + \varepsilon, \quad (5)$$

где  $R_a$  – это ряд доходностей исследуемого актива;  $\alpha$  – доходность акции, не зависящая от рынка;  $R_b$  – это ряд доходностей эталонного актива, как правило, индекса той или иной биржи;  $\varepsilon$  – ошибка регрессии.

<sup>10</sup> URL: <https://www.e-disclosure.ru>.

<sup>11</sup> Вашакмадзе Т. Стоимость собственного капитала для непубличных компаний. 16.10.2012. URL: [https://www.cfn.ru/appraisal/business/special/Emerging\\_Markets.shtml](https://www.cfn.ru/appraisal/business/special/Emerging_Markets.shtml).

<sup>12</sup> U.S. Department of the Treasury. Daily Treasury Yield Curve Rates. URL: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2021>.

Для оценки локальной модели CAPM мы считали бета-коэффициенты для компаний из выборки относительно индекса RTSI, на основе данных за период с 2013 по 2021 г. Такой длительный период оценки увеличивает количество анализируемых данных в регрессии, однако при этом качество оценки может снижаться из-за большей волатильности рядов.

Оценка значений бета-коэффициентов может быть получена различными способами. Выбор конкретного варианта зависит от контекста задачи. При подсчете оценок исследователи стремятся выбрать значение, которое будет актуальным в обозримом будущем, например на протяжении предполагаемого инвестиционного проекта. Фактически расчеты позволяют описать тенденцию доходности актива, актуальную для сроков его реализации.

При оценке глобального уровня CAPM мы исходим из предпосылки о том, что локальный рынок сильно интегрирован в глобальный, то есть инвесторы, находясь в любой точке мира, могут войти на любой рынок и выйти с любого рынка без транзакционных издержек. Таким образом, в рамках глобального подхода мы рассчитываем бета-коэффициенты как регрессию доходностей инвестиций в компании локального рынка к доходностям глобальных индексов.

Согласно подходу, описанному Т. Вашакмадзе<sup>13</sup>, а также в [18], для расчетов бета-коэффициентов относительно индекса RTS цены закрытия акций и курс индекса были переведены в доллары США. Результаты расчетов приведены в Приложении 1.

Для оценки глобальной модели CAPM были взяты индексы: S&P 500, в который входят акции компаний, торгуемые на американском рынке и имеющие наибольшую капитализацию; NASDAQ, в котором содержатся акции, торгуемые как на американском, так и на европейских биржах; а также Dow Jones — старейший из существующих промышленный индекс.

В результате оценки и сравнения бета-коэффициентов компаний относительно локального и глобального рынков мы видим, что бета-коэффициенты глобальных индексов ниже, чем коэффициенты локального индекса, то есть акции российских компаний менее чувствительны к изменениям мировых рынков, чем российского.

**Оценка акционерного капитала российских компаний.** Вернемся к задаче оценки акционерного капитала российских компаний. Для ее решения осталось определить премии за риск (equity risk premium — ERP). Воспользуемся результатами работ А. Дамодарана [12 и 13]. Для глобальной модели CAPM будем использовать премию за риск для фондового рынка США как типичного представителя развитых рынков. Ее величина для рассматриваемого нами периода рассчитана Дамодараном по историческим данным и равна 4,72%<sup>14</sup>.

Для локальной модели CAPM премия за риск ERP определяется как сумма премии за риск для развитого фондового рынка и премии за страновой риск.

Оценка странового риска строится на основе рейтингов Moody's и S&P. В анализируемый период времени эти агентства присваивали России пограничные рейтинги «BBB» (S&P) и «Ваа3» (Moody's), что характеризует низкое качество российских займов. Однако они еще не носят спекулятивный характер. Анализируя страны с указанным рейтингом, А. Дамодаран определяет для России в рассматриваемый нами период ERP, равный 6,67%, рекомендуя при этом корректировать значения ERP с учетом волатильности рынка акций стран с развивающейся экономикой, что в итоге дает премию за риск для России, равную 6,85%.

Остается подставить полученные значения в указанные выше формулы. Оценка стоимости акционерного капитала для рассматриваемых компаний по состоянию на конец 2020 г. приведена в Приложении 2. Видно, что оценка на основе локальной модели с учетом странового риска существенно превосходит глобальную оценку. Таким образом, если не принимать во внимание то, что российский фондовый рынок интегрирован в глобальный, акционерный капитал российских компаний будет существенно дороже, чем в случае учета его интеграции. В Приложении 3 приведены значения важнейшего для оценки бизнеса показателя — средневзвешенной стоимости капитала компании. Он выступает в качестве ставки дисконтирования денежных потоков при проведении расчетов. Видно, что данная величина не имеет существенных различий, связанных с индексами различных бирж. В то же время его локальное значение существенно больше.

<sup>13</sup> URL: [https://www.cfin.ru/appraisal/business/special/Emerging\\_Markets.shtml](https://www.cfin.ru/appraisal/business/special/Emerging_Markets.shtml).

<sup>14</sup> Country Default Spreads and Risk Premiums. URL: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html).

Итоги всех расчетов, то есть значения ЭДС, приведены в Приложении 4. Видно, что потенциал генерации прибыли в рамках локальной модели (с учетом странового риска) значительно ниже, чем в рамках глобальной модели. В частности, для компании «Территориальная генерирующая компания № 1» показатели отличаются в три раза. Отметим наличие компаний с отрицательным значением ЭДС, что свидетельствует о серьезных проблемах менеджмента, который недостаточно эффективно работает в интересах инвесторов [19]. Можно выделить проблемные компании согласно результатам оценивания ЭДС всеми способами. К ним относится, например, ПАО «Аэрофлот». В то же время есть компании, низкая эффективность которых проявляется только в результате локальной оценки их ЭДС (например, ПАО «РусГидро»). Учет странового риска делает их акционерный капитал слишком дорогим.

### Выводы исследования

Подведем итоги проведенного исследования. Для эффективного привлечения прямых иностранных инвестиций необходимо уметь управлять инвестиционной привлекательностью организации и, следовательно, объективно оценивать эту характеристику. Безусловно, инвестиционная привлекательность – сложное явление, которое не оценивается только при помощи одного показателя. Тем не менее даже частичная его оценка, например с использованием ЭДС, может быть полезна как менеджерам и текущим собственникам, так и потенциальным инвесторам. Разрабатывая план формирования инвестиционной привлекательности организации, следует учитывать не только меры, доступные для управления со стороны менеджмента, но и ряд факторов, значения которых руководство организации может только принять к сведению и учесть в организации управления. К ним относятся региональные и общегосударственные характеристики инвестиционного климата, в частности страновой риск. Проведенное нами исследование показывает, что этот фактор отрицательно влияет на определение инвестиционной привлекательности организаций, снижает оценку их потенциала генерировать прибыль и, значит, рыночную стоимость вне зависимости от отраслевой принадлежности. Вместе с тем сила

влияния странового риска на оценку бизнеса может существенно зависеть от региона и отрасли.

Учет странового риска необходим не только для объективной оценки инвестиционной привлекательности. Использование значений этого показателя позволяет обнаружить проблемные организации, руководители которых не способны в полной мере удовлетворить потребности инвесторов. Акционерам этих компаний необходимо серьезно задуматься о реорганизации управления. Игнорирование наличия странового риска часто не позволяет обнаружить подобные проблемы.

### Литература

1. Хаертфельдер М., Лозовская Е., Ханеш Е. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг. СПб.: Питер, 2005. 352 с.
2. Поляков К.Л., Полякова М.В., Василевский М.И. Оценка инвестиционной привлекательности компаний нефтеперерабатывающей промышленности Российской Федерации // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 6. С. 56–65. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-6-56-65>.
3. Фаербер Э. Все об акциях: легкий способ начать свой путь. 3-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 331 с.
4. Пестова А.А., Сухарева И.О., Солнцев О.Г. О стимулировании притока прямых иностранных инвестиций в российскую экономику с целью повышения «качества» экономического роста // Проблемы прогнозирования. 2011. № 1. С. 136–154.
5. Аветисян А.Г. Инвестиционная привлекательность страны: анализ основных факторов // Финансы: теория и практика. 2020. Т. 24. № 4. С. 58–74. doi: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-4-58-74>.
6. Ахметзянов И.Р. Анализ инвестиций. Методы оценки эффективности финансовых вложений. М.: Эксмо, 2007. 265 с.
7. Крылов Э.И., Власова В.М., Егорова М.Г. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2014. 192 с.
8. Ивашковская И.В. Управление стоимостью компании: вызовы российскому менеджменту // Российский журнал менеджмента. 2004. № 4. С. 113–132.
9. Ситник П.Е. Использование показателей экономической прибыли для построения регионального рейтинга российских непубличных компаний // Корпоративные финансы. 2008. Т. 2. № 4. С. 114–121. doi: <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.2.4.2008.114-121>.
10. Pratt S.P. The Market Approach to Valuing Businesses. 2nd ed. New York: Wiley, 2005. 432 p.
11. Knight J.A. Value-Based Management: Developing a Systematic Approach to Creating Shareholder Value. New York: McGraw-Hill, 1998. 307 p.

12. **Damodaran A.** Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. 2-nd ed. New York: Wiley, 2006. 704 p.

13. **Damodaran A.** Investment Valuation. Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. 3-nd ed. New York: Wiley, 2012. 992 p. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119201786>.

14. **Ivkin A.** Country Risk in International Investment. Its' structure and Methods of Estimation // Review of Business and Economics Studies. 2018. Vol. 6. No. 1. P. 56–77. doi: <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2018-6-1-56-77>.

15. **Pereiro L.E.** Valuation of Companies in Emerging Markets: A Practical Approach. New York: Wiley, 2002. 528 p.

16. **Kostin K.B.** Investment Attractiveness Assessment of Global Russian Companies // Journal of Economics Studies and Research. 2018. P. 1–19. doi: <https://doi.org/10.5171/2018.783590>.

17. **Yook K.** Estimating EVA Using Compustat PC Plus // Journal of Applied Finance. 2000. Vol. 9. Iss. 2. P. 33–37.

18. **Hamada R.S.** The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks // The Journal of Finance. 1972. Vol. 27. No. 2. P. 435–452.

19. **Романов В.С., Кукина Е.Б.** Исследование взаимосвязи показателя EVA и стоимости компании на российском рынке капитала // Корпоративные Финансы. 2008. Т. 2. № 4. С. 38–57.

Приложение 1

Бета-коэффициенты российских компаний относительно разных индексов

Наименование компании	MICEX	RTSI	S&P500	NASDAQ	Dow Jones
Лукойл	1,032	0,519	0,442	0,346	0,458
Газпром	1,079	0,594	0,502	0,413	0,497
АЛРОСА	0,700	0,348	0,314	0,237	0,324
Аэрофлот	0,815	0,510	0,474	0,377	0,498
Норникель	0,929	0,406	0,454	0,372	0,471
Детский Мир	0,515	0,328	0,269	0,224	0,264
Интэр РАО	1,557	0,446	0,180	0,142	0,232
Магнит	0,820	0,439	0,381	0,315	0,378
Магнитогорский металлургический комбинат	0,973	0,491	0,487	0,406	0,486
Северсталь	0,982	0,486	0,494	0,412	0,487
Территориальная генерирующая компания № 1	0,902	0,588	0,495	0,457	0,564
Трубная металлургическая компания	0,822	0,458	0,494	0,383	0,442
РусГидро	0,909	0,581	0,499	0,425	0,495
ФСК ЕЭС	1,050	0,681	0,554	0,456	0,557
ФосАгро	0,510	0,087	-0,297	-0,340	-0,154
Энел Россия	0,816	0,411	0,349	0,308	0,345
ЮниПро	0,612	0,353	0,361	0,327	0,341
РуссНефть	0,300	0,063	0,112	0,099	0,099
Мосэнерго	0,807	0,531	0,469	0,394	0,470
Роснефть	1,061	0,623	0,533	0,430	0,545
Новолипецкий металлургический комбинат	1,018	0,487	0,514	0,424	0,517
ПАО «МТС»	0,824	0,453	0,428	0,353	0,426

**Стоимость акционерного капитала российских компаний на основе локальной и глобальной моделей CAPM относительно разных индексов**

Наименование компании	CAPM LOCAL	CAPM GLOBAL			
		S&P500	NASDAQ	Dow Jones	RTSI
Лукойл	0,087	0,038	0,033	0,038	0,052
Газпром	0,091	0,040	0,036	0,040	0,057
АЛРОСА	0,065	0,032	0,028	0,032	0,041
Аэрофлот	0,073	0,039	0,034	0,040	0,052
Норникель	0,080	0,038	0,034	0,039	0,045
Детский Мир	0,052	0,029	0,027	0,029	0,039
Интэр РАО	0,123	0,025	0,023	0,028	0,047
Магнит	0,073	0,035	0,032	0,035	0,047
Магнитогорский металлургический комбинат	0,083	0,040	0,036	0,040	0,050
Северсталь	0,084	0,040	0,036	0,040	0,050
Территориальная генерирующая компания № 1	0,079	0,040	0,038	0,043	0,057
Трубная металлургическая компания	0,073	0,040	0,035	0,038	0,048
РусГидро	0,079	0,040	0,037	0,040	0,056
ФСК ЕЭС	0,089	0,043	0,038	0,043	0,063
ФосАгро	0,052	0,003	0,001	0,009	0,023
Энел Россия	0,073	0,033	0,031	0,033	0,045
ЮниПро	0,059	0,034	0,032	0,033	0,041
РуссНефть	0,037	0,022	0,021	0,021	0,021
Мосэнерго	0,072	0,039	0,035	0,039	0,053
Роснефть	0,089	0,042	0,037	0,042	0,059
Новолипецкий металлургический комбинат	0,086	0,041	0,037	0,041	0,050
ПАО «МТС»	0,073	0,037	0,033	0,037	0,048

**Средневзвешенная стоимость капитала относительно разных индексов**

Наименование компании	LOCAL WACC	GLOCAL WACC			
		S&P 500	NASDAQ	Dow Jones	RTSI
Лукойл	0,061	0,038	0,036	0,039	0,045
Газпром	0,039	0,027	0,026	0,027	0,031
АЛРОСА	0,045	0,028	0,027	0,029	0,033
Аэрофлот	0,053	0,040	0,038	0,040	0,045
Норникель	0,046	0,033	0,031	0,033	0,035
Детский Мир	0,038	0,027	0,026	0,027	0,032
Интэр РАО	0,095	0,025	0,024	0,027	0,041
Магнит	0,059	0,038	0,036	0,038	0,045
Магнитогорский металлургический комбинат	0,051	0,026	0,024	0,026	0,032
Северсталь	0,046	0,029	0,027	0,029	0,033
Территориальная генерирующая компания № 1	0,062	0,033	0,031	0,035	0,046
Трубная металлургическая компания	0,033	0,029	0,028	0,028	0,030
РусГидро	0,069	0,038	0,035	0,038	0,051
ФСК ЕЭС	0,068	0,034	0,031	0,034	0,049
ФосАгро	0,033	0,023	0,022	0,024	0,027
Энел Россия	0,060	0,031	0,030	0,031	0,040
ЮниПро	0,052	0,030	0,029	0,029	0,036
РуссНефть	0,031	0,027	0,026	0,026	0,026
Мосэнерго	0,062	0,035	0,032	0,035	0,047
Роснефть	0,036	0,028	0,027	0,028	0,031
Новолипецкий металлургический комбинат	0,047	0,027	0,025	0,027	0,031
ПАО «МТС»	0,040	0,036	0,035	0,036	0,037

## Оценка экономической добавленной стоимости относительно разных индексов

Наименование компании	EVA LOCAL (тыс. рублей)	EVA GLOBAL (тыс. рублей)		
		S&P 500	NASDAQ	Dow Jones
Лукойл	129 648 556,20	174 876 383,40	178 963 480,836	174 190 200,70
Газпром	114 869 276,55	133 924 855,17	135 510 049,573	134 002 363,08
АЛРОСА	11 670 379,67	18 116 326,53	18 831 922,959	18 031 179,00
Аэрофлот	-87 234 094,01	-84 949 423,86	-84 636 274,676	-85 026 737,72
Норникель	433 546 341,01	448 848 291,74	450 239 439,325	448 542 124,89
Детский Мир	20 913 575,34	21 671 690,04	21 741 771,384	21 678 801,45
Интэр РАО	-22 141 324,71	10 839 380,61	11 443 796,096	10 004 446,86
Магнит	27 059 268,25	29 603 516,22	29 812 399,836	29 613 454,89
Магнитогорский металлургический комбинат	54 365 935,97	61 186 751,22	61 777 539,164	61 192 149,47
Северсталь	125 726 867,06	133 329 265,88	133 998 864,781	133 389 174,39
Территориальная генерирующая компания № 1	2 523 402,99	6 197 935,54	6 369 159,173	5 887 495,30
Трубная металлургическая компания	60 420 123,55	61 210 623,16	61 336 286,456	61 269 428,25
РусГидро	-1 538 529,86	30 786 485,28	33 690 646,170	30 932 280,18
ФСК ЕЭС	-40 571 978,39	4 785 457,93	9 358 227,845	4 641 345,73
ФосАгро	75 363 041,26	76 170 220,42	76 203 784,354	76 058 985,04
Энел Россия	4 710 702,14	6 579 363,47	6 672 709,577	6 590 111,34
ЮниПро	16 007 400,61	18 062 580,75	18 193 777,685	18 141 384,59
РуссНефть	8 268 847,60	9 510 119,70	9 560 660,845	9 560 732,61
Мосэнерго	18 300 354,35	27 240 624,34	28 184 872,735	27 229 176,44
Роснефть	271 760 328,41	345 616 592,35	353 160 584,236	344 784 730,80
Новолипецкий металлургический комбинат	73 868 415,41	82 770 689,20	83 609 192,089	82 750 148,77
ПАО «МТС»	68 994 349,33	71 570 989,39	71 822 540,217	71 578 127,26

## Информация об авторах

Поляков Константин Львович – канд. техн. наук, доцент, департамент прикладной экономики факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, Москва, Покровский бульвар, д. 11, комн. S505. E-mail: polyakov.kl@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7617-0469>.

Полякова Марина Васильевна – канд. техн. наук, доцент, Школа финансов факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, Москва, Покровский бульвар, д. 11, комн. S634. E-mail: mpolyakova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0182-4875>.

Василевский Марк Ильич – студент магистратуры, образовательная программа «Магистр прикладной и сетевой аналитики», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, Москва, Покровский бульвар, д. 11. E-mail: mivasilevskiy@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-1247>.

## References

- Hayertfelder M., Lozovskaya E., Hanesh E. *Fundamental and Technical Analysis of the Securities Market*. St. Petersburg: Piter Publ. House; 2005. 352 p. (In Russ.)
- Polyakov K.L., Polyakova M.V., Vasilevskii M.I. Evaluation of Investment Attractiveness of Russian Oil Refining Industry Companies. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(6):56–65. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-6-56-65>.
- Faerber E. *All About Stocks: The Easy Way to Get Started. Third ed.* New York: Mc-Graw Hill; 2008. (Russ. ed.): Faerber E. *Vse ob aktsiyakh: legkii sposob nachat' svoi put'. 3-e izd.* Moscow: Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2013. 331 p.)
- Pestova A.A., Sukhareva I.O., Solntsev O.G. On Stimulating the Inflow of Foreign Direct Investment into the Russian Economy in Order to Improve the «Quality» of Economic Growth. *Studies on Russian Economic Development*. 2011;(1):136–154. (In Russ.)
- Avetisyan A.G. Country Attractiveness: Analysis of the Main Factors. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):58–74. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-4-58-74>.
- Ahmetzyanov I.R. *Investment Analysis. Methods for Assessing the Effectiveness of Financial Investments*. Moscow: Eksmo Publ.; 2007. 265 p. (In Russ.)
- Krylov E.I., Vlasova V.M., Yegorova M.G. *Analysis of the Financial Condition and Investment Attractiveness*

of the Enterprise. Moscow: Finance and Statistics Publ.; 2014. 192 p. (In Russ.)

8. **Ivashkovskaya I.V.** Value Based Management: A Challenge for Russian Managers. *Russian Management Journal*. 2004;2(4):113–132. (In Russ.)

9. **Sitnik P.E.** Using of Economic Profit Parameters for Construction of a Regional Rating of the Russian Not Public Companies. *Journal of Corporate Finance Research*. 2008;2(4):114–121. (In Russ.)

10. **Pratt S.P.** *The Market Approach to Valuing Businesses. Second Ed.* New York: Wiley; 2005. 432 p.

11. **Knight J.A.** *Value-Based Management: Developing a Systematic Approach to Creating Shareholder Value.* New York: McGraw-Hill; 1998. 307 p.

12. **Damodaran A.** *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. Second Edition.* New York: Wiley; 2006. 704 p.

13. **Damodaran A.** *Investment Valuation. Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset. Third Edition.* New York: Wiley; 2012. 992 p. Available from: <https://doi.org/10.1002/9781119201786>.

14. **Ivkin A.** Country Risk in International Investment. Its' Structure and Methods of Estimation. *Review of Business and Economics Studies*. 2018;6(1):56–77. Available from: <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2018-6-1-56-77>.

15. **Pereiro L.E.** *Valuation of Companies in Emerging Markets: A Practical Approach.* New York: Wiley; 2002. 528 p.

16. **Kostin K.B.** Investment Attractiveness Assessment of Global Russian Companies. *Journal of Economics Studies and Research*. 2018;(2018). Available from: <https://doi.org/10.5171/2018.783590>.

17. **Yook K.** Estimating EVA Using Compustat PC Plus. *Journal of Applied Finance*. 2000;9(2):33–37.

18. **Hamada R.S.** The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks. *The Journal of Finance*. 1972;27(2):435–452.

19. **Romanov V.S., Kukina E.B.** The Investigation of Correlation Between EVA Measurement and Corporate Value on the Russian Capital Market. *Journal of Corporate Finance Research*. 2008;2(4):38–57.

### About the authors

*Konstantin L. Polyakov* – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor, Department of Applied Economics, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Boulevard, Room S505, Moscow, 109028, Russia. E-mail: [polyakov.kl@hse.ru](mailto:polyakov.kl@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7617-0469>.

*Marina V. Polyakova* – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor, School of Finance, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Boulevard, Room S634, Moscow, 109028, Russia. E-mail: [mpolyakova@hse.ru](mailto:mpolyakova@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0182-4875>.

*Mark I. Vasilevskiy* – Master's Student, Master's Programme «Master of Data and Network Analytics», National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Boulevard, Moscow, 109028, Russia. E-mail: [ivasilevskiy@gmail.com](mailto:ivasilevskiy@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-1247>.

**Особенности формирования технологических ожиданий в России:  
анализ результатов конъюнктурных обследований цифровой трансформации  
предприятий обрабатывающей промышленности**

**Инна Сергеевна Лола,**

**Антон Борисович Мануков,**

**Мурат Булатович Бакеев**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

*Основная задача исследования — анализ формирования технологических ожиданий менеджеров российских предприятий обрабатывающей промышленности в зависимости от изменений внешней экономической конъюнктуры. Для ее решения, во-первых, авторами были рассчитаны специально разработанные «индексы реализуемости» технологических ожиданий, отражающие соотношение между сформированными в предыдущем периоде ожиданиями внедрения цифровых технологий и их реальным приростом. Во-вторых, с помощью регрессионного анализа были исследованы механизмы формирования технологических ожиданий менеджеров в различных условиях: в отсутствие кризиса (2018 г.), накануне кризиса (2019 г.) и во время кризиса (2020 г.). Проверялось влияние трех механизмов во временном контексте: «инерционного», предполагающего сохранение сформированных в прошлом ожиданий в текущем периоде; «адаптационного», характеризующего подстройку ожиданий к текущей динамике внедрения технологий; «предиктивного», отражающего связь ожиданий с будущим уровнем освоения технологий.*

*В качестве основы для эмпирических расчетов были использованы данные годовых конъюнктурных обследований цифровой активности российских предприятий обрабатывающей промышленности за 2018–2020 гг. Совокупная выборка обследованных за три года организаций включала более 3000 предприятий, представляющих 23 отрасли обрабатывающей промышленности. В работе изучались паттерны внедрения 19 цифровых технологий, большая часть из которых относится специалистами к Индустрии 4.0.*

*Полученные результаты эмпирического анализа свидетельствуют о том, что в различных внешних условиях принципы формирования ожиданий российских менеджеров качественно различаются. Так, регрессионный анализ показал, что все три обозначенных механизма могут быть задействованы, однако их влияние проявляется в разной степени. В частности, при наступлении кризиса ключевую роль играет адаптационный механизм, а инерционный перестает быть значимым.*

*По мнению авторов, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что цифровая трансформация российских предприятий обрабатывающей промышленности находится на начальной или переходной стадиях, осуществляется через «рывки», а не представляет собой устойчивый процесс модернизации. Главный вывод работы состоит в том, что внешняя неопределенность в большой мере влияет на эволюцию технологических ожиданий, разрушая их преемственность с предыдущими планами и негативно сказываясь на прогностических возможностях.*

*Ключевые слова:* цифровые технологии, технологические ожидания, обрабатывающая промышленность, конъюнктурные обследования, Индустрия 4.0, COVID-19.

*JEL:* C33, C83, D84, L60, O33, O52.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-43-58>.

*Для цитирования:* Лола И.С., Мануков А.Б., Бакеев М.Б. Особенности формирования технологических ожиданий в России: анализ результатов конъюнктурных обследований цифровой трансформации предприятий обрабатывающей промышленности. Вопросы статистики. 2021;28(6):43–58.

## Features of the Formation of Technological Expectations in Russia: Analysis of the Results of Business Tendency Surveys of Digital Transformation of Manufacturing Enterprises

Inna S. Lola,  
Anton B. Manukov,  
Murat B. Bakeev

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

*The purpose of the article is to analyze the technological expectations of managers of Russian enterprises from the manufacturing industry in the face of changes in the external economic environment. Firstly, the authors have calculated a specially developed «index of fulfillment» of technological expectations, reflecting the ratio of the expectations of the introduction of digital technologies formed in the previous period and an increase in the real level of implementation. Secondly, using regression analysis, the authors investigated the mechanisms of the formation of technological expectations of managers in various conditions: non-crisis 2018, pre-crisis 2019, and crisis 2020. The influence of the three mechanisms was tested in intertemporal context: the «inertial» one, which presupposes the preservation of the expectations formed in the past in the current period; «adaptive» which involves adjusting expectations in accordance with the current dynamics of technology implementation; «predictive» which implies the connection of expectations with the future level of implementation.*

*The basis for empirical calculations was the data of annual business tendency surveys of digital activity of Russian manufacturing enterprises for 2018–2020. The aggregate sample of surveyed enterprises for three years included more than 3000 enterprises from 23 manufacturing industries. The paper studied patterns of implementation of 19 digital technologies, most of which, according to specialists, belong to Industry 4.0.*

*The results obtained indicate that technological expectations are characterized by great heterogeneity in terms of feasibility. Regression analysis showed that all three identified mechanisms can play a role, but their influence varies. In particular, when a crisis occurs, the adaptive mechanism plays a key role, and the inertial mechanism becomes irrelevant.*

*The results of this study indicate that Russia is characterized by the initial and transitional nature of digital transformation in the manufacturing industry, with technological development achieved through «breakthroughs» rather than a steady process of modernization. The main conclusion of the work is that external uncertainty greatly affects the evolution of technological expectations, destroying their continuity from previous plans and negatively affecting the predictive capabilities.*

**Keywords:** digital technologies, technological expectations, manufacturing industry, business tendency surveys, Industry 4.0, COVID-19.

**JEL:** C33, C83, D84, L60, O33, O52.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-43-58>.

**For citation:** Lola I.S., Manukov A.B., Bakeev M.B. Features of the Formation of Technological Expectations in Russia: Analysis of the Results of Business Tendency Surveys of Digital Transformation of Manufacturing Enterprises. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):43–58. (In Russ.)

### Введение

В последние годы концепция четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0) стала одной из центральных тем для обсуждения в профильной литературе [1–6]. В мире все большее внимание уделяется изучению таких технологий, как Интернет вещей, аддитивные технологии, облачные сервисы, интеллектуальный анализ данных, которые, как предполагается, способны стать драйверами роста производительности и конкурентоспособности. В 2020 г. меры по сдерживанию пандемии COVID-19 дополнительно способствовали ускорению процессов цифровой трансформации экономики. Резко возросли объемы дистанционной работы,

дистанционного обучения, электронной коммерции, а также использование таких цифровых технологий, как, например, искусственный интеллект и большие данные, со стороны бизнеса и государства [7]. В связи с нахождением технологий Индустрии 4.0 и прочих связанных с ними передовых цифровых инструментов на пике популярности оценка того, насколько широко они могут распространиться на промышленных производствах в будущем, представляется весьма актуальной задачей.

На первый взгляд, одним из очевидных способов измерения потенциала их распространения является сбор данных об ожиданиях и планах на будущее руководителей промышленных предприятий. Тем не менее остается неизвест-

ным, в какой степени можно полагаться на эти ожидания при прогнозировании будущего уровня внедрения технологий и в какой мере они будут реализованы в дальнейшем. Особое значение подобные вопросы приобретают в случае наступления непредвиденных экономических шоков, вносящих свои коррективы в планы предпринимателей.

Данная статья посвящена эмпирическому исследованию этой проблемы на материале годовых обследований промышленных предприятий России в 2018–2020 гг. В нашем распоряжении имеются результаты опросов руководителей организаций из 23 отраслей обрабатывающей промышленности относительно текущего использования и ожидания внедрения в следующем году от семи (анкетирование 2018 г.) до 19 видов цифровых технологий (опросы 2019 и 2020 гг.). За три года в совокупности было обследовано 3030 предприятий (около 1000 предприятий в среднем за год).

Источником используемых данных является конъюнктурный мониторинг цифровой активности российских промышленных предприятий, общая методология проведения которого гармонизирована с международной практикой как в плане техники проведения обследований, так и в отношении структуры анкеты. В частности, программы подобных обследований бизнеса и потребителей реализуются на платформах Европейской комиссии [8] и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [9], а цифровая активность через схожие метрики изучается в рамках построения международного Индекса цифровой экономики и общества (International Digital Economy and Society Index) [10].

Во-первых, на основе этих данных нами оценивалась степень реализуемости технологических ожиданий в двух разрезах: по отраслям обрабатывающей промышленности и в отношении внедряемых цифровых технологий. Для этого были выделены группы отраслей и технологий с более и менее высокими уровнями соответствия технологических ожиданий их реализации через расчет специально разработанных годовых индексов реализуемости ожиданий (ИРО) руководителей предприятий за 2019 и 2020 гг.

Во-вторых, в работе оценивался набор регрессионных моделей, используемых для анализа процесса формирования технологических ожиданий менеджеров компаний в условиях неопределенности, связанной с непредвиденной

кризисной динамикой. Нами не ставилась цель предложить модель, полностью объясняющую данный процесс. В частности, мы не исследовали роль экономических выгод от внедрения технологий в процессе формирования ожиданий. Целью построения моделей был анализ взаимосвязей между, с одной стороны, уже сформированными в определенном периоде ожиданиями и, с другой стороны, ожиданиями и реальными уровнями внедрения цифровых технологий в другие периоды, то есть мы прежде всего изучали не фундаментальные причины формирования тех или иных технологических ожиданий, а их временную динамику и согласованность.

Доступные нам данные за три года позволяют сравнить между собой особенности формирования:

- предпринимательских прогнозных оценок, полученных в 2018 г. относительно 2019 г. — в период недостаточно благоприятного делового климата в российской экономике и сжатого роста производственной активности;

- ожиданий респондентов относительно 2020 г., зафиксированных в 2019 г., то есть непосредственно перед непредвиденным пандемическим шоком 2020 г., ассоциируемым с ограничительными мерами, предпринятыми правительствами по всему миру в связи с распространением COVID-19, среди прочего повлекшими за собой беспрецедентную перезагрузку процессов цифровизации;

- ожиданий менеджеров относительно 2021 г., установленных в 2020 г. в условиях наступившей коронакризисной динамики и резкой деформации внешней и внутренней конъюнктуры.

В нашем исследовании мы предполагали, что с временной точки зрения ожидания могут обладать как свойствами ориентированности на будущее, относительно эффективно предсказывая уровень внедрения технологий в следующем периоде, так и свойствами ориентированности на прошлое, будучи простой экстраполяцией уже сложившейся динамики на будущие периоды. Обе эти интерпретационные логики менеджеров отражены в экономической литературе [11]. В данной работе мы попытались совместить эти возможные интерпретации применительно к технологическим ожиданиям, считая, что они характеризуются гетерогенностью и процесс их формирования может изменяться в разные периоды времени.

Можно предположить, что ориентированность ожиданий на будущее отражает индивидуальное уникальное знание относительно будущих тенденций развития предприятия и в целом отрасли, доступное лишь менеджерам, вовлеченным в процесс производства, которое позволяет им эффективно «предсказывать» будущую ситуацию с точки зрения внедрения технологий. В то же время свойство ориентированности на прошлое связано с общедоступным знанием о сложившейся на данный момент технологической ситуации, которое экстраполируется респондентом на будущий период.

Кроме того, как мы предполагаем в данной работе, ориентированные на прошлое ожидания могут иметь несколько источников, среди которых – «инерционный» и «адаптационный». Во-первых, прошлые, отчасти нереализованные ожидания могут по инерции сохраняться в следующем периоде. Во-вторых, ожидания могут адаптироваться к изменениям реального уровня внедрения технологий в текущем периоде по сравнению с предыдущим.

С помощью регрессионного анализа доступных нам данных, приведенных в панельную форму, мы ставили задачу проанализировать, в какой мере краткосрочные планы менеджеров являются «инерционными», «адаптационными» и «предиктивными» в разные годы: до будущего кризиса, вызванного пандемией коронавирусной инфекции (2018), накануне кризиса (2019) и во время кризиса (2020 и 2021). Несмотря на то, что отсутствие данных за 2017 и 2021 гг. в определенной степени ограничивает возможности анализа, тем не менее нам представляется, что на его основе могут быть сделаны важные выводы.

Некоторые уже имеющиеся свидетельства говорят о том, что распространение COVID-19 значительно ускорило внедрение революционных технологий, в частности на развивающихся рынках [12–14]. Наше исследование показало, в какой мере пандемия повлияла на технологические ожидания руководителей фирм – представитель российской обрабатывающей промышленности и в каких технологиях и отраслях отклонение ожиданий от реальности оказалось наиболее существенным.

Полученные выводы могут быть использованы при формировании методологии измерения потенциала будущего развития промышленных

предприятий с применением данных предпринимательских опросов. В частности, сравнительный анализ характера формирования ожиданий руководителей организаций в различных условиях, в том числе сложившихся под воздействием внешних непредвиденных шоков, по нашему мнению, позволит достичь большей гибкости при технологическом прогнозировании с учетом различных сценариев изменения внешней конъюнктуры.

## Обзор литературы

Исследования роли ожиданий в технологическом развитии с использованием формальных методов впервые начали активно проводиться экономистами в 1970-е и 1980-е годы [15–17]. Это были главным образом теоретические работы, и сбор эмпирических данных об ожиданиях с помощью опросов в них не предполагался в силу традиционного для экономистов недоверия к подобному способу измерения ожиданий [11]. Для нашего исследования важным результатом данных работ является выделение альтернативных моделей формирования ожиданий, а именно: модели, основанной на гипотезе рациональных ожиданий, и класса моделей экстраполируемых ожиданий, которые в той или иной форме предполагают наличие смещения в оценках относительно прошлых и текущих значений параметров. В нашем случае в качестве таких параметров выступают прошлые ожидания и текущее изменение реального уровня внедрения технологий. Выделение ориентированности на будущее и на прошлое в качестве свойств ожиданий в данной работе предполагает совмещение обеих логик – как логики рациональных, так и логики экстраполируемых ожиданий в качестве возможных механизмов формирования оценок предпринимателей.

Данные об ожиданиях предпринимателей, получаемые из результатов конъюнктурных обследований, используются и для других целей, например для прогнозирования будущей занятости [18], инфляции [19], валового внутреннего продукта [20]. Полученные выводы в целом свидетельствуют о том, что модели с включением данных об ожиданиях менеджеров более эффективны с точки зрения точности прогнозов по сравнению со стандартными авторегрессионными моделями. Очевидно, она достигается за счет

того, что мы называем рациональной, ориентированной на будущее компонентой ожиданий, которую нельзя свести к механической экстраполяции прошлой динамики.

В литературе по управлению технологиями и инновациями ожидания чаще всего встречаются в тех работах, отправной точкой которых является теория диффузии инноваций [21–23]. Эти теоретические и эмпирические исследования трактуют формирование ожиданий как один из промежуточных этапов в процессе технологического трансфера. Одним из направлений развития этого подхода стал анализ «технологических траекторий», то есть взаимосвязей между различными технологиями, когда внедрение одной из них влечет за собой ожидание внедрения другой, связанной с ней технологии [24].

В литературе по социологии науки и техники исследование технологических ожиданий — ведущая тема последних десятилетий. В статье [25] были выделены основные темы и результаты исследований в этой области.

Во-первых, ожидания рассматриваются как определяющая сила технологических изменений в том смысле, что они являются общим для различных участников инновационного процесса набором руководящих принципов, которые позволяют принимать решения в условиях сложного взаимодействия различных игроков, конструируя будущее технологическое развитие. Согласно этой точке зрения, несмотря на то, что ожидания неизбежно отличаются от будущей реальности и обычно не влекут за собой формальных обязательств, они получают широкое распространение и начинают непосредственно формировать будущее. Наше понимание роли ожиданий, безусловно, ближе к подходам, характерным для менеджмента и социологии науки и техники, поскольку ожидания интерпретируются нами как планы, соображения, намерения руководителей предприятий, которые имеют шанс воплотиться в будущем. Во-вторых, исследуется временная структура процесса формирования ожиданий, как правило, в виде выделения циклов ажиотажа и разочарования в технологии (см., например, [26]). В-третьих, большое внимание уделяется социально-пространственной изменчивости ожиданий, например, различному уровню доверия разных социальных групп к определенным технологиям (см., например, [27]).

Наконец, в-четвертых, исследовалась онтологическая природа ожиданий, а именно то, в какой степени ожидания выражаются в виде взглядов, высказываний и идей и в какой мере они становятся «встроенными» в материальные носители и формы, такие как тексты, действия, тела, материалы, объекты, машины и т. д.

Последнее направление исследований в некотором смысле соприкасается с прикладными исследованиями в сфере технологического менеджмента и социологии науки и техники в том смысле, что они могут опираться на различные формы данных как на индикаторы наличия ожиданий. Одним из наиболее популярных подходов является опора на экспертное мнение, которое представляется в наибольшей степени информативным и достоверным (см., например, [28]). Кроме того, популярным подходом является анализ медиа-источников, в котором с наличием ожиданий соотносятся определенные события и общая динамика ожиданий формируется исходя из выявления плотности распределения подобных событий в течение определенного временного промежутка [26, 29 и 30].

В нашем исследовании анализируется третий подход к измерению ожиданий, предполагающий получение мнений непосредственных участников процесса технологических изменений (см., например, [31]).

Перечень технологий, включенный в опросную анкету, на основе которой формировались используемые в работе данные, базируется преимущественно на группе технологий Индустрии 4.0. Эти технологии предполагают интеграцию физических объектов, людей, интеллектуальных машин, производственных линий и процессов в единую автоматизированную интеллектуальную цифровую систему [5]; при этом списки конкретных процессов и технологий, предлагаемые различными исследователями и экспертами, различаются между собой. Например, в [4] выделяются Интернет вещей, облачные сервисы, большие данные и промышленная аналитика в качестве базовых технологий, которые формируют основу для внедрения фронтенд-технологий Индустрии 4.0, объединяемых авторами в четыре группы: умное производство, умные продукты, умная производственная линия и умные рабочие процессы. В [1] упоминаются такие технологии, как радиочастотная идентификация (RFID), большие данные, облачные вычисления,

умные сенсоры, машинное обучение, интеллектуальные роботы, аддитивное производство, искусственный интеллект, дополненная реальность и Интернет вещей. Наконец, масштабный контент-анализ научной литературы, представленный в работе [3], выявил 111 технологий, связанных с Индустрией 4.0.

Рассматриваемые в нашей анкете технологии включают большинство основных элементов Индустрии 4.0, упоминаемых в литературе, в частности Интернет вещей, аддитивные технологии, искусственный интеллект, аналитику больших данных и т. д. Тем не менее используемый перечень не исчерпывается ими: в него, например, также входят цифровое рабочее место и «зеленые» промышленные технологии. Несмотря на фокусировании на технологиях Индустрии 4.0, представляющих на данный момент передний край технологического развития в обрабатывающей промышленности, наш исследовательский интерес скорее связан с общими отраслевыми паттернами технологических ожиданий руководителей промышленных предприятий, нежели со специфическими особенностями процесса внедрения отдельных технологий Индустрии 4.0. Технологии могут использоваться на производстве различным образом, и степень их внедрения на разных предприятиях может быть разной, что осложняет в нашем случае анализ организационных, технических паттернов применения технологий на предприятиях. Тем не менее, как мы считаем, формат нашего исследования подходит для выявления более глобальных отраслевых паттернов распространения некоторых базовых технологических практик с точки зрения их связи с ожиданиями.

Технологии Индустрии 4.0 уже исследовались в литературе с привлечением концепта технологических ожиданий в различных контекстах (например, Интернет вещей в [32]; 3D-печать в [24]; большой перечень технологий в [31]). Тем не менее наше исследование является первым, которое базируется, прежде всего, на большом наборе цифровых технологий; во-вторых, на внушительной выборке, охватывающей практически все основные отрасли обрабатывающей промышленности; и в-третьих, на данных за несколько лет.

## Данные и методология

Важной особенностью настоящей работы является использование источника формирования данных — *системы измерителей для регулярного конъюнктурного наблюдения в цифровой сфере, соответствующей передовым стандартам международного сообщества в измерении цифровой трансформации, а также требованиям цифровой повестки, разрабатываемой Евразийской экономической комиссией для стран Евразийского экономического союза.*

В России это ежегодные пилотные конъюнктурные обследования предприятий обрабатывающей промышленности, которые проводит АНО ИИЦ «Статистика России» по заказу Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ с 2018 г. с целью мониторинга цифровой активности и динамики технологической трансформации в масштабах страны. Региональная выборка предприятий для обследований формировалась исходя из вклада предприятий в цифровизацию региона. Традиционно конъюнктурные обследования используются для анализа временной динамики различных агрегированных экономических параметров, характеризующих спрос, выпуск и экономическую ситуацию, а также формируемых на их основе составных индексов, в числе которых Индикатор предпринимательской уверенности [8 и 9], Индикатор экономических настроений [8] и другие. Однако стартовавшая в 2018 г. в России Программа пилотных обследований для измерения отраслевой цифровой конъюнктуры промышленных предприятий<sup>1</sup> максимально соответствует подходам к мониторингу цифровой экономики, проводимом Европейской комиссией, и позволяет собирать также годовые данные о различных технологических параметрах предприятий, к которым в том числе относится информация о текущем уровне и ожиданиях внедрения большого числа передовых технологий. Именно эти данные используются в нашей статье.

Отметим, что данные, формируемые в рамках программ конъюнктурных обследований, имеют свою специфику. Ежегодно актуализируемые опросные анкеты заполняются респондентами (директорами или менеджерами предприятий),

<sup>1</sup> URL: [https://issek.hse.ru/dep\\_conres/](https://issek.hse.ru/dep_conres/).

обладающими необходимым уровнем компетенции в отношении задаваемых в них вопросов. Получаемые первичные данные имеют качественную, а не количественную форму, и в большинстве случаев предполагается их последующее агрегирование в количественный формат для дальнейшей работы. Некоторое ограничение при работе с индивидуальными бинарными ответами состоит в том числе и в том, что собираемые данные, обладая чертами лонгитюдных (так как выборка опрашиваемых предприятий существенно не меняется каждый год), тем не менее не являются таковыми в полном смысле слова, поскольку нет возможности сопоставить и идентифицировать индивидуальных респондентов, участвовавших в обследовании в разные годы. По этой причине временной анализ на базе подобного рода данных требует их агрегирования в том или ином виде. В нашем исследовании мы прибегли к агрегированию на уровне отраслей (всего 23 отрасли), при этом в качестве переменных рассматривались значения доли предприятий, предоставивших ответы на анкету, в общей совокупности предприятий отрасли. Отраслевая классификация предприятий в нашем исследовании базируется на номенклатуре классификатора ОКВЭД2: мы рассматривали отрасли, входящие в раздел С, с детализацией до второго уровня классификации.

Отбор организаций для проведения обследований их деловой активности производился территориальными органами Росстата самостоятельно. Количество обследованных организаций в 2018, 2019 и 2020 гг. составило соответственно 1041, 1025 и 964 предприятий, территориально сконцентрированных в одних и тех же 30 регионах Российской Федерации<sup>2</sup>. Выборочная совокупность репрезентативна по всем единицам наблюдения, многомерна, стратифицирована, представительна по основным экономическим параметрам производственной активности 30 регионов России.

Соответственно, в рамках процедуры агрегирования для каждой отрасли рассчитывались удельные веса ответов руководителей предприятий на вопросы анкеты о том, внедрена ли техно-

логия в данный момент времени, и о том, ожидается ли ее внедрение в краткосрочной перспективе, в общем числе ответов.

В работе рассматривались следующие цифровые технологии (как они указывались в анкете):

- технологии искусственного интеллекта (ИИ): нейронные сети и машинное обучение;
- аддитивные технологии (3D-печать);
- «зеленые» промышленные технологии (100%-ная утилизация и переработка и т. д.);
- Интернет вещей;
- облачные вычисления;
- цифровое рабочее место;
- промышленная аналитика (Big Data Analytics);
- роботизация производства / автоматизированные линии (2019 и 2020 гг.);
- сервисные боты (2019 и 2020 гг.);
- субтрактивные технологии (2019 и 2020 гг.);
- сенсоры для сбора данных, контроля состояния окружающей среды (2019 и 2020 гг.);
- энергоэффективные сети дальнего радиуса действия (LPWAN) (2019 и 2020 гг.);
- технологии беспроводной передачи данных малого радиуса действия (NFC) (2019 и 2020 гг.);
- технологии радиочастотной идентификации (RFID) (2019 и 2020 гг.);
- технологии сбора, обработки, анализа больших объемов данных (Big data) (2019 и 2020 гг.);
- технологии распределенного реестра (блокчейн) (2019 и 2020 гг.);
- технологии кибербезопасности (2019 и 2020 гг.);
- цифровые двойники (2019 и 2020 гг.);
- технологии виртуальной и дополненной реальности (2019 и 2020 гг.).

Некоторые технологии из приведенного списка не были включены в анкеты 2018 г. Мы решили анализировать их в том случае, когда данные по ним были доступны, а в отраслевой матрице и в регрессионном анализе за 2020 г. рассчитали результаты в двух вариантах — с включением доступных за 2018 г. данных о внедрении технологий и без них (модели ожиданий в 2018 и 2019 гг. рассчитывались без учета этих технологий).

<sup>2</sup> Краснодарский край, Красноярский край, Приморский край, Ставропольский край, Хабаровский край, Архангельская область, Владимирская область, Волгоградская область, Вологодская область, Нижегородская область, Иркутская область, Тверская область, Кемеровская область, Самарская область, г. Санкт-Петербург, Ленинградская область, г. Москва, Московская область, Новосибирская область, Ростовская область, Свердловская область, Смоленская область, Тульская область, Тюменская область, Челябинская область, Республика Башкортостан, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Республика Саха (Якутия).

Первая часть исследования посвящена ранжированию отраслей и технологий по критерию реализуемости ожиданий, для чего мы использовали специально разработанный индекс (Индекс реализуемости ожиданий – ИРО), который рассчитывался по следующей формуле:

$$f_i^{ab} = \frac{t_i^{ab}}{(t_{i-1}^{ab} + e_{i-1}^{ab})}, \quad i \in \{2019, 2020\},$$

где  $f_i^{ab}$  – ИРО внедрения технологии  $a$  в отрасль  $b$  в  $i$ -том году;  $t_i^{ab}$  – удельный вес предприятий в отрасли  $b$ , внедривших технологию  $a$  в  $i$ -том году;  $e_{i-1}^{ab}$  – удельный вес предприятий в отрасли  $b$ , руководители которых ожидали в  $(i - 1)$ -ом году внедрения технологии  $a$  в краткосрочной перспективе.

Соответственно, индекс за 2019 г. рассчитан только для семи технологий, а за 2020 г. – уже для 19 технологий. Количество отраслей было неизменным на протяжении всего обследования – 23 отрасли обрабатывающей промышленности, представляющие высоко-, средне- и низкотехнологичные ее сегменты.

После расчета индексов для каждой пары отрасль-технология рассчитывались средние индексы реализуемости ожиданий (ИРОС) в технологическом и отраслевом разрезах по следующим формулам:

$$f_i^a = \frac{\sum_{b=1}^{N_i} f_i^{ab}}{M}, \quad f_i^b = \frac{\sum_{a=1}^M f_i^{ab}}{N_i},$$

где  $M$  – количество отраслей (равно 23);  $N_i$  – количество технологий, для которых рассчитывалось значение индекса в  $i$ -том году (7 – для индекса за 2019 г., 19 – для индекса за 2020 г.).

Полученные значения ИРОС были представлены в разделе результатов в виде соответствующих матриц. Построенные индексы отражают соотношение сформированных в предыдущем периоде технологических ожиданий с приростом реального уровня внедрения цифровых технологий в отрасли в текущем периоде. Соответственно, близость значения индекса к 1 говорит об относительно точной реализации ожиданий, в то время как его низкие значения – о слабой реализации ожиданий, а высокие значения ( $> 1$ ) – о превышении прироста уровня внедрения над

ожиданиями, сформированными в предыдущем периоде. Поскольку мы оперируем агрегированными значениями индекса, наши результаты также отражают соотношения агрегированных параметров на уровне отраслевых групп предприятий, то есть они не обязательно совпадают с динамикой отдельных предприятий, хотя, очевидно, в большой степени к ней приближены.

Прежде всего, эти индексы используются нами для ранжирования отраслей и технологий с точки зрения реализуемости ожиданий, то есть несут в основном описательную функцию. Кроме того, сопоставление индексов за 2019 и 2020 гг. позволяет сравнить реализуемость ожиданий до коронакризиса и в условиях повышенной неопределенности, спровоцированной им. В этой статье мы не пытаемся предложить исчерпывающее объяснение причин распределения отраслей и технологий согласно значениям рассчитанного индекса, а лишь представляем полученные результаты расчетов и пытаемся проследить возможные закономерности, которые, вероятно, можно будет оценить в качестве исследовательских гипотез в дальнейших работах по мере накопления данных.

Вторая часть исследования базировалась на регрессионном анализе переменных, влияющих на уровень технологических ожиданий. Использовалась стандартная форма линейной регрессии OLS при оценке моделей следующего типа:

$$e_{2018} = t_{2018} + \Delta_{2019-2018} + \text{industry} + \text{tech} + \varepsilon, \quad (1)$$

$$e_{2019} = e_{2018} + \Delta_{2019-2018} + \Delta_{2020-2019} + \text{industry} + \text{tech} + \varepsilon, \quad (2)$$

$$e_{2020} = e_{2019} + \Delta_{2020-2019} + \text{industry} + \text{tech} + \varepsilon, \quad (3)$$

где  $e_{2018}$ ,  $e_{2019}$ ,  $e_{2020}$  – количественные переменные, отражающие удельный вес предприятий в отрасли, руководители которых ожидают соответственно в 2018, 2019 и 2020 гг. внедрения определенной технологии в краткосрочной перспективе;  $t_{2018}$  – количественная переменная, отражающая удельный вес предприятий в отрасли, внедривших определенную технологию в 2018 г.;  $\Delta_{2019-2018}$ ,  $\Delta_{2020-2019}$  – количественные переменные, отражающие прирост (падение) по сравнению с предыдущим годом удельного веса предприятий в отрасли, внедривших определенную технологию в 2019 и 2020 гг. соответственно; industry – категориальная переменная, отражающая отрасль; tech – категориальная переменная, отражающая технологию;  $\varepsilon$  – случайная ошибка модели.

Соответственно, модель (1) описывает детерминанты ожиданий, сформированных в 2018 г. и впервые реализованных в 2019 г. – до кризиса; модель (2) – детерминанты ожиданий, сформированных в 2019 г. до кризиса и реализованных в 2020 г. в условиях кризиса; модель (3) – детерминанты ожиданий, сформированных в 2020 г. в условиях кризиса, которые должны быть реализованы в 2021 г.

Предполагается три возможных механизма влияния на уровень ожиданий во временной перспективе. Во-первых, «инерция» ожиданий, уже сформированных в предыдущем периоде, – данный механизм проверяется в моделях (2) и (3) через включение в них объясняющих переменных  $e_{2018}$  и  $e_{2019}$  соответственно. Ввиду отсутствия данных за 2017 г. в модели (1) переменная, отражающая инерционный фактор формирования ожиданий, отсутствует.

Во-вторых, «адаптация» ожиданий к динамике отраслевых технологических изменений в текущем периоде. Предполагается, что менеджеры предприятий реагируют на эту динамику и могут корректировать свои ожидания в соответствии с ней. Этот механизм проверяется в моделях (2) и (3) через включение в них объясняющих переменных  $\Delta_{2019-2018}$  и  $\Delta_{2020-2019}$  соответственно. Из-за отсутствия данных за 2017 г. в модели (1) при проверке влияния этого механизма переменная

прироста доли внедривших технологию предприятий была заменена уровнем внедрения технологии в 2018 г. ( $t_{2018}$ ).

В-третьих, отражение в ожиданиях будущей динамики отраслевых технологических изменений, то есть их прогностические возможности, связанные с доступным менеджерам локальным знанием о планируемом внедрении технологий. В моделях (1) и (2) данный механизм проверяется через включение объясняющих переменных  $\Delta_{2019-2018}$  и  $\Delta_{2020-2019}$  соответственно. На момент написания статьи мы еще не располагали данными за 2021 г., поэтому в модели (3) этот фактор не учитывается.

Исходя из разделения «инерционной», «адаптационной» и «предиктивной» компонент технологических ожиданий, мы анализируем их роль в условиях различной конъюнктуры, предполагая шоковый рост неопределенности в 2020 г. по сравнению с 2018 и 2019 г.

## Результаты и дискуссия

В таблицах 1 и 2 представлены результаты расчетов индексов реализуемости ожиданий внедрения цифровых технологий на российских предприятиях обрабатывающей промышленности. На рис. 1 и 2 – визуализация этих же результатов.

Таблица 1

**Ранжирование технологий по среднеотраслевому значению индекса реализуемости ожиданий за 2019 и 2020 гг.**  
(абсолютное значение и ранг)

Наименование технологий	2019		2020	
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг
Аддитивные технологии (3D-печать)	2,61	1	1,06	7
«Зеленые» промышленные технологии (100%-ная утилизация и переработка и т. д.)	2,59	2	1,07	6
Интернет вещей	2,58	3	0,98	12
Технологии искусственного интеллекта – ИИ (нейронные сети и машинное обучение)	2,56	4	0,94	13
Цифровое рабочее место	1,91	5	0,99	11
Облачные вычисления	1,72	6	0,85	15
Промышленная аналитика (Big Data Analytics)	1,36	7	1,13	3
Технологии радиочастотной идентификации (RFID)	-	-	2,52	1
Субтрактивные технологии	-	-	1,23	2
Цифровые двойники	-	-	1,13	3
Технологии распределенного реестра (блокчейн)	-	-	1,12	4
Сенсоры для сбора данных, контроля состояния окружающей среды	-	-	1,08	5
Энергоэффективные сети дальнего радиуса действия (LPWAN)	-	-	1,08	5
Технологии виртуальной и дополненной реальности	-	-	1,03	8
Технологии кибербезопасности	-	-	1,02	9
Технологии беспроводной передачи данных малого радиуса действия (NFC)	-	-	1,00	10
Технологии сбора, обработки, анализа больших объемов данных (Big data)	-	-	0,92	14
Роботизация производства / автоматизированные линии	-	-	0,85	15
Сервисные боты	-	-	0,84	16

Источник: расчеты авторов.

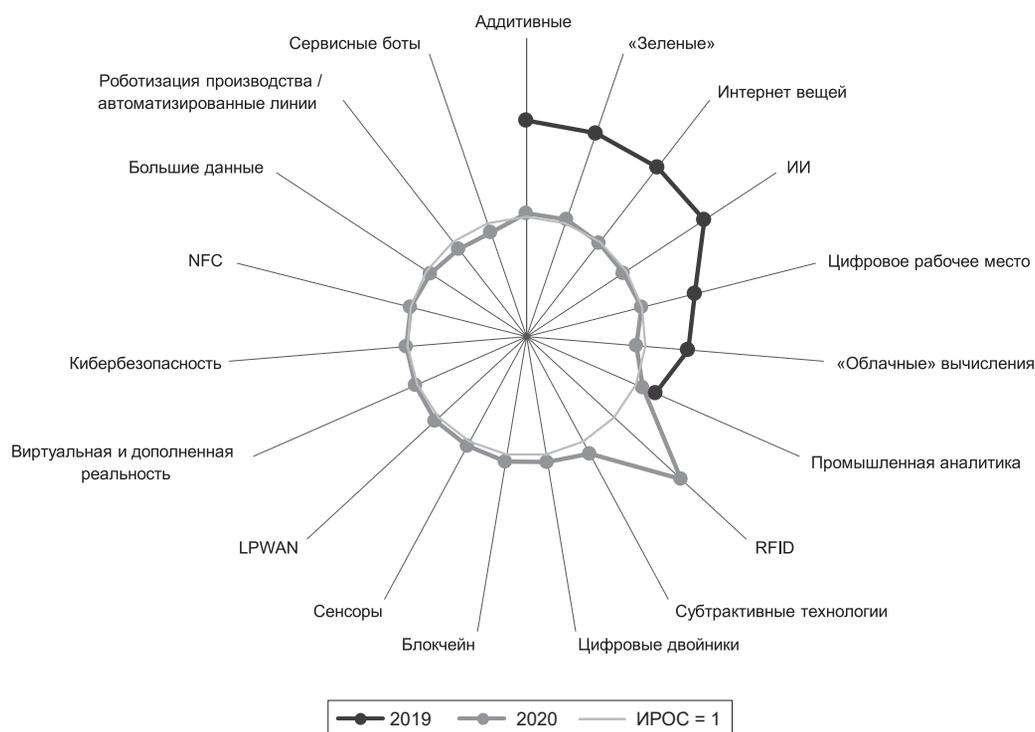


Рис. 1. Распределение технологий по среднотрасловому значению индекса реализуемости ожиданий за 2019 и 2020 гг.

Таблица 2

**Ранжирование отраслей обрабатывающей промышленности по среднетехнологическому значению индекса реализуемости ожиданий за 2019 и 2020 гг.**  
(абсолютное значение и ранг)

Отрасль	2019		2020		2020*	
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг
Производство металлургическое	4,07	1	0,55	21	0,52	22
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	3,37	2	1,57	3	1,23	5
Производство резиновых и пластмассовых изделий	3,24	3	0,99	12	0,80	16
Производство прочих готовых изделий	3,18	4	1,20	8	0,99	10
Производство прочих транспортных средств и оборудования	3,06	5	0,65	19	0,63	18
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	2,97	6	0,66	18	0,58	19
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	2,88	7	1,35	7	1,14	7
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	2,25	8	0,83	16	0,70	17
Производство кожи и изделий из кожи	2,22	9	0,15	22	0,04	23
Ремонт и монтаж машин и оборудования	2,21	10	1,39	6	1,17	6
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	2,13	11	0,96	14	0,87	13
Производство кокса и нефтепродуктов	2,09	12	0,67	17	0,57	20
Производство пищевых продуктов	2,06	13	0,97	13	0,84	14
Производство электрического оборудования	1,83	14	1,11	10	1,03	9
Производство одежды	1,82	15	1,83	2	1,95	2
Производство химических веществ и химических продуктов	1,63	16	0,96	14	0,92	12
Производство мебели	1,57	17	1,51	4	1,40	3
Производство напитков	1,56	18	1,12	9	1,04	8
Производство бумаги и бумажных изделий	1,44	19	0,64	20	0,54	21
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	1,43	20	1,03	11	0,96	11
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	1,31	21	0,86	15	0,83	15
Производство текстильных изделий	1,25	22	2,83	1	2,99	1
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	1,11	23	1,41	5	1,34	4

Примечание. \* Без учета новых технологий.

Источник: расчеты авторов.

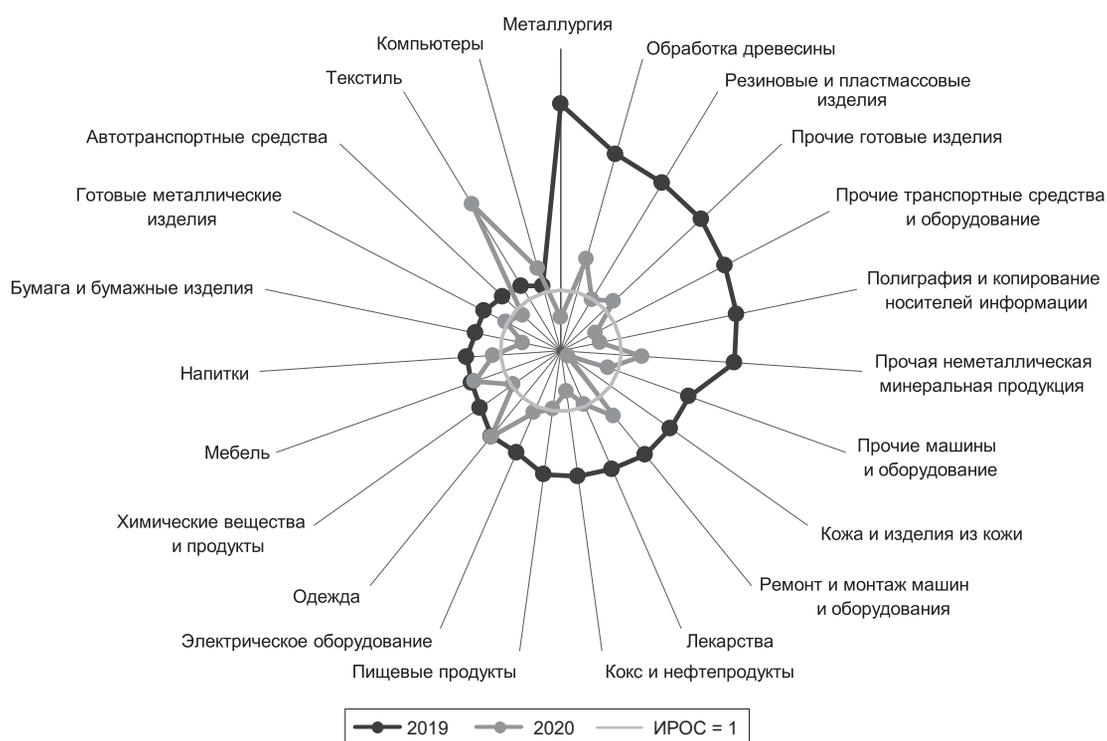


Рис. 2. Распределение отраслей обрабатывающей промышленности по среднетехнологическому значению индекса реализуемости ожиданий за 2019 и 2020 гг.

Можно заметить, что как в технологическом, так и в отраслевом разрезе в 2019 г. наблюдался некоторый крен в сторону повышенной реализуемости ожиданий — значения ИПРОС преимущественно больше 1. Тем не менее в 2020 г. отмечается серьезное ослабление этой динамики.

Кроме того, можно сказать, что годовые изменения в ранжировании как технологий, так и отраслей весьма существенны. Подобная неоднородность ожиданий, по всей видимости, связана с переходным периодом технологической трансформации в России, который скорее характеризуется развитием через «рывки», а не как устойчивый процесс технологической модернизации.

Соответственно, процесс реализации технологических ожиданий был довольно неравномерным (исключением из общей тенденции стало только внедрение промышленной аналитики больших данных). Так, в 2020 г. отмечался значительный спад в реализации ожиданий, связанных с использованием ИИ, Интернета вещей, «зеленых» и аддитивных технологий, а внедрение технологий RFID во много раз превысило ожидания, что привело к аномально высокому значению индекса по сравнению с другими технологиями. Такой результат можно объяснить реализацией правительственных инициатив по маркировке продукции с применением RFID-меток.

Единственной из отраслей, которая показала значительный рост реализуемости технологических ожиданий, стала текстильная промышленность. Наибольшее падение ИРО в 2020 г. наблюдалось в металлургии, производстве прочих транспортных средств и оборудования, кожи и изделий из кожи, а также в полиграфической деятельности. Фармацевтический сектор, который привлек к себе повышенное внимание в связи с пандемией, также был близок к указанной группе отраслей с наибольшим уровнем падения ИРО, что в основном объяснялось значительным ростом его уровня технологических ожиданий в 2019 г. по сравнению с 2018 г.

В то же время производство компьютеров, электронного и оптического оборудования, мебели, напитков, химических продуктов, готовых металлических изделий, за исключением машин и оборудования, а также одежды оставались стабильными с точки зрения реализации ожиданий. Если в 2019 г. по ИРО лидировали металлургия, деревообработка, производство изделий из резины и пластмассы, то в 2020 г. на первый план вышли производство текстиля и текстильных изделий, одежды и мебели.

В таблицах 3–5 приведены результаты проведенного нами регрессионного анализа.

Таблица 3

**Детерминанты ожиданий внедрения  
цифровых технологий в 2018 г.**

Переменная	Модель
$t_{2018}$	3,73***
	(0,087)
$\Delta_{2019-2018}$	4,26***
	(0,049)
industry	-1,40
	(0,001)
tech	4,18***
	(0,001)
константа	1,98**
	(0,022)
R-квадрат	0,2225

Примечание. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Источник: расчеты авторов.

Таблица 4

**Детерминанты ожиданий внедрения  
цифровых технологий в 2019 г.**

Переменная	Модель
$e_{2018}$	2,71***
	(0,126)
$\Delta_{2019-2018}$	3,91***
	(0,094)
$\Delta_{2020-2019}$	0,63
	(0,056)
industry	0,02
	(0,002)
tech	-0,37
	(0,002)
константа	0,90
	(0,04)
R-квадрат	0,1884

Примечание. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Источник: расчеты авторов.

Таблица 5

**Детерминанты ожиданий внедрения  
цифровых технологий в 2020 г.**

Переменная	Модель 1 (с добавленными новыми технологиями)	Модель 2 (с исключенными новыми технологиями)
	$e_{2019}$	-0,67
	(0,05)	(0,072)
$\Delta_{2020-2019}$	6,65***	8,25***
	(0,022)	(0,047)
industry	3,16***	1,91*
	(0,002)	(0,002)
tech	-4,35***	-1,56
	(0,001)	(0,001)
константа	8,43***	4,86***
	(0,022)	(0,032)
R-квадрат	0,1345	0,3194

Примечание. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Источник: расчеты авторов.

Представленные в таблице 5 результаты расчета модели за 2020 г. на двух альтернативных выборках технологий не отличаются существенным образом с точки зрения значимости интересующих нас переменных и коэффициентов, так что возможная рассогласованность совокупных результатов по трем моделям из-за различий в выборках не подтвердилась.

Полученные результаты говорят о том, что все из выделенных нами факторов – «инерционный», «адаптационный» и «предиктивный» – действительно могут играть роль в формировании ожиданий. Однако их воздействие проявляется не всегда в равной мере. Наиболее устойчивый – «адаптационный» фактор: он был значимым на протяжении всего исследуемого нами периода. Кроме того, он оказался единственным значимым фактором в 2020 г., так как сформированные в 2019 г. докризисные ожидания не вызвали «инерционного» воздействия на новые технологические ожидания в 2020 г.

В то же время сформированные в 2018 г. технологические ожидания оказали существенное влияние на ожидания в 2019 г. Впрочем, если оценивать их силу воздействия, то в наибольшей мере в 2019 г. проявилось влияние «адаптационного» фактора, в то время как действие «предиктивного» фактора было совсем не значимым. В 2018 г. наиболее значительное влияние оказывал именно «предиктивный» фактор, а «адаптационный» шел за ним следом.

Таким образом, в условиях относительно стабильной конъюнктуры и низкого уровня неопределенности на технологические ожидания можно отчасти полагаться как на маркер вероятных будущих изменений в отрасли. В условиях же повышенной неопределенности они теряют эту свою способность. Аналогичным образом в условиях низкой неопределенности могут сохранять свое влияние прошлые ожидания, однако в случае наступления «турбулентности» они полностью пересматриваются и менеджеры начинают полагаться только на текущую динамику технологических изменений, которая является значимым источником формирования ожиданий как в условиях высокой, так и в условиях низкой неопределенности.

## Заключение

Наше исследование – первая попытка рассмотреть технологические ожидания руководителей предприятий во временном разрезе с точки зрения их согласованности в условиях изменяющейся внешней конъюнктуры. Безусловно, полученные результаты нуждаются в расширении и дополнительном подтверждении, однако, как нам представляется, предложенный подход может рассматриваться в качестве отправной точки для дальнейших исследований технологических ожиданий во временной перспективе.

Межотраслевой и межтехнологический анализ показал, что для индекса реализуемости ожиданий характерен достаточно высокий разброс значений, по крайней мере в рамках доступной нам трехгодичной динамики. Рассматриваемые в работе технологии слабо распространены в российской промышленности, находятся на самых начальных этапах использования, что, очевидно, во многом объясняет полученные результаты. В этом контексте интересно было бы проследить дальнейшую эволюцию технологических ожиданий менеджеров применительно к рассмотренным технологиям. По мере накопления данных их можно будет использовать для анализа циклов ажиотажа и разочарования в технологиях на уровне отдельных отраслей. Кроме того, одним из направлений дальнейших исследований может стать проверка гипотез в отношении технологических и отраслевых особенностей формирования ожиданий, а также их связи с иными характеристиками фирмы, такими как, например, размер. Применение инструментария обследования позволяет получить, помимо прочего, данные об ожиданиях, относящиеся не к конкретным цифровым технологиям, а к различным аспектам цифровой активности (например, привлечение ИКТ-специалистов, уровень инвестиций в цифровые технологии), которые также могут быть использованы в будущих исследованиях.

Главным выводом нашей работы является то, что внешняя неопределенность и непредвиденные шоки отрицательно сказываются на эволюции ожиданий, разрушая их преемственность с предыдущими планам и заставляя менеджеров в своих оценках полагаться главным образом на текущую динамику реальных темпов внедрения технологий. В то же время наши ре-

зультаты показали, что в условиях низкой неопределенности технологические ожидания могут служить одним из объясняющих факторов, позволяющих предсказывать будущий уровень технологического развития. Тем не менее их объясняющая сила недостаточна, и в подавляющем большинстве случаев ожидания не позволяют прогнозировать будущий уровень внедрения технологий с высокой точностью, о чем свидетельствует значительный разброс значений рассчитанных индексов реализуемости ожиданий. Доступное менеджерам локальное знание не слишком велико и зачастую оказывается абсолютно не релевантным из-за резких скачков внешней конъюнктуры. Впрочем, в нашей выборке мы имели дело преимущественно с зарождающимися цифровыми технологиями, и результаты могли бы быть другими, если бы речь шла об устоявшихся в отрасли технологических практиках и продуктах.

Кроме того, как уже было отмечено ранее, перспективным направлением для дальнейших исследований, на наш взгляд, является изучение секторов экономики за пределами промышленности, а именно розничной и оптовой торговли, сферы услуг, строительства, где также можно проследить переход к новым цифровым технологическим и бизнес-моделям.

## Литература

1. **Raj A.** et al. Barriers to the Adoption of Industry 4.0 Technologies in the Manufacturing Sector: An Inter-Country Comparative Perspective // *International Journal of Production Economics*. 2020. Vol. 224. Article 107546. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107546>.
2. **Oztemel E., Gursev S.** Literature Review of Industry 4.0 and Related Technologies // *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2020. Vol. 31. Iss. 1. P. 127–182. doi: <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>.
3. **Klingenberg C.O., Borges M.A.V., Antunes J.A.V.** Industry 4.0 as a Data-Driven Paradigm: A Systematic Literature Review on Technologies // *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2021. Vol. 32. Iss. 3. P. 570–592. doi: <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0325>.
4. **Frank A.G., Dalenogare L.S., Ayala N.F.** Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies // *International Journal of Production Economics*. 2019. Vol. 210. P. 15–26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>.
5. **Agostini L., Filippini R.** Organizational and Managerial Challenges in the Path Toward Industry 4.0 // *European Journal of Innovation Management*. 2019. Vol. 22. Iss. 3. P. 406–421. doi: <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0030>.

6. **Chiarello F.** et al. Extracting and Mapping Industry 4.0 Technologies Using Wikipedia // *Computers in Industry*. 2018. Vol. 100. P. 244–257. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.04.006>.
7. OECD. OECD Digital Economy Outlook 2020. Paris: OECD Publ., 2020. doi: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en>.
8. European Commission. The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys – User Guide. 2020. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/bcs\\_user\\_guide\\_2020\\_02\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/bcs_user_guide_2020_02_en.pdf).
9. OECD. Business Tendency Surveys: A Handbook. Paris: OECD Publ., 2003. URL: <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/31837055.pdf>.
10. European Commission. International Digital Economy and Society Index 2020 – Final Report. EU, 2020. doi: <https://doi.org/10.2759/757411>.
11. **Pesaran M.H., Weale M.R.** Survey Expectations // CESifo Working Paper Series No. 1599. 2006. URL: <https://ssrn.com/abstract=796187>.
12. IFC. The Impact of COVID-19 on Disruptive Technology Adoption in Emerging Markets. 2020. URL: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_publication\\_site/publications\\_listing\\_page/disruptive-tech-adoption-covid-19](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications_ext_content/ifc_external_publication_site/publications_listing_page/disruptive-tech-adoption-covid-19).
13. **Zeng Z., Chen P.J., Lew A.A.** From High-Touch to High-Tech: COVID-19 Drives Robotics Adoption // *Tourism Geographies*. 2020. Vol. 22. Iss. 3. P. 724–734. doi: <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1762118>.
14. WEF. The Global Risks Report 2021. 16th ed. World Economic Forum, 2021. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>.
15. **Rosenberg N.** On Technological Expectations // *The Economic Journal*. 1976. Vol. 86. Iss. 343. P. 523–535. doi: <https://doi.org/10.2307/2230797>.
16. **David P.A., Olsen T.E.** Anticipated Automation: A Rational Expectations Model of Technological Diffusion // CEPR Publication No. 2. Stanford, California: Stanford University, 1984. doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.244424>.
17. **Ireland N., Stoneman P.** Technological Diffusion, Expectations and Welfare // *Oxford Economic Papers*. 1986. Vol. 38. No. 2. P. 283–304. URL: <http://www.jstor.org/stable/2663146>.
18. **Lehmann R., Weyh A.** Forecasting Employment in Europe: Are Survey Results Helpful? // *Journal of Business Cycle Research*. 2016. Vol. 12. Iss. 1. P. 81–117. doi: <https://doi.org/10.1007/s41549-016-0002-5>.
19. **Ang A., Bekaert G., Wei M.** Do Macro Variables, Asset Markets, or Surveys Forecast Inflation Better? // *Journal of Monetary Economics*. 2007. Vol. 54. Iss. 4. P. 1163–1212. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.04.006>.
20. **Hansson J., Jansson P., Löf M.** Business Survey Data: Do They Help in Forecasting GDP Growth? // *International Journal of Forecasting*. 2005. Vol. 21. Iss. 2. P. 377–389. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2004.11.003>.
21. **Antonelli C.** Diffusion as a Process of Creative Adoption // *The Journal of Technology Transfer*. 2006. Vol. 31. Iss. 2. P. 211–226. doi: <https://doi.org/10.1007/s10961-005-6107-y>.
22. **Heslop L.A., McGregor E., Griffith M.** Development of a Technology Readiness Assessment Measure: The Cloverleaf Model of Technology Transfer // *The Journal of Technology Transfer*. 2001. Vol. 26. Iss. 4. P. 369–384. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1011139021356>.
23. **Lissoni F.** Technological Expectations and the Diffusion of ‘Intermediate’ Technologies // *Economics of Innovation and New Technology*. 2000. Vol. 9. Iss. 6. P. 487–516. doi: <https://doi.org/10.1080/10438590000000020>.
24. **Wang L., Jiang S., Zhang S.** Mapping Technological Trajectories and Exploring Knowledge Sources: A Case Study of 3D Printing Technologies // *Technological Forecasting and Social Change*. 2020. Vol. 161. Article 120251. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120251>.
25. **Borup M.** et al. The Sociology of Expectations in Science and Technology // *Technology Analysis & Strategic Management*. 2006. Vol. 18. Iss. 3-4. P. 285–298. doi: <https://doi.org/10.1080/09537320600777002>.
26. **Kriechbaum M., Prol J.L., Posch A.** Looking Back at the Future: Dynamics of Collective Expectations About Photovoltaic Technology in Germany & Spain // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 129. P. 76–87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.003>.
27. **Konrad K.** The Social Dynamics of Expectations: The Interaction of Collective and Actor-Specific Expectations on Electronic Commerce and Interactive Television // *Technology Analysis & Strategic Management*. 2006. Vol. 18. Iss. 3-4. P. 429–444. doi: <https://doi.org/10.1080/09537320600777192>.
28. **Cabral B.P., Derengowski Fonseca M.G., Mota F.B.** What Is the Future of Cancer Care? A Technology Foresight Assessment of Experts’ Expectations // *Economics of Innovation and New Technology*. 2019. Vol. 28. Iss. 6. P. 635–652. doi: <https://doi.org/10.1080/10438599.201.1549788>.
29. **Nissilä H., Lempiälä T., Lovio R.** Constructing Expectations for Solar Technology over Multiple Field-Configuring Events: A Narrative Perspective // *Science & Technology Studies*. 2014. Vol. 27. No. 1. P. 54–75. doi: <https://doi.org/10.23987/sts.55334>.
30. **Alkemade F., Suurs R.A.A.** Patterns of Expectations for Emerging Sustainable Technologies // *Technological Forecasting and Social Change*. 2012. Vol. 79. Iss. 3. P. 448–456. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.08.014>.
31. **Závodská Z., Závodský J.** Quality Managers and Their Future Technological Expectations Related to Industry 4.0 // *Total Quality Management & Business Excellence*. 2020. Vol. 31. Iss. 7-8. P. 717–741. doi: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1444474>.
32. **Seetharaman A.** et al. Customer Expectation from Industrial Internet of Things (IIOT) // *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2019. Vol. 30. Iss. 8. P. 1161–1178. doi: <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2018-0278>.

## Информация об авторах

**Лола Инна Сергеевна** – канд. экон. наук, заместитель директора Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: ilola@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

**Мануков Антон Борисович** – ведущий аналитик Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: amanukov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5899-8024>.

**Бакеев Мурат Булатович** – аналитик Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: mbakeev@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3144-2544>.

## Финансирование

Статья подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

## References

1. **Raj A.** et al. Barriers to the Adoption of Industry 4.0 Technologies in the Manufacturing Sector: An Inter-Country Comparative Perspective. *International Journal of Production Economics*. 2020;224(107546). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107546>.
2. **Oztemel E., Gursev S.** Literature Review of Industry 4.0 and Related Technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2020;31(1):127–182. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>.
3. **Klingenberg C.O., Borges M.A.V., Antunes J.A.V.** Industry 4.0 as a Data-Driven Paradigm: A Systematic Literature Review on Technologies. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2021;32(3):570–592. Available from: <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0325>.
4. **Frank A.G., Dalenogare L.S., Ayala N.F.** Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies. *International Journal of Production Economics*. 2019;210:15–26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>.
5. **Agostini L., Filippini R.** Organizational and Managerial Challenges in the Path Toward Industry 4.0. *European Journal of Innovation Management*. 2019;22(3):406–421. Available from: <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0030>.
6. **Chiarello F.** et al. Extracting and Mapping Industry 4.0 Technologies Using Wikipedia. *Computers in Industry*. 2018;100:244–257. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.04.006>.
7. OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2020*. Paris: OECD Publ.; 2020. Available from: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en>.
8. European Commission. *The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys – User Guide*. 2020. Available from: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/bcs\\_user\\_guide\\_2020\\_02\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/bcs_user_guide_2020_02_en.pdf).
9. OECD. *Business Tendency Surveys: A Handbook*. Paris: OECD Publ.; 2003. Available from: <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/31837055.pdf>.
10. European Commission. *International Digital Economy and Society Index 2020 – Final Report*. EU; 2020. Available from: <https://doi.org/10.2759/757411>.
11. **Pesaran M.H., Weale M.R.** Survey Expectations. *CESifo Working Paper Series No. 1599*. 2006. Available from: <https://ssrn.com/abstract=796187>.
12. IFC. *The Impact of COVID-19 on Disruptive Technology Adoption in Emerging Markets*. 2020. Available from: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_publication\\_site/publications\\_listing\\_page/disruptive-tech-adoption-covid-19](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/publications_ext_content/ifc_external_publication_site/publications_listing_page/disruptive-tech-adoption-covid-19).
13. **Zeng Z., Chen P.J., Lew A.A.** From High-Touch to High-Tech: COVID-19 Drives Robotics Adoption. *Tourism Geographies*. 2020;22(3):724–734. Available from: <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1762118>.
14. WEF. *The Global Risks Report 2021*. 16th Ed. World Economic Forum; 2021. Available from: <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>.
15. **Rosenberg N.** On Technological Expectations. *The Economic Journal*. 1976;86(343):523–535. Available from: <https://doi.org/10.2307/2230797>.
16. **David P.A., Olsen T.E.** Anticipated Automation: A Rational Expectations Model of Technological Diffusion. *CEPR Publication No. 2*. Stanford, California: Stanford University; 1984. Available from: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.244424>.
17. **Ireland N., Stoneman P.** Technological Diffusion, Expectations and Welfare. *Oxford Economic Papers*. 1986;38(2):283–304. Available from: <http://www.jstor.org/stable/2663146>.
18. **Lehmann R., Weyh A.** Forecasting Employment in Europe: Are Survey Results Helpful? *Journal of Business Cycle Research*. 2016;12(1):81–117. Available from: <https://doi.org/10.1007/s41549-016-0002-5>.

19. **Ang A., Bekaert G., Wei M.** Do Macro Variables, Asset Markets, or Surveys Forecast Inflation Better? *Journal of Monetary Economics*. 2007;54(4):1163–1212. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.04.006>.
20. **Hansson J., Jansson P., Löf M.** Business Survey Data: Do They Help in Forecasting GDP Growth? *International Journal of Forecasting*. 2005;21(2):377–389. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2004.11.003>.
21. **Antonelli C.** Diffusion as a Process of Creative Adoption. *The Journal of Technology Transfer*. 2006;31(2):211–226. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10961-005-6107-y>.
22. **Heslop L.A., McGregor E., Griffith M.** Development of a Technology Readiness Assessment Measure: The Cloverleaf Model of Technology Transfer. *The Journal of Technology Transfer*. 2001;26(4):369–384. Available from: <https://doi.org/10.1023/A:1011139021356>.
23. **Lissoni F.** Technological Expectations and the Diffusion of ‘Intermediate’ Technologies. *Economics of Innovation and New Technology*. 2000;9(6):487–516. Available from: <https://doi.org/10.1080/10438590000000020>.
24. **Wang L., Jiang S., Zhang S.** Mapping Technological Trajectories and Exploring Knowledge Sources: A Case Study of 3D Printing Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2020;161(Article 120251). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120251>.
25. **Borup M. et al.** The Sociology of Expectations in Science and Technology. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2006;18(3-4):285–298. Available from: <https://doi.org/10.1080/09537320600777002>.
26. **Kriechbaum M., Prol J.L., Posch A.** Looking Back at the Future: Dynamics of Collective Expectations About Photovoltaic Technology in Germany & Spain. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018;129:76–87. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.003>.
27. **Konrad K.** The Social Dynamics of Expectations: The Interaction of Collective and Actor-Specific Expectations on Electronic Commerce and Interactive Television. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2006;18(3-4):429–444. Available from: <https://doi.org/10.1080/09537320600777192>.
28. **Cabral B.P., Derengowski Fonseca M.G., Mota F.B.** What Is the Future of Cancer Care? A Technology Foresight Assessment of Experts’ Expectations. *Economics of Innovation and New Technology*. 2019;28(6):635–652. Available from: <https://doi.org/10.1080/10438599.2018.1549788>.
29. **Nissilä H., Lempiälä T., Lovio R.** Constructing Expectations for Solar Technology over Multiple Field-Configuring Events: A Narrative Perspective. *Science & Technology Studies*. 2014;27(1):54–75. Available from: <https://doi.org/10.23987/sts.55334>.
30. **Alkemade F., Suurs R.A.A.** Patterns of Expectations for Emerging Sustainable Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2012;79(3):448–456. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.08.014>.
31. **Závodská Z., Závodský J.** Quality Managers and Their Future Technological Expectations Related to Industry 4.0. *Total Quality Management & Business Excellence*. 2020;31(7-8):717–741. Available from: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1444474>.
32. **Seetharaman A. et al.** Customer Expectation from Industrial Internet of Things (IIOT). *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2019;30(8):1161–1178. Available from: <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2018-0278>.

### About the authors

**Inna S. Lola** – Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: [ilola@hse.ru](mailto:ilola@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

**Anton B. Manukov** – Leading Analyst, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: [amanukov@hse.ru](mailto:amanukov@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5899-8024>.

**Murat B. Bakeev** – Analyst, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Sq., Bldg. 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: [mbakeev@hse.ru](mailto:mbakeev@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3144-2544>.

### Funding

The article is based on the study funded by the Basic Research Program of the National Research University Higher School of Economics.

## Финансовое поведение населения России: региональные различия

Инна Михайловна Шнейдерман<sup>а)</sup>,

Азиза Викторовна Ярашева<sup>а)</sup>,

Светлана Владимировна Макар<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> Институт социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН) ФНИСЦ РАН,  
г. Москва, Россия;

<sup>б)</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия;  
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва,  
г. Саранск, Россия

*Во вводной части статьи аргументируются цель и задачи, отражающие некоторые важные результаты исследования межрегиональной дифференциации финансового поведения населения отдельных российских территорий (более детально – регионов Дальневосточного федерального округа – ДФО).*

*В основном разделе статьи на основе статистической методологии и с использованием данных официальной статистики выявляются межрегиональные различия в финансовом поведении населения рассматриваемых регионов страны, в том числе территорий ДФО. Проведен сравнительный межрегиональный анализ структуры потребительских расходов населения, среднедушевых показателей размеров депозитных вкладов и задолженности населения по кредитам, предоставленным кредитными организациями, за 2018–2020 гг. На конкретных статистических данных доказываются формирование в регионах ДФО негативной тенденции, заключающейся в существенно ускоряющемся процессе задолженности населения перед кредитными организациями.*

*В заключительной части статьи приводятся результаты межрегионального сравнительного анализа по рассматриваемым характеристикам, отражающим складывающиеся негативные тенденции в финансовом поведении населения, свидетельствующие о заметном отставании отдельных восточных районов страны от общероссийского тренда социально-экономического развития.*

*Ключевые слова:* финансовое поведение населения, социальная статистика, потребительские расходы, сбережения, задолженность по кредитам, Дальневосточный федеральный округ.

*JEL:* D12, D14, D31.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-59-68>.

*Для цитирования:* Шнейдерман И.М., Ярашева А.В., Макар С.В. Финансовое поведение населения России: региональные различия. Вопросы статистики. 2021;28(6):59–68.

## Financial Behavior of the Russian Population: Regional Differences

Inna M. Shneiderman<sup>a)</sup>,

Aziza V. Yarasheva<sup>a)</sup>,

Svetlana V. Makar<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Institute of Socio-Economic Studies of Population, Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISESP FCTAS RAS), Moscow, Russia;

<sup>b)</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; National Research Ogarev Mordovia State University (MRSU), Saransk, Russia

*The introductory part of the article specifies the aim and objectives of the study, reflecting some of the important outcomes of the interregional differentiation in the financial behavior of the population of individual Russian territories (in more detail – regions of the Far Eastern Federal District, FEFD).*

*The main section of the article identifies interregional differences in the financial behavior of the population of the considered regions of the country, including the FEFD territories, based on statistical methodology and using official statistics. The authors conducted a comparative interregional analysis of the structure of consumer spending, average per capita deposits, and public debt on loans granted by credit institutions for the period 2018–2020. Specific statistics show that the FEFD regions are experiencing a negative trend of accelerating the debt of the population to credit institutions.*

The article concludes with outcomes of an interregional comparative analysis of the considered characteristics, reflecting the emerging negative trends in the financial behavior of the population, showing that parts of the eastern part of the country lag markedly behind the general trend in social and economic development.

**Keywords:** financial behavior of population, social statistics, consumer spending, savings, debt on loans, Far Eastern Federal District.

**JEL:** D12, D14, D31.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-59-68>.

**For citation:** Shneiderman I.M., Yarasheva A.V., Makar S.V. Financial Behavior of the Russian Population: Regional Differences. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):59–68. (In Russ.)

## Введение

Исследование стратегий финансового поведения населения тесно связано с изучением условий, в которых оно проживает [1]. Отдельные макрорегионы (федеральные округа) России находятся в центре внимания ученых, анализирующих влияние социальных, экономических [2] и демографических факторов [3] их развития на проявление активности населения в финансовой сфере [4].

Научную ценность представляют оценки и сравнение статистических показателей не только макрорегионов, но и отдельных субъектов Российской Федерации в их составе. Так, например, Дальневосточный федеральный округ (ДФО) привлекает внимание исследователей как объект анализа дифференциации демографического развития входящих в него административно-территориальных образований [5], особенностей их социальных, географических и экономических условий, в том числе функционирования рынка банковских услуг [6], различий в уровне доходов и, соответственно, стратегий финансового поведения жителей [7].

Для изучения основных показателей активности населения в экономической сфере целе-

сообразно рассмотреть объемы располагаемых денежных ресурсов, структуру потребительских расходов домашних хозяйств, объемы организованных сбережений физических лиц, а также размеры кредитной задолженности перед банковскими учреждениями.

## Методика и основные результаты исследования

При написании работы использовался количественный метод исследования: сравнительный анализ статистических данных, характеризующих современные тенденции финансового поведения населения (в динамике по федеральным округам Российской Федерации, а также по субъектам, входящим в состав Дальневосточного федерального округа).

Показатели располагаемых ресурсов домашних хозяйств (2018–2020 гг.) как важного условия осуществления активного финансового поведения населения во всех макрорегионах Российской Федерации демонстрируют рост (небольшое сокращение отмечается лишь в Центральном федеральном округе – ЦФО по сравнению с 2019 г.) (см. таблицу 1).

Таблица 1

**Располагаемые ресурсы домашних хозяйств в зависимости от места проживания по макрорегионам Российской Федерации**  
(в среднем на одного члена домашнего хозяйства в месяц, рублей)

Федеральный округ	2018	2019	2020
Центральный (ЦФО)	31 093,2	35 627,6	33 035,8
Северо-Западный (СЗФО)	33 355,0	34 374,6	36 438,0
Южный (ЮФО)	22 094,4	22 750,1	24 016,6
Северо-Кавказский (СКФО)	16 409,9	17 322,9	17 753,3
Приволжский (ПФО)	24 824,1	25 500,8	26 784,7
Уральский (УФО)	28 533,8	30 141,2	31 927,1
Сибирский (СФО)	23 009,7	25 777,2	26 158,8
Дальневосточный (ДФО)	31 484,1	32 204,3	33 864,8
Российская Федерация	26 917,7	28 995,2	29 218,2

**Источник:** составлено авторами на основе данных Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>.

Как видно из данных, представленных в таблице 1, анализируемый показатель на протяжении всех трех лет был выше общероссийского уровня в ЦФО, СЗФО, УФО, а также в отдельно рассматриваемом нами ДФО. В период с 2018

по 2020 г. в семи регионах Дальнего Востока наблюдалось превышение объема располагаемых ресурсов домашних хозяйств над аналогичными страновыми показателями (см. таблицу 2).

Таблица 2

**Располагаемые ресурсы домашних хозяйств в зависимости от места проживания по регионам ДФО**  
(в среднем на одного члена домашнего хозяйства в месяц, рублей)

Регион	2018	2019	2020
Республика Бурятия	18 018,5	19 943,1	20 763,7
Республика Саха (Якутия)	40 735,0	41 840,2	43 720,4
Забайкальский край	22 780,9	26 488,0	27 125,8
Камчатский край	42 174,9	49 323,2	48 017,4
Приморский край	32 030,2	31 767,4	30 959,0
Хабаровский край	33 534,0	33 903,8	37 081,2
Амурская область	25 627,3	27 498,8	35 186,8
Магаданская область	38 432,5	46 403,4	50 495,3
Сахалинская область	53 651,1	40 521,2	42 221,6
Еврейская автономная область	25 900,6	27 548,0	28 128,5
Чукотский автономный округ	36 211,0	40 803,3	50 417,0

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>.

Среди регионов ДФО в четверку лидеров по располагаемым ресурсам попали Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область и Чукотский автономный округ. Самые низкие показатели за все три года – в Республике Бурятия (разница по сравнению с Чукотским АО – более чем в два раза). Наибольшие темпы роста демонстрируют Забайкальский край, Амурская область, Магаданская область и Чукотский автономный округ, а наименьшие – Сахалинская область.

Для характеристики экономического поведения населения важным индикатором является структура расходов домашних хозяйств (см. таблицу 3). Доля расходов домашних хозяйств на покупку продуктов питания (как обязательного жизненно важного элемента) отражает качество жизни населения<sup>1</sup>. Чем больше эта доля, тем меньше остается ресурсов (возможностей) для формирования сбережений, и тем более инвестиций.

Показатель доли расходов домашних хозяйств на продукты питания в их общих потребительских расходах в среднем по России в два раза больше, чем в развитых странах. Меньше всего

на покупку продуктов питания тратят свои денежные средства жители ЦФО (при этом оплата услуг составляет наибольшую часть их расходов по сравнению с остальными макрорегионами). Расходы на продукты питания в общей структуре затрат домашних хозяйств выше общероссийского уровня в СКФО, ЮФО, СФО, ПФО и СЗФО.

Структура потребительских расходов (особенно если рассматривать ее в разрезе децильных групп населения) отражает социальное расслоение в обществе по качеству жизни, которое, в свою очередь, часто детерминировано дифференциацией по уровню доходов. Так, например, учеными выявлено, что население Приамурья (Хабаровского края, Амурской области и Еврейской автономной области) остро чувствует рост социального неравенства [8]. Если рассматривать потребительские расходы в субъектах ДФО (см. таблицу 4), то можно увидеть, что наибольшая доля затрат на покупку продуктов питания наблюдается в Чукотском автономном округе (немного снизилась в 2020 г. по сравнению с 2019 г.). Превышение общероссийского уровня (и уровня ДФО) отмечается в семи из 11 регионов округа.

<sup>1</sup> В странах с благополучной экономической ситуацией и высоким уровнем доходов населения расходы на питание относительно других затрат невелики и составляют зачастую не более 15% от общих семейных расходов. Остальные средства жители таких стран тратят на развлечения, путешествия, образование, посещение кафе и ресторанов, товары для дома, технику и другие товары и услуги. Например, по данным рейтингового агентства «РИА рейтинг» за 2020 г., население Люксембурга тратит на покупку продуктов питания 8,4% своих расходов; Великобритании и Нидерландов – 10,6; Австрии, Германии, Ирландии, Норвегии и Финляндии – менее 12%. URL: <https://riarating.ru/countries/20201215/630192514.html> (дата обращения 31.07.2021).

Структура потребительских расходов домашних хозяйств по макрорегионам Российской Федерации  
(в процентах)

Федеральный округ	Покупка продуктов питания		Покупка непродовольственных товаров		Покупка алкогольных напитков		Оплата услуг	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
ЦФО	31,6	29,8	37,2	37,3	1,6	1,6	29,6	31,3
СЗФО	33,5	33,1	34,6	34,4	1,7	1,7	30,2	30,8
ЮФО	38,1	39,2	34,2	32,9	1,8	1,6	25,9	26,3
СКФО	41,8	41,1	34,6	36,4	0,7	0,8	22,9	21,7
ПФО	32,9	33,6	38,8	38,1	1,6	1,7	26,7	26,7
УФО	33,5	32,6	36,7	36,6	1,7	1,7	28,1	29,2
СФО	33,9	33,9	38,9	39,9	1,7	1,8	25,5	25,4
ДФО	31,6	32,0	38,8	38,5	1,6	1,6	28,0	27,9
<i>Российская Федерация</i>	<i>33,5</i>	<i>32,9</i>	<i>37,0</i>	<i>36,8</i>	<i>1,6</i>	<i>1,6</i>	<i>27,9</i>	<i>28,7</i>

Источник: составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. Стат. сб. / Росстат. М., 2020. 1242 с.).

Структура потребительских расходов домашних хозяйств по регионам ДФО  
(в процентах)

Регион	Покупка продуктов питания		Покупка непродовольственных товаров		Покупка алкогольных напитков		Оплата услуг	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Республика Бурятия	36,5	31,4	37,9	42,3	1,1	0,8	24,6	25,5
Республика Саха (Якутия)	34,7	32,1	34,1	37,4	1,2	1,3	30,0	29,2
Забайкальский край	35,2	36,2	38,6	37,9	1,7	2,1	24,5	23,7
Камчатский край	29,3	25,6	38,5	43,2	1,8	1,8	30,4	29,4
Приморский край	30,9	35,2	40,2	36,7	1,8	1,8	27,1	26,4
Хабаровский край	30,1	28,5	35,0	39,3	1,7	1,7	33,3	30,5
Амурская область	27,5	28,7	43,0	39,8	1,4	1,5	28,1	30,0
Магаданская область	36,7	32,5	31,6	31,5	1,0	1,0	30,7	34,9
Сахалинская область	26,3	33,4	49,7	38,7	1,3	1,5	22,6	26,4
Еврейская автономная область	31,3	30,6	43,5	43,2	2,7	2,4	22,5	23,8
Чукотский автономный округ	48,2	41,3	26,2	28,0	2,1	2,5	23,6	28,2

Источник: составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. С. 288–289).

Относительно благоприятная ситуация сложилась в Камчатском и Хабаровском краях, а также в Амурской области. Положительная динамика (в 2018 и 2019 гг.) сокращения расходов населения на продукты питания наблюдается в Республике Бурятия, Камчатском крае и Республике Саха (Якутия).

При анализе финансового поведения населения необходим учет личностных установок людей, отражающих мотивы изменения их трат при сокращении доходов и необходимости выбора — сберегать или потреблять. Дж. Катона в своей работе «Сберегать или тратить?» [9] выделил три типа сбережений: контрактные, целевые (быстро извлекаемые на потребительские нужды) и остаточные<sup>2</sup>.

На стратегии сберегательного поведения населения влияют формирующиеся предпочтения типов сбережений; возможности выбора вида (формы) накоплений; уровень доверия финансовым организациям (а в России в первую очередь банковским учреждениям); экономические ожидания [10]; повышение/понижение величины располагаемых денежных ресурсов; динамика социально-экономического развития страны в целом и конкретного региона; уровень занятости и риски потери работы (что актуально в период преодоления кризисных явлений, вызванных пандемией коронавируса). Наиболее консервативный, но одновременно и самый надежный способ на-

<sup>2</sup> Контрактные сбережения предполагают регулярные и постоянные отчисления части доходов индивида на протяжении длительного промежутка времени (выплаты по договорам медицинского, пенсионного страхования и страхования жизни, ежемесячное перечисление предприятием денег на счет работника в банке и т. д.). Целевые сбережения включают вложения в ликвидные финансовые активы (депозиты в банках, кредитных союзах, акции компаний и фондов). Остаточные сбережения — это та часть дохода, которую индивиду не удалось потратить в течение определенного периода времени (в большинстве случаев это случайные, неосознанные сбережения).

коплений — депозиты (вклады), объемы которых демонстрируют постоянный рост<sup>3</sup> во всех федеральных округах Российской Федерации (см. таблицу 5).

Таблица 5

**Вклады (депозиты) физических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями в макрорегионах Российской Федерации**  
(млн рублей)

Федеральный округ	2018	2019	2020	В среднем на душу населения* в 2020 г., тыс. рублей	Место по среднему объему вкладов на душу населения в 2020 г.
ЦФО	9 195 398	10 001 957	11 053 001	280,3	1
СЗФО	2 435 775	2 669 838	2 926 907	209,3	2
ЮФО	1 455 262	1 590 017	1 750 132	106,3	7
СКФО	378 083	409 420	453 671	45,7	8
ПФО	2 980 296	3 220 139	3 490 966	119,2	5
УФО	1 546 374	1 665 210	1 819 602	147,2	3
СФО	1 656 921	1 714 406	1 883 026	110,0	6
ДФО	992 677	1 077 384	1 189 094	145,5	4
<i>Российская Федерация</i>	<i>20 640 786</i>	<i>22 348 371</i>	<i>24 566 398</i>	<i>167,4</i>	-

*Примечание.* \* Исходя из численности населения по состоянию на 1 января 2020 г.

*Источник:* составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. С. 1126–1129).

Сравнение макрорегионов показывает, что рассматриваемый в статье Дальневосточный федеральный округ занимает четвертое место по показателю «Средний объем вкладов на душу населения», однако его значение ниже среднероссийского уровня.

В результате ранжирования регионов внутри ДФО (см. таблицу 6) было выявлено, что

по величине среднего объема вкладов на душу населения в 2020 г. лидировали Магаданская область, Камчатский край и Чукотский автономный округ (причем в последнем из перечисленных субъектов этот показатель в полтора раза превышает среднероссийский уровень).

Таблица 6

**Вклады (депозиты) физических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями в регионах ДФО**  
(млн рублей)

Регион	2018	2019	2020	В среднем на душу населения* в 2020 г., тыс. рублей	Место в ДФО по среднему объему вкладов на душу населения в 2020 г.
Республика Бурятия	51 259	54 241	61 099	61,9	11
Республика Саха (Якутия)	99 975	106 515	115 739	119,0	8
Забайкальский край	67 627	74 748	83 439	78,7	10
Камчатский край	67 695	72 977	79 891	255,2	2
Приморский край	262 638	288 448	315 179	166,2	6
Хабаровский край	205 115	222 824	240 606	182,8	5
Амурская область	79 939	89 057	102 865	130,2	7
Магаданская область	37 439	38 884	44 754	319,4	1
Сахалинская область	99 034	104 251	118 295	243,2	4
Еврейская автономная область	11 498	13 179	14 953	94,4	9
Чукотский автономный округ	10 457	12 260	12 275	244,0	3

*Примечание.* \* Исходя из численности населения по состоянию на 1 января 2020 г.

*Источник:* составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. С. 1128–1129).

Следует отметить, что Чукотский автономный округ, согласно данным официальной статистики, представленным выше в таблице 2, вошел в тройку лидеров и по показателю распола-

гаемых ресурсов домашних хозяйств; при этом показатель доли расходов населения данного региона на продукты питания самый высокий в ДФО.

<sup>3</sup> По данным агентства РИА Новости (26.04.2021), объем депозитов в российских банках на 1 марта 2021 г. составил 33,7 трлн рублей, что на 2,8 трлн рублей, или на 9,2%, больше, чем годом ранее. URL: <https://ria.ru/20210426/vklady-1729899911.html> (дата обращения 01.08.2021).

По показателю «Средний объем вкладов на одного жителя» в первую десятку общероссийского рейтинга (лидеры – города Москва и Санкт-Петербург) вошли и субъекты Российской Федерации в составе ДФО: Сахалинская область и Хабаровский край<sup>4</sup>. В обоих регионах этот показатель выше, чем в среднем по России.

Модели поведения населения в сфере кредитования отражают готовность к заимствованиям (со стороны граждан) и возможность получе-

ния кредитов (со стороны банковских учреждений) [11]. Однако непрерывный рост задолженности физических лиц перед кредитными организациями несет в себе большие социальные риски [12].

Наиболее высокий уровень задолженности по кредитам (в расчете на душу населения) наблюдается в СЗФО, УФО и рассматриваемом нами ДФО (см. таблицу 7).

Таблица 7

**Задолженность по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в макрорегионах Российской Федерации**  
(млн рублей)

Федеральный округ	2018	2019	2020	В среднем на душу населения* в 2020 г., тыс. рублей	Место по среднему объему задолженности на душу населения в 2020 г.
ЦФО	3 505 114	4 356 785	5 266 882	133,5	4
СЗФО	1 388 589	1 730 681	2 078 439	149,0	1
ЮФО	1 001 975	1 238 170	1 488 241	90,4	7
СКФО	338 062	419 649	497 861	50,1	8
ПФО	2 247 178	2 749 268	3 210 790	109,6	6
УФО	1 331 579	1 590 242	1 834 342	148,4	2
СФО	1 445 388	1 730 798	2 010 427	117,4	5
ДФО	777 851	937 069	1 102 351	135,0	3
<i>Российская Федерация</i>	<i>12 035 737</i>	<i>14 752 662</i>	<i>17 489 335</i>	<i>119,0</i>	–

*Примечание.* \* Исходя из численности населения по состоянию на 1 января 2020 г.

*Источник:* составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. С. 1145, 1147).

Экономический кризис 2020 г., вызванный последствиями пандемии коронавируса, несмотря на принятые государством меры, отразился на возможностях заемщиков своевременно осуществить выплаты по кредитным обязательствам [13].

В ДФО самая высокая задолженность населения по банковским кредитам (в расчете на душу населения) отмечается в Магаданской области, Республике Саха (Якутия) и Чукотском автономном округе; меньше всего долгов по кредитам приходится на одного жителя Республики Бурятия (см. таблицу 8).

Таблица 8

**Задолженность по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в ДФО**  
(млн рублей)

Регион	2018	2019	2020	В среднем на душу населения* в 2020 г., тыс. рублей	Место в ДФО по среднему объему задолженности на душу населения в 2020 г.
Республика Бурятия	74 884	84 934	97 718	99,1	10
Республика Саха (Якутия)	139 428	171 244	196 266	201,9	2
Забайкальский край	86 951	102 381	117 825	111,1	9
Камчатский край	34 653	43 085	51 499	164,5	5
Приморский край	151 156	185 967	224 716	118,5	8
Хабаровский край	124 143	148 116	176 380	134,0	6
Амурская область	72 379	86 063	100 914	127,7	7
Магаданская область	20 918	24 952	29 085	207,6	1
Сахалинская область	56 273	69 150	82 403	168,7	4
Еврейская автономная область	11 612	14 015	16 469	104,0	9
Чукотский автономный округ	5 454	7 160	9 077	180,5	3

*Примечание.* \* Исходя из численности населения по состоянию на 1 января 2020 г.

*Источник:* составлено авторами по данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. С. 1147).

<sup>4</sup> По данным агентства РИА Новости (26.04.2021). URL: <https://ria.ru/20210426/vklady-1729899911.html> (дата обращения 01.08.2021).

С одной стороны, банковские организации ведут активную рекламную кампанию по привлечению новых клиентов-заемщиков, а с другой – кризисная ситуация все больше втягивает население в «кредитный водоворот» (когда каждый следующий кредит оформляется для погашения предыдущего), из которого сложно выбраться. И здесь пользователям кредитных услуг банков, и особенно микрофинансовых организаций, необходимо руководствоваться рациональным подходом, заключающимся в трезвом отношении к своим монетарным возможностям и самоконтролю при принятии решений [14].

## Выводы

Экономическую активность индивида (домашнего хозяйства) в целях научного анализа можно теоретически разделить на составляю-

щие – потребительское, сберегательное, кредитное и другие виды поведения. На практике же человек принимает то или иное решение (выбирает определенную стратегию) под влиянием одновременно воздействующих на него факторов, которые зависят от его пола и возраста, места и условий проживания, уровня образования, психологических и ценностных установок, принадлежности к социально-доходной группе, уровня развития финансовой инфраструктуры на определенной территории, этапа экономического развития (роста или падения) и т. д.

Ранжируя макрорегионы (федеральные округа) и регионы (субъекты в составе ДФО) по ряду показателей финансового поведения населения (см. таблицы 9 и 10), можно сделать выводы о преобладании того или иного тренда в осуществлении поведения физических лиц, проживающих на данной территории.

Таблица 9

Ранжирование макрорегионов по ряду показателей, характеризующих финансовое поведение населения

Федеральный округ	Доля расходов на покупку продуктов питания в структуре расходов домашних хозяйств (2019)	Темп роста вкладов (депозитов) физических лиц в рублях, привлеченных кредитными организациями (2018–2020)	Темп роста задолженности по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями физическим лицам (2018–2020)
ЦФО	8	1	1
СЗФО	5	3	2
ЮФО	2	2	3
СКФО	1	4	4
ПФО	4	7	5
УФО	6	6	8
СФО	3	8	7
ДФО	7	5	6

Источник: составлено авторами.

Можно часто увидеть логическую, а иногда противоречивую взаимосвязь между потребительскими, сберегательными и кредитными стратегиями жителей федеральных округов.

Составленная на основе анализа привлеченных статистических данных таблица 10 показывает дифференциацию регионов ДФО по трем индикаторам финансового поведения.

Несмотря на то, что объемы долгов населения по кредитам (в рублях) в Чукотском автономном округе меньше, чем в остальных регионах ДФО, по темпам роста задолженности (2018–2020 гг.) этот регион возглавляет антирейтинг в ДФО, а по темпам роста объемов депозитов занимает одно из последних мест (имея при этом высокий уровень располагаемых ресурсов домашних хозяйств).

Потребительская стратегия населения отражает социальное расслоение в обществе по качеству жизни. Повышенная доля продуктов питания в структуре потребительских расходов (в среднем по России) отличает нашу страну от развитых стран. В большинстве субъектов Российской Федерации в составе ДФО значения этого показателя превышают среднероссийский уровень.

Выделен приоритетный у населения тип сбережений (депозиты), который характеризуется как консервативный. В большинстве макрорегионов отмечена положительная динамика прироста вкладов. Темпы прироста данного показателя в ДФО и его регионах отстают от среднероссийских значений. Здесь сформировались лидеры по объему (Приморский и Хаба-

Ранжирование регионов ДФО по ряду показателей, характеризующих финансовое поведение населения

Регион	Доля расходов на покупку продуктов питания в структуре расходов домашних хозяйств (2019)	Темп роста вкладов (депозитов) физических лиц в рублях, привлеченных кредитными организациями (2018–2020)	Темп роста задолженности по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями физическим лицам (2018–2020)
Республика Бурятия	7	10	11
Республика Саха (Якутия)	6	11	7
Забайкальский край	2	3	10
Камчатский край	11	7	3
Приморский край	3	4	2
Хабаровский край	10	9	5
Амурская область	9	2	8
Магаданская область	5	5	9
Сахалинская область	4	6	4
Еврейская автономная область	8	1	6
Чукотский автономный округ	1	8	1

Источник: составлено авторами.

ровский края) и темпам прироста (Еврейская автономная область) вкладов физических лиц. Регионы – обладатели наибольших денежных ресурсов – Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ характеризуются минимальными темпами роста банковских депозитов. Последний из перечисленных субъектов отличается самой высокой долей расходов на питание. По среднелюдному показателю вкладов четыре региона ДФО входят в десятку российских лидеров.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что из-за множества факторов, одновременно воздействующих на модели поведения физических лиц, сложно однозначно интерпретировать мотивы принятия ими решений в монетарной сфере. В одних случаях на первый план выходят знания и навыки населения в области финансов, уровень доверия к банковским учреждениям; в других – изменения в уровне доходов, негативные экономические ожидания на фоне осложнения ситуации на рынке труда (занятости), а в иных случаях – влияние референтных групп (социального окружения), разветвленность банковской инфраструктуры (а также разнообразие предлагаемых финансовых инструментов) и темпы экономического развития конкретного региона. Все эти факторы могут оказывать существенное влияние на трансформацию финансовых стратегий населения в целом в стране и на отдельных ее территориях.

## Литература

1. **Троп Т.И.** Доходы населения и финансовое поведение: межрегиональные сравнения // Ученые записки. Вып. 18. Экономика и социальное развитие Дальнего Востока: пространственная дифференциация: сб. ст. / под ред. О.М. Прокапало. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2019. С. 200–214. URL: <http://www.ecrin.ru/books/156-2019-books/1423-sci-report-18>.
2. **Парфенова К.В., Фалейчик Л.М.** Демографическое поведение населения Забайкальского края // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 2. С. 63–73. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-2-63-73>.
3. **Елаховский В.С.** Измерение региональных различий по уровню жизни в России // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 5. С. 48–57. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-5-48-57>.
4. **Рензин О.М., Троп Т.И.** Финансовое поведение населения: региональные аспекты // Новая азиатская политика и развитие Дальнего Востока России: мат. межд. науч. конф. (Хабаровск 04–05 дек. 2019 г.). Науч. ред. П.А. Минакир; Институт экономических исследований ДВО РАН; Дальневосточный институт управления – филиал РАНХиГС при Президенте Российской Федерации. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2020. С. 328–337. URL: <http://www.ecrin.ru/159-2020-books/1447-new-asian-2020>.
5. **Макар С.В., Ярашева А.В., Симагин Ю.А.** Пространственное развитие Дальнего Востока России: демографические и социально-экономические факторы // Народонаселение. 2021. Т. 24. № 1. С. 117–130. doi: <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.1.11>.
6. **Иванченко О.Г.** и др. Рынок банковских услуг: динамика, оценка влияния на развитие экономики // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2016. № 4(43). С. 171–184.

7. Кузьмичев Е.В. Факторы финансового поведения населения Дальнего Востока Российской Федерации // Власть и управление на Востоке России. 2018. № 2 (83). С. 81–86.
8. Фомин М.В. и др. Пространственное развитие регионов Приамурья: социальный аспект // Проблемы Дальнего Востока. 2021. № 3. С. 160–174. doi: <https://doi.org/10.31857/S013128120015435-9>.
9. Katona G. To Spend or to Save? // Katona G. Psychological Economics. New York: Elsevier, 1975. P. 229–239.
10. Александрова О.А., Ярашева А.В. Влияние экономических ожиданий на финансовое поведение российского населения // Вопросы статистики. 2016. № 5. С. 70–79.
11. Ярашева А.В., Макара С.В., Решетников С.Б. Кредитные стратегии россиян как отражение модели финансового поведения // Финансы: теория и практика. 2017. Т. 21. № 6. С. 138–153.
12. Шнейдерман И.М., Ярашева А.В. Кредитное поведение населения: тенденции и риски // Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 3. С. 15–22. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-3-15-22>.
13. Ярашева А.В., Макара С.В., Симагин Ю.А. Поведенческая экономика: население на рынке кредитных услуг // Народонаселение. 2020. Т. 23. № 3. С. 48–58. doi: <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.5>.
14. Дёмин А.Н., Киреева О.В., Педанова Е.Ю. Финансовый самоконтроль и выбор способов совладания с кредитной задолженностью // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. Т. 8. № 4. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/57PSMN420.pdf>.

### Информация об авторах

Шнейдерман Инна Михайловна — канд. экон. наук, заведующий лабораторией социально-экономических проблем жилищной политики, Институт социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН) ФНИСЦ РАН. 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 32. E-mail: [schneiderman@isesp-ras.ru](mailto:schneiderman@isesp-ras.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4507-8464>.

Ярашева Азиза Викторовна — д-р экон. наук, профессор, заведующий лабораторией исследования поведенческой экономики, Институт социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН) ФНИСЦ РАН. 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 32. E-mail: [baktriana@rambler.ru](mailto:baktriana@rambler.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6041-7700>.

Макара Светлана Владимировна — д-р экон. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; профессор кафедры физической и социально-экономической географии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва. 125009, г. Москва, Тверская улица, д. 22Б, стр. 3; 430000, г. Саранск, ул. Советская, 24. E-mail: [svetwn@mail.ru](mailto:svetwn@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1681-8814>.

### Финансирование

Исследование выполнено в рамках НИР по Государственному заданию «Анализ деятельности населения регионов России в сферах финансового поведения, распространения информационных технологий, естественного и миграционного движения» № 0165–2018–0005.

### References

1. Trop T.I. Population Income and Financial Behavior: Interregional Comparisons. In: Prokapalo O.M. (ed.) *Science Notes. Iss. 18. Economy and Social Development of the Far East: Spatial Differentiation. Collection of Papers*. Khabarovsk: ERI FEB RAS; 2019. P. 200–214. Available from: <http://www.ecrin.ru/books/156-2019-books/1423-sci-report-18>. (In Russ.)
2. Parfenova K.V., Faleychik L.M. Demographic Behavior of the Population of the Trans-Baikal Territory. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(2):63–73. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-2-63-73>.
3. Elakhovsky V.S. Measuring Regional Differences in Living Standards in Russia. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(5):48–57. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-5-48-57>.
4. Renzin O.M., Trop T.I. Financial Behavior of the Population: Regional Aspects. In: Minakir P.A. (ed.) *New Asian Politics and the Development of the Russian Far East: Proc. of the Int. Sci. Conf. (Khabarovsk, December 4–5, 2019)*. Khabarovsk: IRI FEB RAS; 2020. P. 328–337. Available from: <http://www.ecrin.ru/159-2020-books/1447-new-asian-2020>. (In Russ.)
5. Makar S.V., Yarasheva A.V., Simagin Y.A. Spatial Development of the Russian Far East: Demographic and Socio-Economic Factors. *Population*. 2021;24(1):117–130. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.1.11>.
6. Ivanchenko O.G. et al. Banking Services Market: Dynamics, Evaluation of Its Influence on the Development of the Economy. *Bulletin of the Pacific State University*. 2016;4(43):171–184. (In Russ.)

7. **Kuzmichev E.V.** Factors of Financial Behavior of Population of the Far East of Russia. *Power and Administration in the East of Russia*. 2018;2(83):81–86. (In Russ.)
8. **Fomin M.V.** et al. Spatial Development of the Amur River Regions: Social Aspect. *Far Eastern Studies*. 2021;(3):160–174. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.31857/S013128120015435-9>.
9. **Katona G.** To Spend or to Save? In: Katona G. *Psychological Economics*. New York: Elsevier; 1975. P. 229–239.
10. **Aleksandrova O.A., Yarasheva A.V.** The Impact of the Economic Expectations on Financial Behavior of the Russian Population. *Voprosy Statistiki*. 2016;(5):70–79. (In Russ.)
11. **Yarasheva A.V., Makar S.V., Reshetnikov S.B.** The Credit Strategies of the Russians as the Reflection of the Model of Financial Behaviour. *Finance: Theory and Practice*. 2017;21(6):138–153. (In Russ.)
12. **Shneiderman I.M., Yarasheva A.V.** Population Borrowing Behavior: Trends and Risks. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(3):15–22. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-3-15-22>.
13. **Yarasheva A.V., Makar S.V., Simagin Yu.A.** Behavioral Economy: Population in the Credit Services Market. *Population*. 2020;23(3):48–58. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.5>.
14. **Diomin A.N., Kireeva O.V., Pedanova E.Yu.** Financial Self-Control and the Choice of Ways to Coping with Credit Debt. *World of Science. Pedagogy and Psychology*. 2020;8(4). (In Russ.) Available from: <https://mir-nauki.com/PDF/57PSMN420.pdf>

### About the authors

*Inna M. Schneiderman* – Cand. Sci. (Econ.), Head, Laboratory of Socio-Economic Problems of Housing Policy, Institute of Socio-Economic Studies of Population, Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISESP FCTAS RAS). 32, Nakhimovsky Prospekt, Moscow, 117218, Russia. E-mail: [schneiderman@isesp-ras.ru](mailto:schneiderman@isesp-ras.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4507-8464>.

*Aziza V. Yarasheva* – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head, Laboratory for Studies of Behavioral Economics, Institute of Socio-Economic Studies of Population, Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (ISESP FCTAS RAS). 32, Nakhimovsky Prospekt, Moscow, 117218, Russia. E-mail: [baktriana@rambler.ru](mailto:baktriana@rambler.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6041-7700>.

*Svetlana V. Makar* – Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Leading Researcher, Institute of Regional Economy and Interbudgetary Relations, Financial University under the Government of the Russian Federation; Professor, Department of Physical and Socio-Economic Geography, National Research Ogarev Mordovia State University (MRSU). 22B, Bldg. 3, Tverskaya Str., Moscow, 125009, Russia; 24, Sovetskaya Str., Saransk, 430000, Russia. E-mail: [svetwn@mail.ru](mailto:svetwn@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1681-8814>.

### Funding

The study was carried out within the framework of research under the State assignment «Analysis of the Activities of the Population of Russian Regions in the Sphere of Financial Behavior, Dissemination of Information Technologies, Natural and Migration Movement» (No. 0165-2018-0005).

## **Исследование взаимосвязей внешней торговли и качества окружающей среды: существующие подходы и апробация гравитационного моделирования**

**Анна Вячеславовна Швед**

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь

*Цель настоящего исследования заключается в обобщении автором подходов и методов к оценке наличия, выявления форм и видов взаимосвязей между характеристиками качества окружающей среды и международной торговли, а также апробации гравитационной теории торговли в качестве такого метода (на примере Республики Беларусь).*

*Автором изучены современные работы экономической направленности, посвященные исследованию влияния либерализации торговли на загрязнение окружающей среды, рассмотрению гипотезы «убежища для загрязнения», экологической кривой Кузнецца, гипотезы Портера и др., а также исследования, направленные на подтверждение либо опровержение указанных гипотез, систематизированы современные подходы к оценке взаимосвязей между показателями внешней торговли и экологическими индикаторами.*

*На основе панельных данных за период с 1995 по 2019 г. автором построены гравитационные модели внешней торговли (отдельно для экспорта и для импорта) Республики Беларусь со странами-партнерами по ЕАЭС и странами-соседями (Литва, Латвия, Польша, Украина) с учетом воздействия на окружающую среду (в качестве прокси-переменной загрязнения использован объем эмиссии углекислого газа). Результаты моделирования подтвердили теоретические положения гравитационной теории. Кроме того, выявлено существенное влияние увеличения эмиссии углекислого газа стран–торговых партнеров Республики Беларусь на ее импорт.*

*Ключевые слова:* экологическая кривая Кузнецца, гипотеза «убежища для загрязнения», гипотеза Портера, выбросы, загрязнение, экспорт, импорт, гравитационная модель торговли.

*JEL:* F14, F15, F17, C33, C51, Q53.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-69-78>.

*Для цитирования:* Швед А.В. Исследование взаимосвязей внешней торговли и качества окружающей среды: существующие подходы и апробация гравитационного моделирования. Вопросы статистики. 2021;28(6):69–78.

## **Investigation of the Relations Between Foreign Trade and Characteristics of Environmental Quality: Existing Approaches and Approbation of Gravity Modeling**

**Anna V. Shved**

Belarus State Economic University, Minsk, Republic of Belarus

*The purpose of this study is for the author to summarize approaches and methods for assessing availability, identifying forms and types of relations between characteristics of environmental quality and international trade, and also to test the gravity theory of trade as such a method (on the example of the Republic of Belarus).*

*The author has investigated modern economic works devoted to the study of the influence of trade liberalization on environmental pollution, the pollution haven hypothesis, the environmental Kuznets curve, the Porter hypothesis, etc., as well as the studies aimed at confirming or refuting these hypotheses, has systematized modern approaches to assessing the relations between trade and environmental indicators.*

*Based on the panel data for the period from 1995 to 2019, the author has constructed the gravity models of trade (separately for export and import) of the Republic of Belarus with the EAEU partner countries and neighboring countries (Lithuania, Latvia, Poland, Ukraine), taking into account the environmental impact (the carbon dioxide emissions as the proxy variable of pollution). The simulation results have confirmed the theoretical provisions of the gravity theory. In addition, a significant effect of an increase in carbon dioxide emissions of countries – trade partners of the Republic of Belarus on its imports has been revealed.*

**Keywords:** environmental Kuznets curve, pollution haven hypothesis, Porter hypothesis, emissions, pollution, export, import, gravity model of international trade.

**JEL:** F14, F15, F17, C33, C51, Q53.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-69-78>.

**For citation:** Shved A.V. Investigation of the Relations Between Foreign Trade and Characteristics of Environmental Quality: Existing Approaches and Approbation of Gravity Modeling. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):69–78. (In Russ.)

В настоящее время в экономической литературе представлен ряд гипотез о наличии, форме и видах взаимосвязей между состоянием окружающей среды, открытостью экономики, наличием соглашений о свободной торговле, уровнем

экономического развития и др. Схема предполагаемой причинно-следственной связи между внешней торговлей и состоянием окружающей среды представлена на рисунке.



Рисунок. Схематическое представление причинно-следственной связи между внешней торговлей и состоянием окружающей среды

Источник: авторская разработка на основании [1–14; 22].

Рассмотрим более подробно суть наиболее распространенных и широко обсуждаемых в современной литературе гипотез.

*Экологическая кривая Кузнеця (ЭКК)* впервые предложена в 1955 г. В основе концепции ЭКК лежит представление о том, что по мере экономического роста на ранних стадиях индустриального развития происходит деградация окружающей среды, затем, после определенной точки, дальнейший экономический рост вызывает улучшение состояния окружающей среды. Гипотеза ЭКК неоднократно подтверждалась рядом эмпирических исследований, в которых применялись схожие подходы к формированию исходного массива данных и их

анализу. Так, в большинстве исследований предпочтение отдавалось кросс-секционным панельным данным.

В приведенном виде модель зависимости уровня загрязнения/нагрузки на экологию от дохода и иных факторов имеет вид [1, с. 440]:

$$y_{it} = a_i + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{it}^2 + \beta_3 x_{it}^3 + \beta_3 z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где  $y_{it}$  – показатель качества окружающей среды  $i$ -й страны в период времени  $t$ ;  $x_{it}$  – характеристика дохода  $i$ -й страны в период времени  $t$ ;  $z_{it}$  – иные факторы, оказывающие влияние на ухудшение качества окружающей среды  $i$ -й страны в период времени  $t$ ;  $\beta_k$  – коэффициенты при  $k$  объясняющих переменных.

Исходя из знаков при коэффициентах  $\beta_k$ , а также их значений определяется форма и направление зависимости качества окружающей среды от уровня экономического развития: отсутствие зависимости; монотонно возрастающая либо убывающая зависимость; U-образная зависимость; перевернутая U-образная зависимость, то есть ЭКК; прямая либо обратная зависимость вида полинома третьего порядка или N-образной фигуры.

Для подтверждения гипотезы о существовании ЭКК необходимо полное соответствие полученных результатов случаю перевернутой U-образной зависимости. Экстремальная точка ЭКК определяется соотношением  $\frac{\beta_1}{2\beta_2}$ .

Данная гипотеза подтверждена в ряде случаев в некоторых практических исследованиях, вместе с тем для отдельных загрязнителей либо объектов исследований (стран, регионов), результаты могут быть противоречивыми, т.к. они во многом зависят от метода оценки [2; 3].

*Гипотеза «убежища для загрязнения»* гласит о том, что предприятия, стремясь избежать затрат на строгие экологические нормы, а также высоких цен на энергоносители, предпочитают размещать производство преимущественно в развивающихся странах с низкими экологическими стандартами и слабым экологическим регулированием. По результатам эмпирических исследований, однако, однозначно подтвердить либо опровергнуть достоверность указанной гипотезы ученым пока не удалось [4–7].

*Гипотеза «гонка на дно», или гонки по нисходящей (race to the bottom hypothesis)* гласит, что более открытые к международной торговле и инвестициям страны склонны применять менее строгие экологические стандарты с той целью, чтобы не допустить снижения конкурентоспособности и связанных с ней экономических потерь [8].

Противоположная приведенной выше гипотеза *«гонка за первенство» (race to the top hypothesis)* исходит из следующих предпосылок: интенсификация внешней торговли и повышение открытости стран способствует ужесточению международных экологических стандартов для производимых товаров, тем самым стимулируя технологические инновации и развитие инновационного менеджмента, а также повышение качества производимой продукции [9].

*Гипотеза Портера* заключается в следующем: ужесточение экологического регулирования

стимулирует технологические инновации и таким образом оказывает положительное влияние как на экономику, так и на окружающую среду (например, достижение экономии денежных средств за счет экономии энергии) [10]. Аналитическое обоснование данного подхода не совсем ясно. Так, не до конца понятно, все ли изменения в экологическом регулировании, независимо от их направленности, стимулируют инновации, либо это положение относится только к нормам защиты окружающей среды, либо же гипотеза справедлива именно для экологического сектора. Вместе с тем, данная гипотеза достаточно активно обсуждается в зарубежной экономической литературе [11–13], и по этой причине, по мнению автора, заслуживает упоминания.

Однако ни одна из упомянутых выше гипотез не нашла однозначного подтверждения либо опровержения в эмпирических исследованиях. Результаты, основанные на фактических данных, чаще всего противоречивы либо справедливы только частично. Это свидетельствует об актуальности темы и наличии дальнейших перспектив развития научных изысканий в данной сфере исследований.

### Современные исследования взаимосвязей между экологическими параметрами и международной торговлей

В литературе теоретического характера встречаются противоречивые мнения о воздействии международной торговли на уровни загрязнения (см. таблицу 1). Так, ученые Б. Копеланд и М.С. Тейлор пришли к выводу, что либерализация торговли может привести как к росту, так и к снижению загрязнения в зависимости от различий в доходах стран, проводящих политику либерализации [14]. М. Коул и Р. Эллиотт предположили, что проведение политики либерализации для стимулирования торговли между странами с различиями в экологической политике приводит к увеличению выбросов [15]. Модели либерализации торговли, использующие различия в фондах для организации торговли, чаще приводят к снижению выбросов. Перечисленные взаимоисключающие результаты свидетельствуют о необходимости проведения эмпирических исследований влияния международной торговли на выбросы загрязняющих веществ.

Таблица 1

## Исследования взаимосвязей международной торговли и экологических параметров

Авторы	Предпосылки/ гипотезы/ допущения	Задачи исследований	Модели	Переменные	Результаты
Б. Копеланд и М.С. Тейлор (B. Copeland and M.Sc. Taylor, 1995)	Качество окружающей среды – общественное благо, предложение которого зависит от сформированных торговлей цен и доходов	Каким образом свободная торговля товарами и разрешениями на выбросы вредных веществ влияют на благополучие и уровни загрязнения	Статическая двухрегиональная модель общего равновесия (условные регионы – Север и Юг стран, отличающиеся только эффективностью труда)	Модель теоретическая, включены: производство товаров, затраты труда, доходы, цена разрешения на загрязнение. Загрязнение является негативным фактором, приносящим вред потребителям, но не влияет на их товарные предпочтения. Исследуются: спрос на загрязнение; автаркическое равновесие; торговое равновесие; реформы в экологической политике; перераспределение доходов; условия торговли	Свободная торговля способствует увеличению мирового загрязнения в случае, если доходы стран существенно различаются; если торговля уравнивает факторные цены, то страны с избыточным человеческим капиталом проигрывают от торговли, в то время как страны с дефицитом человеческого капитала получают выгоду; международная торговля разрешениями на выбросы вредных веществ может снизить мировое загрязнение, даже в том случае, когда предложение правительств по продаже разрешений не ограничено; международное перераспределение доходов не оказывает влияния на мировое загрязнение или благосостояние; попытки манипулировать условиями торговли с учетом политики загрязнения не оказывают влияние на мировое загрязнение
В. Антвейлер, Б. Копеланд и М.С. Тейлор (W. Antweiler, B. Copeland and M.Sc. Taylor, 2001)	Свободная торговля оказывает влияние на уровень загрязнения	Как открытость товарного рынка влияет на концентрацию загрязнения	Теоретическая равновесная модель для выявления воздействия внешней торговли на загрязнение с выделением и оценкой эффекта масштаба, технического эффекта и эффекта состава	<i>Зависимая переменная</i> – погариформы медианных значений выбросов диоксида серы каждой единицы наблюдения. <i>Факторы:</i> экономическая активность города (ВВП/ км <sup>2</sup> ); плотность населения; обеспеченность капиталом; ВВП на душу населения; интенсивность внешней торговли (отношение внешнего товарооборота к ВВП); факторные переменные (уровень образования; городская/сельская местность, участие в Хельсинкском протоколе, политический строй); относительный доход; среднегодовая температура; коэффициент вариации атмосферных осадков; запасы каменного угля; запасы бурого угля	Модель построена на основе одного загрязнителя – диоксида азота. В результате получено, что динамика и структура международной торговли не оказывает существенного влияния на уровень загрязнения окружающей среды указанным веществом. Комбинация трех исследуемых эффектов приводит к выводу, что свободная торговля оказывает положительное влияние на экологию
М. Коул и Р. Эллиотт (M. Cole and R. Elliott, 2003)	Либерализация торговли приводит к росту загрязнений	Являются ли изменения состава загрязнителей, возникающих в результате либерализации торговли, результатом различий в капитале / трудовых ресурсах и/или различий в экологических нормах (предпосылки и результаты исследования – Дж. Тобей 1990 г.) [16]	Сравнение традиционной (Хекшера – Олина – Самуэльсона) и «новой» (Хекшера – Олина – Ванека) моделей сравнительных преимуществ в 60 развитых и развивающихся странах в 1995 г.	<i>Зависимая переменная</i> – чистый экспорт страны <i>i</i> в страну / четырех отраслей промышленности – загрязнителей (черная металлургия, химическая промышленность, целлюлозно-бумажная промышленность, цветная металлургия); <i>Факторы:</i> основной капитал, три показателя обеспеченности рабочей силой, две меры экологического регулирования, запасы полезных ископаемых (свинец, цинк, железо и медь), запасы нефти, газа и угля, зоны тропических лесов, зоны нетропических лесов и площади пахотных земель	Проведен всесторонний эмпирический анализ четырёх основных загрязняющих отраслей промышленности с выделением эффекта, вызванного интенсификацией торговли; проверка выводов, полученных Антвейлером и др. в 2001 г. относительно взаимосвязи затрат трудовых ресурсов и капитала с выбросами диоксида серы; проверка взаимосвязи трудовых затрат и капитала с выбросами иных загрязняющих веществ. Выводы подтверждены частично

Авторы	Предпосылки/ допущения	Задачи исследований	Модели	Переменные	Результаты
Дж. Франкель и Э. Роуз (J. Frankel and A. Rose, 2005)	Открытие экономики положительно влияет на реальный среднедушевой доход; с ростом выпуска увеличивается уровень загрязнения, вместе с тем рост ВВП на душу населения влечет за собой увеличение спроса населения на качество окружающей среды, что при наличии соответствующих институтов может стать причиной адекватного регулирования; экологическая кривая Кузнецца: взаимосвязь между доходом на душу населения и некоторыми видами загрязнения приобретает форму перевернутой буквы U	Оценка воздействия международной торговли на уровень загрязнения окружающей среды с учетом достигнутого уровня ВВП на душу населения	Построение и анализ гравитационных моделей: зависимость ВВП на душу населения от набора количественных и фактивных переменных; зависимость вреда, причиненного окружающей среде от набора факторов (доход на душу населения, открытость экономики, политический строй и др.)	Зависимые переменные: ВВП на душу населения, показатели загрязнения воздуха различными веществами; показатели качества окружающей среды; Факторы: ВВП на душу населения, открытость экономики, политический строй, плотность населения	Подтверждена форма модели экологической кривой Кузнецца, согласно которой в результате роста благосостояния населения в конечном итоге происходит снижение уровня загрязнения. Торговля же в свою очередь ускоряет процесс роста. Гипотеза гонки по нисходящей не подтвердилась. Более подробная оценка дает противоречивые результаты. Так, например, для загрязнителя CO <sub>2</sub> не найдено подтверждения того, что кривая Кузнецца нисходит сама по себе, а открытость экономики, согласно оценке МНК, оказывает негативное воздействие на экологию даже при заданном уровне дохода, вместе с тем, другой метод оценки дает противоположный результат
Дж. С. Олладэй (J. Scott Holladay, 2015)	Существует взаимосвязь между международной торговлей, экологией, производительностью	Каким образом либерализация торговли влияет на экологию; наблюдается ли взаимосвязь между международной торговлей, экологией, производительностью	Регрессионные модели экспорта и импорта	Зависимые переменные: оценка вреда для экологии, выбросы, рождаемость / смертность; Факторы: отрасли, годы, экспортер / импортёр, уровень конкуренции импорта	Экспортёры генерируют значительно меньше выбросов загрязняющих веществ, чем неэкспортёры; более того, их выбросы менее токсичны, чем выбросы других предприятий той же отрасли. Импортёрная конкуренция вытесняет с рынка производства менее производительные и более «грязные» предприятия. Следовательно, либерализация торговли может привести к снижению уровня общемирового загрязнения

Источник: авторская разработка на основании [14–22].

Большое число практических работ, посвященных анализу влияния глобализации на окружающую среду, основано на межстрановой вариации уровня загрязнения и торгового поведения. Так, В. Антвейлер и др. в своей работе сравнили уровни открытости экономик стран с концентрацией загрязнения и пришли к выводу, что большая открытость связана с небольшим, но значимым снижением загрязнения [17]. Дж. Франкель и Э. Роуз использовали инструменты для обнаружения возможной эндогенности в торговой, экологической политике и уровнях доходов. Они также установили, что большая открытость связана со снижением уровней загрязнения, хотя для некоторых загрязняющих веществ результаты оказались статистически незначимыми [18].

С. Батракова и Р. Дэвис в своем научном труде продемонстрировали, что экспортеры используют энергию более эффективно, нежели их конкуренты из группы ирландских компаний, не занимающихся экспортной деятельностью [19]. В 2012 г. коллектив авторов разработал модель взаимосвязи выбросов загрязняющих веществ с производительностью фирм и их внешнеторговыми предпочтениями, которая предсказывает, что загрязнения от экспортеров будут меньше, чем от неэкспортеров [20]. Э. Гутьеррес и К. Тешима в своем исследовании произвели оценку влияния импортной конкуренции на загрязнение от мексиканских компаний-производителей [21]. Дж.С. Холладэй эмпирически оценил взаимосвязь между международной торговлей, экологическими показателями и производительностью, придя к выводу, что экспортеры приносят меньше вреда окружающей среде, вместе с тем не найдя подтверждений справедливости гипотезы «убежища для загрязнений» [22].

Несмотря на наличие в зарубежной литературе достаточно большого числа работ, посвященных исследованию взаимосвязей между состоянием окружающей среды либо же индикаторами строгости экологической политики и внешней торговлей, а также влияния внешней торговли на окружающую среду либо характеристик окружающей среды на внешнюю торговлю, перечисленные направления исследований являются весьма актуальными. Это обусловлено целями в области достижения устойчивого развития и перехода к «зеленой экономике», а также неоднозначностью и обилием переменных, прокси-переменных, пригодных для проведения исследований

такого рода и наличием большого числа различных методов и подходов, применение которых может приводить к получению разных, порой противоречивых, результатов.

Что касается отечественных исследований, то в литературе широко представлены работы Г.Т. Шкиперовой, П.В. Дружинина, Н.Н. Яшловой, посвященные изучению влияния экономического развития на состояние окружающей среды, исследованию кривой Кузнеца, эффекта декаплинга. Вместе с тем, внешняя торговля как результирующий показатель либо как фактор, воздействующий на экологию стран постсоветского пространства, в работах отечественных авторов представлена крайне ограниченно [3; 23–28].

### Исследование взаимосвязей внешней торговли и экологических параметров при помощи гравитационных моделей на примере Республики Беларусь

Для исследования гравитационной зависимости торговли Республики Беларусь со странами-партнерами по ЕАЭС и странами-соседями (Литвой, Латвией, Польшей и Украиной) с учетом воздействия на окружающую среду построим гравитационные модели отдельно для экспорта и импорта. Классический вариант модели дополним численностью населения торгующих стран, а в качестве прокси-переменной влияния на окружающую среду используем годовой объем эмиссии углекислого газа. Расстояние между Минском и крупнейшими городами стран торговых партнеров с учетом численности населения включено в модели как прокси транспортных издержек:

$$\ln E_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_i + \beta_2 \ln GDP_j + \beta_3 \ln POP_i + \beta_4 \ln POP_j + \beta_5 \ln POL_i + \beta_6 \ln D_{ij} + u_{ij}, \quad (2)$$

$$\ln I_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_i + \beta_2 \ln GDP_j + \beta_3 \ln POP_i + \beta_4 \ln POP_j + \beta_5 \ln POL_j + \beta_6 \ln D_{ij} + u_{ij}, \quad (3)$$

где  $\beta_0$  – независимая переменная;  $E_{ij}$  – стоимость экспорта из Беларуси в страну  $j$ ;  $I_{ij}$  – стоимость импорта Беларуси из страны  $j$ ;  $GDP_i$  и  $GDP_j$  – ВВП Беларуси и страны  $j$  соответственно;  $POP_i$  и  $POP_j$  – численность населения Беларуси и страны  $j$  соответственно;  $POL_i$

и  $POL_j$  – эмиссия углекислого газа Беларусью и страной  $j$  соответственно;  $D_{ij}$  – расстояние между Минском и крупнейшими городами стран, включенных в выборку;  $u_{ij}$  – случайная ошибка.

Модели построены на панельных данных за период с 1995 по 2019 год с использованием следующих источников:

– Национального статистического комитета Республики Беларусь – данные об итогах внешней торговли товарами, о численности населения (для Республики Беларусь);

– Национального банка Республики Беларусь – данные о размерах ВВП (для Республики Беларусь);

– Всемирного банка – данные о размерах ВВП и численности населения (для остальных стран), эмиссии углекислого газа (для всех стран);

– базы данных GeoDist по расстояниям между крупнейшими городами стран, скорректированным на долю населения в этих городах в общей численности населения.

Анализ исходных данных с применением различных методов (сквозное оценивание по методу наименьших квадратов (МНК), обобщенный МНК, усреднение по совокупности) произведен в пакете STATA. Лучшие характеристики получены в результате применения метода сквозного оценивания (см. таблицу 2).

Таблица 2

Гравитационные модели внешней торговли Республики Беларусь с партнерами по ЕАЭС и странами-соседями

Метод	Экспорт	Характеристики	Импорт	Характеристики
Сквозное оценивание по МНК (OLS)	$\ln E = 4,915 + 0,673 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,237)$ $0,446 \ln GDP_j - 3,783 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,000) (0,745)$ $0,496 \ln POP_j + 1,004 \ln POL_{\text{Bir}} - (0,000) (0,672)$ $1,010 \ln D_{ij} (0,000)$	$R^2 = 0,844$ $R^2_{\text{adj}} = 0,839$ $F_{(7, 192)} = 173,91$	$\ln I = -20,435 + 0,931 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,000)$ $0,256 \ln GDP_j + 10,972 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,010) (0,088)$ $0,693 \ln POP_j + 0,298 \ln POL_j - (0,000) (0,010)$ $1,273 \ln D_{ij} (0,000)$	$R^2 = 0,923$ $R^2_{\text{adj}} = 0,921$ $F(7, 192) = 386,81$
Обобщенный метод наименьших квадратов со случайным эффектом (GLS)	$\ln E = 12,407 + 0,749 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,018)$ $0,155 \ln GDP_j - 9,032 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,100) (0,172)$ $1,142 \ln POP_j + 1,472 \ln POL_{\text{Bir}} - (0,000) (0,268)$ $1,225 \ln D_{ij} (0,004)$	$\text{Wald } \chi^2(7) = 679,83$ $R^2 = 0,779$ $R^2_{\text{(within)}} = 0,832$ $R^2_{\text{(overall)}} = 0,815$	$\ln I = -18,520 + 0,9953 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,000)$ $0,211 \ln GDP_j + 11,071 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,014) (0,005)$ $0,606 \ln POP_j + 0,159 \ln POL_j - (0,110) (0,467)$ $1,339 \ln D_{ij} (0,001)$	$\text{Wald } \chi^2(7) = 364,34$ $R^2 = 0,627$ $R^2_{\text{(within)}} = 0,930$ $R^2_{\text{(overall)}} = 0,907$
Модель, усредненная по совокупности (GEE)	$\ln E = 12,299 + 0,749 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,017)$ $0,161 \ln GDP_j - 8,855 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,083) (0,176)$ $1,031 \ln POP_j + 1,465 \ln POP_{\text{Bir}} - (0,000) (0,265)$ $1,102 \ln D_{ij} (0,000)$	$\text{Wald } \chi^2(7) = 706,6$ $\text{Scale parameter} = 0,938$	$\ln I = -21,427 + 0,989 \ln GDP_{\text{Bir}} + (0,000)$ $0,214 \ln GDP_j + 10,950 \ln POP_{\text{Bir}} + (0,012) (0,005)$ $0,7671 \ln POP_j + 0,165 \ln POL_j - (0,016) (0,423)$ $1,3336 \ln D_{ij} (0,000)$	$\text{Wald } \chi^2(7) = 434,55$ $\text{Scale parameter} = 0,580$

Источник: авторская разработка на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь, Национального Банка Республики Беларусь, Всемирного банка, ресурса GeoDist database.

Полученные в результате оценки коэффициенты при классических гравитационных прокси-переменных размера экономик стран – ВВП – с положительным знаком для экспорта и для импорта, что подтверждает действие гравитационного закона в торговле между Республикой Беларусь и исследуемыми странами-партнерами. Коэффициент при ВВП Республики Беларусь получился незначимым для модели экспорта и значимым для модели импорта. Таким образом,

при росте ВВП Беларуси на 1% импорт возрастет в среднем на 0,931%. ВВП стран-партнеров оказывает существенное влияние как на экспорт, так и на импорт Беларуси. Так, при увеличении ВВП стран-партнеров Беларуси на 1% белорусский импорт увеличится в среднем на 0,256%, а экспорт – на 0,446%. Результат подтверждает основное положение теории международной торговли о том, что размеры экономик выступают одной из важнейших детерминант торговли.

Коэффициенты при показателях численности населения могут быть как положительными, так и отрицательными. Так, чаще всего ожидается, что чем больше численность населения страны-импортера, тем больше импорта она готова принять при прочих равных условиях; чем выше численность населения страны-экспортера, тем больше она готова будет экспортировать из-за эффекта масштаба, от которого она может получить определенную выгоду. Вместе с тем, может иметь место ситуация, когда страна-экспортер с большей численностью населения будет экспортировать меньше, ориентируясь на внутреннее потребление [29]. В полученных моделях показатели численности населения Беларуси не оказывают существенного влияния ни на белорусский экспорт, ни на импорт; отрицательный знак при коэффициенте в модели экспорта и положительный в модели импорта свидетельствуют об ориентации Беларуси на внутреннее потребление. Существенное влияние на экспорт и импорт Беларуси оказывает численность населения стран-партнеров: при росте численности населения на 1% рост экспорта Республики Беларусь составит 0,496%, импорта – 0,693%.

Что касается прокси-переменной загрязнения, то результат для модели импорта вполне ожидаем, так как в данном случае рост интенсивности загрязнения окружающей среды как итог работы «грязных» производств определяет целесообразность импорта такого рода товаров в страну. Так, увеличение эмиссии углекислого газа стран – торговых партнеров на 1% приведет к росту белорусского импорта на 0,298%.

Расстояние между крупнейшими городами стран – одна из основных детерминант международной торговли, по результатам расчетов значимо как для белорусского экспорта, так и для импорта. Отрицательный знак при коэффициентах подтверждает классические гравитационные предпосылки: увеличение расстояния между торгующими странами (прокси торговых издержек) влечет за собой закономерное снижение экспорта и импорта. В нашем случае, чем больше расстояние от Минска до крупнейших городов стран-партнеров по ЕАЭС и стран-соседей Республики Беларусь, тем меньше экспорт и импорт Беларуси.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

– несмотря на существование в теоретической литературе экономического характера большого числа гипотез о наличии, форме, видах взаимосвязей между состоянием окружающей среды, открытостью экономики, либерализацией торговых отношений, интенсивностью торговли и др., в эмпирических исследованиях ученым пока не удалось однозначно подтвердить или опровергнуть ни одну из них;

– для исследования взаимосвязей между состоянием окружающей среды с международной торговлей применяются различные методы и подходы, в частности построение теоретических и равновесных моделей, регрессионный анализ, гравитационное моделирование и др.;

– итог гравитационного моделирования экспорта и импорта Республики Беларусь на основе реальных данных подтвердил основные классические предпосылки теории гравитации о положительном существенном влиянии размеров экономик и отрицательном существенном воздействии расстояния между странами на итоги международной торговли;

– в результате проведенного автором практического исследования взаимосвязи внешней торговли Беларуси со странами-партнерами по ЕАЭС и странами-соседями с применением гравитационного моделирования выявлено значительное воздействие на экспорт и импорт Беларуси численности населения стран-партнеров: при росте численности населения на 1% рост экспорта Республики Беларусь составит 0,496%, импорта – 0,693%;

– увеличение эмиссии углекислого газа стран – торговых партнеров на 1% приведет к росту белорусского импорта на 0,298%.

## Литература

1. **Dinda S.** Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*. 2004. Vol. 49. Iss. 4. P. 431–455.
2. **Frankel J., Rose A.** Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality // *The Review of Economics and Statistics*. 2005. Vol. 85, P. 85–91.
3. **Михалищев С., Раскина Ю.** Экологическая кривая Кузнецца: случай России // Европейский университет в Санкт-Петербурге, Факультет экономики. Препринт Ес 03/15, 2015. 34 с.

4. **Aliyu M.A.** Foreign Direct Investment and the Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited. Eight Annual Conference on Global Economic Analysis. Lübeck, Germany. 2005. June 9–11.
5. **Yoon H.; Heshmati A.** Do Environmental Regulations Effect FDI Decisions? The Pollution Haven Hypothesis Revisited. GLO Discussion Paper, No. 86, Global Labor Organization (GLO). Maastricht, 2017.
6. **Merican Y.** et al. Foreign Direct Investment and the Pollution in Five ASEAN Nations // International Journal of Economics and Management. 2007. P. 245–261.
7. **Acikgoz B., Yilmazer M.** Kirlilik sığınağı hipotezi, doğrudan yabancı yatırımlar ve kamu politikaları // Ege Akademik Bakış (Ege Academic Review). 2009. Vol. 9. Iss. 4. P. 1441.
8. **Prakash A., Potoski M.** Racing to the Bottom? Trade, Environmental Governance, and ISO 14001 // American Journal of Political Science. 2006. Vol. 50. Iss.2. P. 350–364.
9. **Gang Guo.** Race to the Top or to the Bottom: Globalization and Education Spending in China. Political Science & International Studies. The University of Mississippi, MS 38677-1848 USA.
10. **Porter M.E., van der Linde C.** Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship // Journal of Economic Perspectives. 1995. Vol. 9. Iss. 4. P. 97–118.
11. **Wagner M.** The Porter Hypothesis Revisited. A Literature Review of Theoretical Model and Empirical Test. Lüneburg: Centre for Sustainability Management. 2003. P. 2.
12. **André F.J.** Strategic Effects and the Porter Hypothesis. MPRA Paper No. 62237, 2015.
13. **Petroni G., Bilgiardi B., Galati F.** Rethinking the Porter Hypothesis: The Underappreciated Importance of Value Appropriation and Pollution Intensity. Review of policy Research. 2019. Vol. 36. Iss.1. P. 121–140.
14. **Copeland B.R., Taylor M.S.** Trade and Transboundary Pollution // The American Economic Review. 1995. Vol. 85. Iss. 4. P. 716–737.
15. **Cole M., Elliott R.** Determining the Trade-environment Composition Effect: The Role of Capital, Labour and Environmental Regulations // Journal of Environmental Economics and Management. 2003. Vol. 46. P. 363–383.
16. **Tobey J.A.** The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: An Empirical Test. Kyklos. 1990. Vol. 43. Iss. 2. P. 191–209.
17. **Antweiler W., Copeland B., Taylor M.S.** Is Free Trade Good for the Environment? // American Economic Review. 2001. Vol. 91. P. 877–908.
18. **Frankel J., Rose A.** Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting Out the Causality // The Review of Economics and Statistics. 2005. Vol. 85. P. 8591.
19. **Batrakova S., Davies R.** Is there an Environmental Benefit to Being an Exporter? Evidence from Firm-level Data // Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv), Springer. 2012. Vol. 148. Iss. 3. P. 449–474.
20. **Cui J., Lapan H., Moschini G.** Are Exporters More Environmentally Friendly than Non-Exporters? Theory and Evidence. Staff General Research Papers. Iowa State University, Department of Economics 35549. 2012.
21. **Gutierrez E., Teshima K.** Import Competition and Environmental Performance: Evidence from Mexican Plant-level and Satellite Imagery Data. Working Papers, Centro de Investigacion Economica. 2011.
22. **Holladay J.H.** Exporters and the Environment. Working Papers 2015-03, University of Tennessee, Department of Economics. 2015. 33 p.
23. **Шкиперова Г.Т.** Экологическая кривая Кузнеца как инструмент исследования регионального развития // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 19(322).
24. **Дружинин П.В., Шкиперова Г.Т.** Эколого-экономические модели и прогнозы в системе регионального управления // Проблемы прогнозирования. 2012. № 1. С. 88–97.
25. **Дружинин П.В., Шкиперова Г.Т., Поташева О.В.** Экологическая кривая Кузнеца: случай России и Финляндии // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 11А. С. 83–97.
26. **Шкиперова Г.Т.** Анализ и моделирование взаимосвязи между экономическим ростом и качеством окружающей среды (на примере Республики Карелия) // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных Сил Севера. Сыктывкар. 2014. С. 9–16.
27. **Яшалова Н.Н.** Применение корреляционного анализа в эколого-экономических исследованиях // Экономика природопользования. 2015. № 6. С. 95–105.
28. Моделирование влияния развития экономики на окружающую среду. Институт экономики КарНЦ РАН. Под общей ред. П.В. Дружинина. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. 96 с.
29. **Sardor A.** Trade and Environment: Do Spatial Effects Matter? MPRA Paper No. 73113. 2016.

### Информация об авторах

*Швед Анна Вячеславовна* – канд. экон. наук, докторант кафедры статистики Белорусского государственного экономического университета. 220070, Республика Беларусь, г. Минск, Партизанский просп., 26. E-mail: annalarchenko@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0472-3607>.

## References

1. **Dinda S.** Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*. 2004;49(4):431–455.
2. **Frankel J., Rose A.** Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting out the Causality. *The Review of Economics and Statistics*. 2005;(85):85–91.
3. **Mihalischev S., Raskina Y.** *Environmental Kuznets Curve: The Case of Russia*. European University at St. Petersburg, Department of Economics. Working Paper Ec-03/15 [Preprint]. 34 p. (In Russ.)
4. **Aliyu M.A.** Foreign Direct Investment and the Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited. In: *Proc. of the Eight Annual Conference on Global Economic Analysis, Lübeck, Germany, June 9–11, 2005*.
5. **Yoon H., Heshmati A.** Do Environmental Regulations Effect FDI Decisions? The Pollution Haven Hypothesis Revisited. *GLO Discussion Paper No. 86*. Maastricht: Global Labor Organization (GLO); 2017.
6. **Merican Y.** et al. Foreign Direct Investment and the Pollution in Five ASEAN Nations. *International Journal of Economics and Management*. 2007;1(2):245–261.
7. **Acikgoz B., Yilmazer M.** Kirlilik sığnağı hipotezi, doğrudan yabancı yatırımlar ve kamu politikaları. *Ege Akademik Bakış (Ege Academic Review)*. 2009;9(4):1441–1462.
8. **Prakash A., Potoski M.** Racing to the Bottom? Trade, Environmental Governance, and ISO 14001. *American Journal of Political Science*. 2006;50(2):350–364.
9. **Guo G.** Race to the Top or to the Bottom: Globalization and Education Spending in China. In: *Proc. of the 16th Annual Conference on Global Economic Analysis, 8–10 June 2013, Shanghai, China*.
10. **Porter M.E., van der Linde C.** Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*. 1995;9(4):97–118.
11. **Wagner M.** *The Porter Hypothesis Revisited. A Literature Review of Theoretical Model and Empirical Test*. Lüneburg: Centre for Sustainability Management; 2003.
12. **André F.J.** Strategic Effects and the Porter Hypothesis. *MPRA Paper No. 62237*. University Library of Munich, Germany: 2015.
13. **Petroni G., Bilgiardi B., Galati F.** Rethinking the Porter Hypothesis: The Underappreciated Importance of Value Appropriation and Pollution Intensity. *Review of Policy Research*. 2019;36(1):121–140.
14. **Copeland B.R., Taylor M.S.** Trade and Transboundary Pollution. *The American Economic Review*. 1995;85(4):716–737.
15. **Cole M., Elliott R.** Determining the Trade-environment Composition Effect: The Role of Capital, Labour and Environmental Regulations. *Journal of Environmental Economics and Management*. 2003;46:363–383.
16. **Tobey J.A.** The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: An Empirical Test. *Kyklos*. 1990;43(2):191–209.
17. **Antweiler W., Copeland B., Taylor M.S.** Is Free Trade Good for the Environment? *American Economic Review*. 2001;91(4):877–908.
18. **Frankel J., Rose A.** Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting Out the Causality. *The Review of Economics and Statistics*. 2005;87(1):85–91.
19. **Batrakova S., Davies R.** Is there an Environmental Benefit to Being an Exporter? Evidence from Firm-Level Data. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*. 2012;148(3):449–474.
20. **Cui J., Lapan H., Moschini G.** Are Exporters More Environmentally Friendly than Non-Exporters? Theory and Evidence. *Staff General Research Papers Archive 35549*. Iowa State University, Department of Economics; 2012.
21. **Gutierrez E., Teshima K.** Import Competition and Environmental Performance: Evidence from Mexican Plant-level and Satellite Imagery Data. *Working Papers 1101*. Centro de Investigacion Economica, ITAM: 2011.
22. **Holladay J.H.** Exporters and the Environment. *Working Papers 2015-03*. University of Tennessee, Department of Economics; 2015. 33 p.
23. **Shkiperova G.T.** Environmental Kuznets Curve as a Tool for the Study of Regional Development. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2013;19(322):8–16. (In Russ.)
24. **Druzhinin P.V., Shkiperova G.T.** Ecological and Economic Models and Predictions in the Regional Management System. *Studies on Russian Economic Development*. 2012;23(1):88–97. (In Russ.)
25. **Druzhinin P.V., Shkiperova G.T., Potasheva O.V.** Environmental Kuznets curve: the case of Russia and Finland. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2018;8(11A):83–97. (In Russ.)
26. **Shkiperova G.T.** Analysis and Modeling of the Relationship Between Economic Growth and Environmental Quality (on the Example of the Republic of Karelia). In: *Actual Problems, Directions and Mechanisms of Development of the Productive Forces of the North*. Syktyvkar: 2014. P. 9–16. (In Russ.)
27. **Yashalova N.N.** The Use of Correlation Analysis in Ecological and Economic Research. *Nature Management Economics*. 2015;(6):95–105. (In Russ.)
28. **Druzhinin P.V.** (ed.) *Modeling the Impact of Economic Development on the Environment*. Petrozavodsk: Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; 2009. 96 p. (In Russ.)
29. **Sardor A.** Trade and Environment: Do Spatial Effects Matter? *MPRA Paper No. 73113*, 2016.

## About the author

*Anna V. Shved* – Cand. Sci. (Econ.), Doctoral Student, Department of Statistics, Belarus State Economic University, 26, Partizanski Av., Minsk, 220070, Republic of Belarus. E-mail: annalarchenko@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0472-3607>.

### Из истории создания и развития системы национальных счетов

Юрий Николаевич Иванов<sup>а)</sup>,

Борис Тимонович Рябушкин<sup>б)</sup>

<sup>а)</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия;

<sup>б)</sup> АНО ИИЦ «Статистика России», г. Москва, Россия

*В статье даются характеристики основных этапов развития системы национальных счетов (СНС). В частности, подчеркивается, что СНС была разработана в связи с потребностью правительств ведущих стран с рыночной экономикой в макроэкономической статистике, необходимой для принятия решений по преодолению последствий Великой экономической депрессии 1929–1933 гг. Авторы рассматривают эволюцию СНС в контексте развития концепций, определений и классификаций, сформировавших основу системы взаимосвязанных и взаимосогласованных показателей развития экономики на макроуровне.*

*Развитие теории и методологии СНС было связано с реальными изменениями в мировой экономике, с возникновением новых форм организации экономического процесса, новых методов финансирования инвестиций, с процессом глобализации, с возросшей ролью иностранных инвестиций. Авторы указывают на важный вклад в разработку теории и методологии СНС целой плеяды выдающихся экономистов прошлого века. Аргументируется роль международных организаций в развитии теоретико-методологических основ СНС, после окончания Второй мировой войны ими подготовлены и опубликованы несколько принципиально важных документов, содержащих рекомендации по составлению СНС, которые рассматриваются в качестве международных стандартов.*

*В статье анализируются особенности действующего международного стандарта – СНС 2008 и, в частности, комментируется новая трактовка расходов на научные исследования и разработки и приобретение систем вооружения, вносящая весьма заметную корректировку в понимание важных структурных характеристик современной экономики во многих странах мира.*

*В заключительной части статьи рассматриваются вопросы разработки СНС в отечественной статистике, ранее ориентировавшейся на баланс народного хозяйства (БНХ). Отмечаются особенности отдельных этапов перехода от действовавшей впервые в мире разработанной системы взаимосвязанных макроэкономических показателей – БНХ к международному стандарту СНС, адаптированному применительно к современным реалиям функционирования рыночной экономики России.*

*Ключевые слова:* рыночная экономика, централизованно планируемая экономика, система национальных счетов (СНС), баланс народного хозяйства (БНХ), международные стандарты СНС, СНС 1993, СНС 2008.

*JEL:* E01, E02, E11, E12, E13.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-79-89>.

*Для цитирования:* Иванов Ю.Н., Рябушкин Б.Т. Из истории создания и развития системы национальных счетов. Вопросы статистики. 2021; 28(6):79–89.

### On the Origin and Development of the System of National Accounts

Yuriy N. Ivanov<sup>a)</sup>,

Boris T. Ryabushkin<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;

<sup>b)</sup> Information and Publishing Centre «Statistics of Russia», Moscow, Russia

*The article covers milestones of the system of national accounts (SNA) development. In particular, it is noted that the SNA was developed in response to the need of governments of the major market economies in macroeconomic statistics to guide decision-making for combating the effects of the Great Economic Depression of 1929–1933. The authors address the SNA evolution in a context of the development of concepts, definitions, and classifications, furnishing the basis for a system of interrelated and mutually agreed measures of economic development at the macro level.*

*Development of the SNA theory and methodology was closely linked with real change in a global economy, reflected the emergence of new forms of organization of economic process, new methods of financing investments, the growing role of foreign investments, globalization. The authors note a valuable contribution of a galaxy of eminent economists of the last century to the SNA theory and methodology elaboration. The article discusses at some length the role of international organizations in the development of theoretical and methodological foundations of the SNA. After the Second World War, these organizations released several critical documents with recommendations on the SNA compilation, recognized as international standards.*

*The authors analyze the current international standard – the SNA 2008. In particular, the new treatment of expenditures on research and development and weapons systems. This treatment introduces a very noticeable adjustment in understanding important structural characteristics of the modern economy in many countries.*

*The final part of the article considers issues of developing the SNA in national statistics, previously focused on the balance of the national economy (BNH). There are specific features of the transition from the world's first developed system of interrelated macroeconomic indicators, the BNH, to the international standard, the SNA, adapted to modern realities of functioning of market economy in Russia.*

**Keywords:** market economy, centrally planned economy, system of national accounts (SNA), balance of the national economy (BNE), international SNA standards, SNA 1993, SNA 2008.

**JEL:** E01, E02, E11, E12, E13.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-6-79-89>.

**For citation:** Ivanov Yu.N., Ryabushkin B.T. On the Origin and Development of the System of National Accounts. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(6):79–89. (In Russ.)

## **Возникновение и цели создания системы национальных счетов**

Система национальных счетов (СНС) – это система взаимосвязанных и взаимно согласованных показателей развития экономики на макроуровне. В соответствии с альтернативным и более развернутым определением СНС – это статистическая модель макроэкономики, описывающая механизм экономического процесса, взаимосвязь между его участниками, фазами и факторами, между экономическими потоками и запасами активов. Эта модель возникла на стыке нескольких дисциплин: политэкономии, статистики и элементов эконометрики, что создает основу для исчисления ключевых показателей развития экономики на макроуровне<sup>1</sup>.

30 лет тому назад в России у большинства статистиков, экономистов и потребителей статистической информации было отдаленное представление о СНС, а обобщающие показатели развития экономики исчислялись в рамках другой системы макроэкономической статистики – баланса народного хозяйства, концепции, определения и показатели которого были разработаны для анализа экономики, основанной на централизованном планировании и государственной собственности на средства производства.

В настоящее время в России СНС – центральный раздел экономической статистики, ее показатели используются органами государственного управления для принятия решений по вопросам экономической политики. СНС применяется в качестве инструмента координации всей экономической статистики. Переход от баланса народного хозяйства к СНС был связан с трансформацией плановой экономики в рыночно ориентированную, с необходимостью решения проблем интеграции страны в мировую экономику.

Возникновение СНС в 1940-х годах было связано с потребностью правительств ряда капиталистических стран в информации для регулирования рыночной экономики, которая была осознана особенно ясно в связи с Великой экономической депрессией 1929–1933 гг.<sup>2</sup> [2]. За более чем полувековой период СНС трансформировалась от относительно простых таблиц с ограниченным числом показателей в широкую систему счетов и показателей развития экономики на макроуровне. Теория СНС абсорбировала многолетние достижения экономической науки в изучении различных аспектов и факторов экономического процесса, вклад отдельных исследователей, лауреатов Нобелевской премии по экономике, различных научно-исследовательских организаций, статистических ведомств. Эти исследования ка-

<sup>1</sup> Теоретические аспекты и базовые практические особенности национального счетоводства, разработанные в странах с рыночной экономикой, достаточно широко освещались за последнее десятилетие в отечественных научных и вузовских изданиях. Одним из примеров может служить опубликованный издательством Инфра-М в 2013 г. учебник для системы высшего экономического образования «Основы национального счетоводства» (под ред. Ю.Н. Иванова) [1].

<sup>2</sup> Предтечей СНС были оценки национального дохода, произведенные в некоторых странах отдельными исследователями. Эти оценки, как правило, не были связаны с другими макроэкономическими показателями. Первые в мировой истории оценки национального дохода были сделаны еще в 18-м веке англичанами У. Петти и Г. Кингом. В 20-м веке оценки национального дохода стали осуществляться государственными учреждениями. Так, в 1930-х годах в Министерстве торговли США был создан отдел национального дохода, который начал регулярно производить официальные оценки национального дохода страны. Принципы исчисления национального дохода были сформулированы Симоном Кузнецом, которым в работе «Uses of National Income in Peace and War» (N. Y., 1942) [3] были приведены результаты расчетов отдельных показателей использования национального дохода.

сались широкого круга вопросов теории и методологии национальных счетов, в частности, таких как определение сферы экономического производства, концепция дохода, методы исчисления ключевых макроэкономических показателей. Важный вклад в развитие теории и методологии СНС вносят международные организации, разрабатывающие рекомендации по составлению СНС, которые рассматриваются в качестве международных стандартов. В этих документах формулируются положения, определяющие общую структуру СНС, основополагающие концепции, определения, классификации и методы исчисления ключевых показателей системы, таких как валовой внутренний продукт (ВВП), валовой национальный доход (ВНД), валовой национальный располагаемый доход (ВНРД), национальное богатство и другие показатели.

СНС выполняет функцию языка международного общения экономистов, статистиков, политиков, дипломатов, представителей деловых кругов. Организация международного экономического сотрудничества предполагает использование информации об экономике стран, разрабатываемой в рамках СНС.

### **Общий обзор этапов развития системы национальных счетов**

История СНС – это длительная история формирования и развития ее основополагающих концепций, определений, классификаций и показателей. Процесс непрерывного развития и совершенствования теории и методологии разработки СНС осуществлялся по таким ключевым вопросам, как определение сферы экономического производства, концепция дохода, определение и классификация экономических операций и экономических активов, трактовка и классификация налогов и субсидий, определение и классификация доходов от собственности, трактовка операций с финансовыми инструментами, разграничение между первичными доходами и трансфертами и др. Одно из ключевых положений СНС состоит в проведении концептуального различия между операциями с товарами, услугами и доходами, с одной стороны, и операциями с финансовыми инструментами,

с другой стороны, между нефинансовыми и финансовыми активами. Отметим, что в первых версиях СНС не предусматривалось составление финансового счета и баланса активов и пассивов. Хотя концепция экономического производства (определяющая виды деятельности, создающие ВВП), изначально принятая в СНС в соответствии с определением английского экономиста А. Маршалла [4], не претерпела к настоящему времени заметных изменений, однако до сих пор продолжается обсуждение целесообразности включения в эту концепцию нерыночных услуг, оказываемых физическими лицами друг другу (внутри сектора домашних хозяйств).

Со временем происходило расширение, детализация и усложнение СНС, что было в значительной мере связано с появлением и развитием новых форм организации экономического процесса. Например, расширение трансграничных финансовых операций и других проявлений процесса глобализации, возросшая роль иностранных инвестиций, диверсификация методов финансирования инвестиций (финансовый лизинг, операция репо и др.), применение новых типов финансовых инструментов (в частности, финансовых производных) в процессе кредитования и заимствования. Таким образом, коренные изменения только в отдельно взятой финансовой сфере требовали внесения в СНС соответствующих изменений в определения и охват экономических операций и активов. Кроме того, в этом контексте следует также отметить огромную роль технологических революций, существенно возросшее влияние на экономику научных исследований. Таким образом, еще раз подтверждается тезис о том, что развитие СНС неразрывно связано с реальными процессами в мировой экономике.

Включение в структуру СНС классификации хозяйствующих субъектов, именуемых институциональными единицами (нефинансовых и финансовых корпораций, государственных учреждений, домашних хозяйств, некоммерческих организаций), по институциональным секторам и составление всей последовательности счетов для каждого сектора явилось прорывным событием в истории национального счетоводства.

Эта классификация наиболее подробно представлена в международных стандартах последних десятилетий – СНС 1993 [5] и СНС 2008 [6]<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Очередную версию международного стандарта СНС планируется подготовить к 2026 г.

Разработка счетов для институциональных секторов значительно расширяет возможности анализа экономики, позволяет выявлять роль каждого сектора в экономическом процессе и взаимосвязи между ними. Например, эти счета позволяют понять, в каких секторах происходит сбережение ресурсов и в каких секторах эти ресурсы служат источником финансирования инвестиций, как происходит взаимодействие сектора финансовых корпораций и сектора домашних хозяйств в процессе финансового посредничества; какие секторы являются плательщиками налогов в сектор государственного управления и как этот сектор осуществляет перераспределение доходов, производит социальные выплаты, выплачивает субсидии предприятиям. Данные счетов для институциональных секторов облегчают принятие управленческих решений.

Важным событием явилась интеграция в структуру СНС таблицы «затраты-выпуск» (известной в отечественной литературе так же как межотраслевой баланс). Рассматриваемая интеграция означала, что определения, классификации и показатели межотраслевого баланса, первоначально составляемого вне связи с национальными счетами, должны соответствовать основополагающим положениям и показателям СНС. Разработка межотраслевого баланса открыла возможность применения математических методов и компьютеров для экономического анализа и прогнозирования.

Постепенно СНС приобрела всеохватывающий характер в отношении хозяйствующих субъектов (институциональных единиц), совершаемых ими экономических операций и находящихся в их собственности экономических активов, стала инструментом упорядочения информации об огромном числе экономических операций, совершаемых огромным числом участников экономического процесса. Цель этого упорядочения, осуществляемого с помощью основополагающих концепций и классификаций, состоит в том, чтобы агрегировать институциональные единицы, операции и активы в ограниченное число однородных групп, имеющих ясное экономическое содержание, и тем самым обеспечить компактную картину экономического процесса, удобную

для понимания и анализа. Без такого упорядочения данных было бы невозможно разобраться в огромном массиве информации, выявить основные тенденции и итоги развития экономики.

Для лучшего понимания логики и актуальности содержания последней версии международного стандарта СНС целесообразно вновь рассмотреть предпосылки создания и отдельные этапы развития теоретико-методологических основ СНС как международного статистического стандарта.

### Два этапа в истории становления и развития СНС

В истории развития СНС прослеживаются два этапа. Первый этап проходил с начала 40-х гг. 20-го века и до конца Второй мировой войны; в рамках этого этапа работы осуществлялись относительно изолированно друг от друга в отдельных странах.

Необходимость разработки системы макроэкономических показателей для принятия органами государственного управления решений по регулированию рыночной экономики и преодоления кризисных явлений была сформулирована особенно четко английским экономистом Дж. Кейнсом. Его взгляды на методы регулирования рыночной экономики изложены в работе, опубликованной в 1936 г., под названием «Общая теория занятости, процента и денег» [2]. Можно сказать, что в этой работе Дж. Кейнс заложил и теоретические основы формирования системы информации, необходимой для анализа макроэкономики. Тем самым Дж. Кейнс сформулировал ряд принципов будущей СНС. Он представлял ее в виде системы взаимосвязанных макроэкономических переменных, таких как общий доход, потребление, инвестиции, сбережение, и считал, что государство, воздействуя на одни переменные, может добиваться в нужном направлении изменения других переменных<sup>4</sup>.

Наибольший прогресс в разработке СНС был достигнут в этот период в США, Великобритании и в скандинавских странах. Как уже отмечалось, в США С. Кузнец для исчисления показателя

<sup>4</sup> Вскоре после начала Второй мировой войны Дж. Кейнс опубликовал статью под названием «How to pay for the war?» (L., 1940). В приложении к статье он привел ряд счетов для экономики Великобритании за 1938 и 1939 гг. В этой же работе Дж. Кейнс сформулировал ряд важных теоретико-методологических положений национального счетоводства. Хотя Дж. Кейнс не считается основоположником СНС, его имя заслуженно упоминается в связи с историей ее возникновения и развития.

теля, характеризующего результаты экономической деятельности, разработал метод конечного использования, предусматривающий суммирование расходов на конечное потребление, инвестиции и чистый экспорт (за эту и ряд других работ по вопросам теории национального счетоводства С. Кузнец был удостоен Нобелевской премии по экономике). Можно еще раз подчеркнуть вклад в формирование основ теории СНС английского экономиста А. Маршалла, который сформулировал широкую концепцию экономического производства. В соответствии с этой концепцией результат производства (и, следовательно, сфера производства) охватывает все товары и услуги, включая услуги органов государственного управления и услуги финансовых учреждений. Таким образом, была расширена концепция материального производства А. Смита (исключающая услуги), которая с некоторыми модификациями применялась в статистике СССР в рамках баланса народного хозяйства. Концепция экономического производства А. Маршалла была принята во всех международных стандартах СНС. Ему также принадлежит идея анализа поведения хозяйствующих субъектов, которая впоследствии была реализована в СНС. Он одним из первых сформулировал принцип исчисления дохода. В своей работе «Принципы экономики» он пишет, что чистый годовой доход страны — это сумма стоимости произведенных товаров за вычетом стоимости товаров, израсходованных в производстве, и амортизации основных фондов, плюс чистый доход от зарубежных инвестиций. Определение национального дохода, данное А. Маршаллом, мало изменилось до настоящего времени.

В более поздний период большой вклад в развитие статистики национального дохода и системы национального счетоводства в целом внесли английский ученый К. Кларк и американский экономист С. Кузнец. Отметим также, что авторство теоретико-методологической основы расчетов национального дохода, используемой в международных стандартах СНС, принадлежит английскому экономисту Дж. Хиксу. Что касается технологической стороны построения национальных счетов, то основоположники СНС заимствовали некоторые технические элементы из бухгалтерского учета, например, такие как форма счетов, принцип двойной записи операций, баланс активов и пассивов.

Важный вклад в развитие национального счетоводства внесен В. Леонтьевым [7, 8], эмигрировавшим из нашей страны в самом начале 1930-х гг. в США. Он разработал статистическую модель макроэкономики (известную в отечественной литературе как межотраслевой баланс), названную им таблицами «затраты–выпуск», которая обеспечивает детальное описание экономического процесса, исследует связи между отраслями экономики, а также связи между такими переменными, как выпуск отраслей, промежуточное потребление, конечный спрос. Под руководством В. Леонтьева в США были составлены впервые в мире таблицы «затраты–выпуск». Таблица «затраты–выпуск» прочно вошла в практику статистических ведомств подавляющего числа стран мира. На основе таблицы «затраты–выпуск» В. Леонтьев разработал эконометрическую модель экономики, описывающую в уравнениях связь между выпуском отраслей экономики и конечным спросом. Эта модель использовалась в США и многих других странах для прогнозирования экономики (за исследования в этой области В. Леонтьев стал лауреатом Нобелевской премии по экономике).

Второй этап в работе по созданию СНС начался после завершения Второй мировой войны. Для этого этапа характерно активное участие в разработке теории и методологии СНС международных организаций, прежде всего ООН и специализированных организаций системы ООН. Они стали разрабатывать рекомендации по составлению СНС, которые рассматриваются в качестве международных стандартов. В основе этих документов лежит обобщение передового опыта, работы отдельных теоретиков, научно-исследовательских организаций. Большой вклад внесен Международной ассоциацией по изучению дохода и богатства (International Association for Research in Income and Wealth), созданной в 1946 г. по инициативе профессоров Йельского университета США Р. Раглс и Н. Раглс, которые были ведущими специалистами в области национального счетоводства США. Эта ассоциация, объединяющая в своих рядах ведущих специалистов в области СНС и смежных тем, продолжает существовать и в настоящее время, организует конференции по проблематике СНС и смежным разделам макроэкономической статистики, издает ежеквартально журнал.

Цель упомянутых рекомендаций международных организаций состоит в оказании содействия заинтересованным странам, и прежде всего развивающимся странам, в налаживании этой статистики, в обеспечении международной сопоставимости показателей СНС. Следует также отметить, что международные организации сами являются важными потребителями данных СНС, они используют их для анализа и составления прогнозов развития мировой и региональной экономики. А первый международный стандарт по СНС был разработан в 1953 г., работой руководил английский экономист Р. Стоун [9] (впоследствии лауреат Нобелевской премии по экономике), затем обновленная версия 1968 г.

Современное национальное счетоводство практически во всех странах мира с той или иной степени полноты опирается на международные статистические стандарты, относящиеся к 1993 г. и 2008 г. [5, 6]. Характерной чертой этих стандартов является постепенная интеграция в структуру СНС смежных разделов макроэкономической статистики, таких как платежный баланс, показатели иностранной инвестиционной позиции, статистика государственных финансов, таблица «затраты–выпуск», статистика национального богатства. Рекомендованная в СНС 1993 и СНС 2008 классификация счетов предусматривает составление счетов для институциональных секторов, отраслей экономики, отдельных групп экономических операций и для экономики в целом (консолидированные счета). Рекомендованная схема структуры счетов для институциональных секторов предусматривает счета для регистрации текущих операций и счета для операций, связанных с накоплением активов, включая баланс активов и пассивов. Эта структура счетов обеспечивает исчисление ключевых показателей системы, таких как валовой внутренний продукт (ВВП), валовой национальный доход (ВНД), валовой национальный располагаемый доход (ВНРД), национальное сбережение, национальное богатство и многих других макроэкономических показателей. Показатель национального богатства определен с учетом финансовых требований к остальному миру (за вычетом финансовых обязательств), что соответствует процессу интеграции стран в мировую экономику. Концепция резидентства, первоначально разработанная МВФ для составления платежного баланса, стала неотъемлемым принципом СНС. Все счета СНС составляются

для резидентов данной страны; ВВП — результат деятельности предприятий, являющихся резидентами данной страны, то есть институциональными единицами, связанными с территорией данной страны в течение относительно длительного периода. Внешнеэкономические связи, отражаемые в СНС, охватывают не только экспорт и импорт, но также операции, связанные с иностранными инвестициями, с оплатой труда мигрантов, с платежами доходов от собственности, текущих и капитальных трансфертов. Расширение охвата внешнеэкономических операций связано с интеграцией в СНС элементов платежного баланса.

Специалистами-экспертами, в частности, российскими статистиками давались развернутые характеристики многим новациям действующих стандартов СНС [10–13]. Так, были откорректированы прежние рекомендации в отношении классификации хозяйствующих субъектов по институциональным секторам и по составлению счетов для этих секторов; уточнены рекомендации по составлению финансового счета, отражающего операции с финансовыми инструментами; введена в явной форме трактовка «ненаблюдаемой экономики» (нелегальная, теневая и неформальная экономика); предусмотрен принципиально новый раздел — сателлитные счета, допускающие возможность для аналитических целей применять альтернативные определения и классификации показателей. В СНС 1993 была сформулирована концепция холдинговой прибыли, которая определяется как прирост стоимости активов в результате инфляции за время нахождения активов в запасах. Холдинговая прибыль подлежит исключению из ВВП и всех показателей доходов, предусмотренных в СНС. Важным нововведением стала разработка счетов для отражения социальных трансфертов в натуральной форме домашним хозяйствам, исчисление показателя скорректированного располагаемого дохода (охватывающего все типы доходов, включая социальные трансферты в натуральной форме) и показателя фактического конечного потребления домашних хозяйств, включающего как потребление, финансируемое из личных доходов, так и бесплатные услуги, предоставляемые бюджетными организациями; эти показатели существенно улучшают анализ уровня жизни.

Отражением существенных трансформаций в статистическом моделировании макроэкономики стали новая трактовка расходов на научные

исследования и разработки, расходов органов государственного управления на приобретение систем вооружения длительного пользования, выпуска услуг центральных банков; уточнена трактовка услуг финансового посредничества, предусматривающая распределение выпуска этих услуг между промежуточным потреблением сектора нефинансовых корпораций и конечным потреблением сектора домашних хозяйств. Дискуссия по этому вопросу в специальной литературе и на различных форумах статистиков продолжалась десятилетиями. Эти изменения позволили внести уточнения в оценки ВВП и его компонентов, а также национального богатства.

Отдельный раздел рассматриваемого международного статистического документа – СНС 2008 содержит рекомендации по оценке ВВП в постоянных ценах. Эти рекомендации опираются на международный стандарт по исчислению ИПЦ и касаются различных формул индексов цен, которые могут быть применены для этой цели. Кроме того, в СНС 2008 специальная глава посвящена вопросам международных сопоставлений ВВП по паритетам покупательной способности валют. Эти сопоставления имеют полувековую историю. Страны, участвующие в сопоставлении, предоставляют организаторам сопоставления данные о ВВП и его компонентах строго в соответствии с СНС. Результаты сопоставлений обеспечивают уникальную информацию о мировой экономике, о месте стран в мировой и региональной экономике, о соотношении обменных курсов и паритетов покупательной способности валют. Последнее такое сопоставление было проведено по данным за 2017 г.

Применение международных стандартов СНС на практике потребовало от статистических ведомств стран решения сложных информационных проблем, введения изменений в систему статистической отчетности, организации выборочных обследований, и особенно в отношении теневой и неформальной экономики, приведения в соответствие с СНС различных классификаций. Статистическим ведомствам пришлось решать проблему оценки холдинговой прибыли. Проведение этой работы позволило обеспечить более высокий уровень деятельности статистических ведомств. СНС стала инструментом координации всей экономической статистики.

Во многих странах, и в России, в частности, статистические службы стали составлять отдельные счета для регионов, рассчитывать показатель валового регионального продукта (ВРП), аналога ВВП. ВРП является центральным показателем региональной статистики, которая используется для формирования и осуществления региональной социально-экономической политики.

### **Переход от баланса народного хозяйства к СНС (российская практика)**

В отечественной статистике расчеты отдельных показателей СНС стали выполняться в начале 1990-х годов. Как известно, в советской статистике разрабатывался баланс народного хозяйства (БНХ). БНХ и СНС – две альтернативные системы макроэкономических показателей, которые в течение многих десятилетий XX века существовали независимо друг от друга и концепции которых существенно различались, так как они были предназначены для описания и анализа различных типов экономики.

БНХ – система макроэкономических показателей, концепции и показатели которой были разработаны для анализа экономики, основанной на государственной собственности на средства производства и централизованном планировании. Первый БНХ был разработан ЦСУ СССР в 1926 г. по данным за 1923/1924 гг. [14]. Эта публикация содержала подробные данные о различных аспектах экономики страны в тот период. Это был поистине научный прорыв. Таким образом, БНХ был разработан раньше возникновения СНС. Хотя концептуально БНХ и СНС были альтернативными макростатистическими моделями, оценки многих макроэкономических показателей базировались на ряде схожих общеметодологических принципов. Так, в структуре обеих систем предусмотрены показатели результатов производства, затрат на производство, конечного потребления, накопления основных фондов и запасов материальных оборотных средств. Однако из-за содержательных различий эти показатели были не сопоставимы с аналогичными показателями СНС, так как в основе их оценки применялись другие концепции. Тем не менее, упомянутое сходство отдельных методологических принципов статистического макроэкономического моделирования позво-

лило Росстату приступить с начала 1990-х годов к работам по построению отдельных фрагментов СНС, опираясь на накопленный опыт макроэкономических расчетов в концепции БНХ.

Надо иметь в виду, что после окончания Второй мировой войны БНХ стали разрабатывать статистики других стран социалистической ориентации. В рамках Совета по экономической взаимопомощи (СЭВ) был разработан международный стандарт по балансу народного хозяйства. Документ был направлен в Статистическую комиссию ООН и в соответствии с ее решением Секретариата ООН опубликовал БНХ на русском и английском языках. Между прочим, в этом документе рассматривался показатель общего конечного потребления населением материальных благ и услуг, методология исчисления которого выходила за рамки концепции материального производства, но который облегчал сопоставления с рядом показателей СНС. Позднее этот показатель был включен в СНС и назван «фактическое потребление населения».

Необходимость освоения международных стандартов национального счетоводства была осознана отечественными специалистами в области национального учета и макроэкономического анализа еще до принятия специальной правительственной программы<sup>5</sup>. Так, с 1988 г., то есть за несколько лет до начала системных работ по переформатированию отечественной макроэкономической статистики, стал рассчитываться один из сводных показателей СНС, не совсем корректно названный тогда «Валовой национальный продукт». Фактически речь шла о центральном показателе СНС – валовом внутреннем продукте. Методология расчета этого показателя была ориентирована на еще функционировавшую в стране систему учета, завершавшуюся балансом народного хозяйства<sup>6</sup>. Тем не менее, метод «переходных ключей», разработанный отечественными специалистами, оказался крайне

необходимым при проведении экспериментальной работы по формированию ретроспективных динамических рядов некоторых важных показателей СНС для нашей страны (тогда СССР) [15].

Переход от баланса народного хозяйства к системе национальных счетов осуществлялся на основе освоения новых методологий измерения макроэкономических показателей и реформирования всего комплекса информационного обеспечения расчетов. Если в первом случае работа облегчалась приобретенным отечественными специалистами знаний в области зарубежного национального счетоводства и опытом международных сопоставлений в соответствии с международными статистическими стандартами, то решение второй проблемы было естественно значительно сложнее.

Первые контуры базовых блоков современной российской СНС были сформированы во второй половине 1990-х годов в ходе реализации Государственной программы 1992 г. В этой программе подчеркивалось, что переход к разработке СНС позволяет не только обеспечить системный подход к исчислению ключевых показателей экономического роста (ВВП), но и создает основу для взаимоувязки в рамках единой системы всех наиболее важных макроэкономических показателей, характеризующих конечное потребление, инвестиции и источники их финансирования, сбережения, доходы и расходы хозяйственных единиц, финансовые и кредитные отношения, внешнеэкономические связи.

Следующие шаги в освоении международных статистических стандартов, адаптированных к российским условиям, имели место в процессе реализации новых государственных программ федерального уровня<sup>7</sup>, выполнения ряда ведомственных<sup>8</sup> и межведомственных планов<sup>9</sup>.

В ходе реализации программы по созданию национального счетоводства в Российской Федерации была разработана система счетов, от-

<sup>5</sup> Государственная программа перехода Российской Федерации на принятую в международной практике систему учета и статистики в соответствии с требованиями развития рыночной экономики (утверждена постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 23 октября 1992 г. № 3708-1).

<sup>6</sup> Методика исчисления валового национального продукта СССР. Утверждена Госкомстатом СССР и Госпланом СССР по согласованию с Академией наук СССР 31 марта 1988 г. М., 1988.

<sup>7</sup> Федеральная целевая Программа «Реформирование статистики в 1997–2000 годах», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 ноября 1996 года № 1410; Федеральная целевая программа «Развитие государственной статистики России в 2007–2011 годах».

<sup>8</sup> План развития Системы национальных счетов России на период с 2011 г. по 2017 г. Федеральная служба государственной статистики. М., 2011.

<sup>9</sup> План мероприятий по реализации рекомендаций ОЭСР по развитию системы национальных счетов Российской Федерации, утвержденный совместным приказом Росстата, Минэкономразвития России и Минфина России №602/634/112н от 3 октября 2014 г.

ражающих основные взаимосвязи в реформируемой экономике, организована разработка межотраслевых балансов по концепции СНС (таблицы «затраты-выпуск»), проведены работы в области международных сопоставлений ВВП. Выполнен ряд работ, связанных с построением так называемой группы счетов накопления – финансового счета, счета других изменений в активах и пассивах, счета переоценки, а также заключительного раздела СНС – баланса активов и пассивов. Отметим, что внедрение рекомендаций действующего стандарта осуществляется параллельно с уточнением динамических рядов ряда показателей, ранее рассчитанных по методологии СНС 1993 [11].

Естественно, выполнение указанных работ по переходу от БНХ к СНС было возможно не только на основе освоения новых методологий измерения макропоказателей, но кардинального реформирования информационного обеспечения расчетов сводных показателей [12, 13, 16]. Перестраивался бухгалтерский и банковский учет, модернизировалась статистика внешней торговли, осваивались расчеты платежного баланса, реализовывались новые подходы в организации статистики цен, статистики населения и труда. На основе международных стандартов, но с учетом экономических и административных особенностей страны, создавалась система классификаций и кодирования информации, был сформирован Единый государственный регистр предприятий и организаций всех форм собственности.

Дальнейшее развитие СНС в российской статистике возможно на основе освоения новых методологических подходов в измерении показателей и совершенствования механизма межведомственного взаимодействия в производстве статистических данных. В качестве примеров можно назвать две задачи, отмечаемые российскими статистиками [11–13].

Первая – решить проблему неполноты данных и несогласованности информации (за качество которой ответственны территориальные органы Росстата) по хозяйствующим субъектам – сложным многорегиональным предприятиям.

Вторая – реализация планов по дальнейшему совершенствованию межведомственного взаимодействия, необходимого, в частности, для полноценного информационного обеспечения

построения счетов по институциональным секторам, в частности, по сектору государственного управления.

В заключение отметим, что развитие системы национальных счетов — это процесс усиления их интегрирующей функции, СНС 2008 по сравнению с предшествующими стандартами существенно гармонизирована с другими международными стандартами по макроэкономической статистике, такими как Статистика государственных финансов и Платежный баланс. Гармонизация касается основополагающих определений и классификаций. Например, основные показатели Платежного баланса, характеризующие операции резидентов данной страны с остальным миром и, в частности, такие как экспорт и импорт, доходы от собственности и трансферты совпадают с аналогичными показателями СНС 2008 (гармонизация касается и содержания понятия «резидент»). А основные показатели международного стандарта по статистике государственных финансов и в частности показатели налогов и субсидий гармонизированы с аналогичными показателями СНС 2008. Применение указанных стандартов соответствующими ведомствами стран позволяет добиться согласованности национальной макроэкономической статистики, облегчает разработку соответствующих разделов и показателей СНС. Например, при исчислении ВВП данные об экспорте и импорте товаров и услуг, используемые в построении платежного баланса, полностью соответствуют методологии их исчисления в СНС. А показатели статистики государственных финансов используются для исчисления такого компонента ВВП как расходы сектора государственных финансов на конечное потребление.

Важно отметить, что в СНС 2008 нашли отражение положения международного стандарта по исчислению ИПЦ, эти положения касаются формул индексов, учета различий в качестве товаров. В международных сопоставлениях ВВП по паритетам покупательной способности валют, проводимом в соответствии с решением Статистической комиссии ООН, страны, участвующие в сопоставлении должны представлять данные о ВВП в соответствии с определениями СНС 2008. Таким образом, усиление интегрирующей функции СНС в макроэкономической статистике объективно способствует существенно повышению качества аналитического потен-

циала макроэкономической статистики в целом. В современных условиях это актуально как в системе управления социально-экономическими процессами внутри страны, так и в осуществлении эффективных внешнеэкономических связей и совершенствовании международного сотрудничества.

### Литература

1. Основы национального счетоводства. Учебник, под редакцией Ю.Н. Иванова. М.: Инфра – М, 2013.
2. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег (пер. с англ.). М.: Гос. Издательство иностранной литературы, 1948.
3. Kuznets S. *Uses of National Income in Peace and War*. N.Y., 1942.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки (пер. с англ.), В 3-х т.; М.: Прогресс, 1993.
5. Система национальных счетов 1993: В 2-х т.: Пер. с англ. / Еврокомиссия – Евростат, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк. – Брюссель/ Люксембург, Вашингтон, Нью-Йорк, Париж, 1998. 724 с.
6. Система национальных счетов 2008: В 2-х т.: Пер. с англ. / Еврокомиссия – Евростат, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк. – Нью-Йорк, Брюссель/ Люксембург, Вашингтон, Нью-Йорк, Париж, 2012. 764 с.
7. Leontief V. *Structure of American Economy. 1919–1929*, Camb., 1942.
8. Leontief V. *Input-output economics*. N.Y., 1966.

9. Стоун Р. Метод затраты-выпуск и национальные счета (пер. с англ.). М., 1966.

10. Иванов Ю.Н. Обзор основных положений пересмотренной системы национальных счетов 1993 года (СНС 2008 года) и возможности их поэтапного применения в статистике стран СНГ. // Экономический альманах. Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. 2009, Вып. 2, ТЕИС, Москва.

11. Косарев А.Е. Современное развитие методологии национальных счетов – обновление СНС-93 // Вопросы статистики. 2007, № 8.

12. Масакова И.Д. Состояние и перспективы развития системы национальных счетов России // Вопросы статистики. 2015. № 6.

13. Татаринев А.А. О ходе выполнения Плана мероприятий по реализации рекомендаций ОЭСР по развитию системы национальных счетов Российской Федерации // Вопросы статистики. 2016. № 4.

14. Баланс народного хозяйства Союза ССР 1923–24 года. Под ред. П.И. Попова. Репринтное воспроизведение издания 1926 г. М., Республиканский издательский центр, 1993.

15. Национальные счета для бывшего СССР: источники, методы, расчеты. М.: АО «Финстатинформ», 1994.

16. Рябушкин Б.Т. Российский опыт освоения международных стандартов национального счетоводства: этапы, результаты, проблемы // Вестник НГУЭУ. 2016. № 2.

### Информация об авторах

Иванов Юрий Николаевич – д-р экон. наук, профессор, научный руководитель кафедры статистики. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 46. E-mail: yni1937@mail.ru.

Рябушкин Борис Тимонович – д-р экон. наук, профессор, председатель секции статистики ЦДУ РАН, главный редактор журнала «Вопросы статистики», АНО ИИЦ «Статистика России». 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: voprstat@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9343-5411>.

### References

1. Ivanov Yu.N. (ed.) *Fundamentals of National Accounting*. Textbook. Moscow: INFRA-M Publ.; 2013. (In Russ.).
2. Keynes J.M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. In: Moggeridge D. (ed.). *The Collected Writings of John Maynard Keynes*. In 30 Vols. Vol. VII. 1973. London: Macmillan; 1971–1990.) (Russ. ed.: Keins Dzh.M. *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg*. Moscow: Gos. Izdatel'stvo inostrannoi literatury; 1948)
3. Kuznets S. *Uses of National Income in Peace and War*. New York: 1942.
4. Marshall A. *Principles of Economics*. The Macmillan Press Ltd; 1983. (Russ. ed.: Marshchall A. Printsipy ekonomicheskoi nauki, V3-kh t.; Moscow: Progress Publ.; 1993).
5. Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic

Co-operation and Development, United Nations. *System of National Accounts 1993*. Brussels/Luxembourg, New York, Paris, Washington, D.C.: 1993. 814 p. (In Russ.)

6. United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank. *System of National Accounts 2008*. New York: United Nations; 2009. 662 p. (In Russ.)

7. Leontief V. *Structure of American Economy, 1919–1929*. Cambridge; 1942.

8. Leontief V. *Input-Output Economics*. New York; 1966.

9. Stone R. *Input-Output and National Accounts*. Paris: OECD; 1961. (Russ. ed.: Stoun R. Metod zatraty-vypusk i natsional'nye scheta. Moscow: 1966)

10. Ivanov Yu.N. Review of the Main Provisions of the Revised System of National Accounts 1993 (SNA 2008) and the Possibilities for Their Phased Application

in Statistics of the CIS Countries. Vol. 2. *Ekonomicheskii al'manakh / MSU Faculty of Economics*. Moscow: Teis Publ.; 2009.

11. **Kosarev A.A.** Current Development of the National Accounts Methodology – 93 SNA Update. *Voprosy Statistiki*. 2007;(8):3–19. (In Russ.)

12. **Masakova I.D.** State and Development Prospects of the System of National Accounts of Russia. *Voprosy Statistiki*. 2015;(6):4–11. (In Russ.)

13. **Tatarinov A.A.** On the Progress in Implementing the Action Plan for OECD Recommendations on the Development of the System of National Accounts

of the Russian Federation. *Voprosy Statistiki*. 2016;(4): 9–12. (In Russ.)

14. Popov P.I. (ed.) *The Balance of the National Economy of the USSR in 1923–24*. Reprint of 1926 Edition. Moscow: Republican Publishing Center, 1993. (In Russ.)

15. *National Accounts for the Former USSR: Sources, Methods, Calculations*. Moscow: Finstatinform Publ.; 1994. (In Russ.)

16. **Ryabushkin B.T.** Russian Experience in Applying International Standards for National Accounting: Stages, Results and Difficulties. *Vestnik NSUEM*. 2016;(2):96–113. (In Russ.)

### About the authors

*Yuriy N. Ivanov* – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Scientific Director, Department of Statistics, Lomonosov Moscow State University. GSP-1, 1-46 Leninskiye Gory, Moscow, 119991, Russia. E-mail: yni1937@mail.ru.

*Boris T. Ryabushkin* – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Chairman, Statistics Section, Central House of Scientists RAS; Editor-in-Chief, Journal «Voprosy Statistiki», Information and Publishing Centre «Statistics of Russia». 39, Myasnitskaya St., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: voprstat@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9343-5411>.

**О завершении основного этапа Всероссийской переписи населения 2020 года**

Всероссийская перепись населения 2020 г. проводится на основании Федерального закона от 25 января 2002 г. № 8-ФЗ «О Всероссийской переписи населения» и Постановления Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2019 г. № 1608 «Об организации Всероссийской переписи населения 2020 года».

8 июня 2020 г. принят Федеральный закон № 166-ФЗ о приостановлении до 1 января 2022 г. действия пункта 1 статьи 3 Федерального закона от 25 января 2002 г. № 8-ФЗ «О Всероссийской переписи населения» в части периодичности проведения Всероссийской переписи населения. В связи со сложной санитарно-эпидемиологической ситуацией в стране, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19, срок проведения Всероссийской переписи населения 2020 г. (далее – ВПН-2020) перенесен с октября 2020 г. на октябрь-ноябрь 2021 г.

Следует отметить, что правительствами более 20 государств было принято решение приостановить или перенести на более благоприятный эпидемиологический период проведение всеобщих переписей населения. Причем и в тех странах, где личное интервью остается основным инструментом сбора данных, и там, где переписи основываются на использовании административных реестров.

Сбор сведений о населении проводился с 15 октября по 14 ноября по состоянию на 1 октября 2021 г. При этом на отдельных труднодоступных территориях сбор сведений о населении осуществляется с 1 октября 2020 г. по 20 декабря 2021 г.

Росстатом были предусмотрены все способы сбора сведений о населении, предусмотренные Федеральным законом от 25 января 2002 г. № 8-ФЗ «О Всероссийской переписи населения».

Впервые респонденты смогли самостоятельно заполнить переписные листы в электронной форме в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на «Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций)» (далее – ЕПГУ). Пройти перепись и переписать свое домохозяйство на ЕПГУ смог любой желающий, имеющий стандартную или подтвержденную учетную запись ЕСИА. Этот способ сбора

сведений о населении не только удобен для респондентов, но и актуален в связи с распространением коронавирусной инфекции. Первоначально действие услуги «пройти перепись населения» должно было завершиться 8 ноября, чтобы переписчики успели проверить коды подтверждения, но услуга оказалась настолько востребованной, что было принято решение продлить интернет-перепись до 14 ноября включительно.

Одновременно опрос населения и заполнение переписных листов осуществлялся переписчиками при обходе жилых и иных помещений, в которых проживают (пребывают) опрашиваемые лица. Переписаться можно было и на стационарных переписных участках, многие из которых размещались в МФЦ. Сбор сведений о населении проходил с использованием планшетных компьютеров. Это позволило снизить нагрузку на переписчиков и ускорить автоматизированную обработку материалов переписи. Применение бумажных переписных листов было возможно только в крайнем случае, например, при переписи специальных контингентов населения, при поломке компьютера или желании респондента переписаться на бумажных переписных листах.

Для целей ВПН-2020 закуплено 360 тыс. планшетных компьютеров отечественного производства с отечественной операционной системой Аврора. Ими оснащались переписчики и контролеры полевого уровня, а также стационарные участки. После окончания переписи часть планшетных компьютеров будет использована для проведения Росстатом иных статистических наблюдений, а часть будет передана заинтересованным органам исполнительной власти Российской Федерации. Часть планшетных компьютеров, закупленных для целей Всероссийской переписи населения 2020 г., уже использовалась для проведения Сельскохозяйственной микропереписи летом 2021 г.

Для проведения переписи было привлечено около 268 тыс. переписчиков, а также 44,5 тыс. контролеров полевого уровня. Переписчиком мог стать любой гражданин России не моложе 18 лет, прошедший специальное обучение и тестирование.

Одним из самых серьезных вызовов современности является пандемия COVID-19, и в этих условиях безопасность респондентов и переписных работников являлась безусловным приоритетом. Весь переписной персонал был защищен максимально: обеспечен масками и перчатками, осведомлен о безопасном поведении при переписи, проходил регулярное ПЦР-тестирование. ПАО «Сбербанк России» и ПАО «Банк ВТБ» дополнительно застраховали переписной персонал от заболевания COVID-19.

Во время подготовки и проведения переписи на всех этапах осуществлялся мониторинг проведения работ по ВПН-2020. Собираемые данные визуализировались с помощью VI-системы и регулярно представлялись в Аппарат Правительства Российской Федерации, главам субъектов Российской Федерации.

После окончания сбора сведений о населении Росстат приступает к следующему этапу проведения Всероссийской переписи населения — обработке материалов переписи. При этом в отличие от предыдущих переписей населения, когда использовались бумажные переписные листы, значительная часть этапов автоматизированной обработки осуществляется на этапе сбора сведений о населении: ввод информации в машиночитаемом формате, контроль комплектности, формальный и логический контроль, кодирование большинства полей переписного листа. Благодаря этому значительно сокращается срок, необходимый на обработку материалов переписи и формирование итогов.

Вместе с тем использование для удобства респондентов различных способов сбора сведений о населении, таких как Портал госуслуг, планшетные компьютеры переписчиков, планшетные компьютеры стационарных участков, бумажные переписные листы (в случаях невозможности использования планшетных компьютеров), административные данные, усложняет процесс автоматизированной обработки с целью получения достоверных итогов переписи.

В настоящее время идет загрузка собранных сведений о населении с планшетных компьютеров на сервера защищенного сегмента автоматизированной системы для обработки материалов Всероссийской переписи населения.

Параллельно с загрузкой данных с планшетных компьютеров осуществляется подготовка к автоматизированной обработке и автоматизи-

рованная обработка машиночитаемых бумажных переписных листов (на них переписаны отдельные специальные контингенты населения и жители отдельных труднодоступных территорий): сканирование, распознавание и верификация рукописных символов и меток, кодирование, проведение формального и логического контролей. По окончании загрузки данных с планшетных компьютеров и ввода машиночитаемых документов выполняются следующие этапы обработки:

- сопоставление нераспределенных адресов (вводимых респондентами вручную), полученных с ЕПГУ, с адресами в автоматизированной системе для обработки материалов Всероссийской переписи населения;
- присоединение данных о специальных контингентах населения;
- загрузка административных данных о лицах, отказавшихся от участия в переписи населения, а также лицах, которых не удалось застать дома в период проведения переписи;
- консолидация данных — физическое и логическое объединение в один массив информации, собранной с использованием переписных листов в электронной форме, размещенных в сети Интернет и на мобильных устройствах переписчиков, а также со стационарных участков;
- кодирование вопросов о национальности и языках, которые не закодировались автоматически.

В конце января 2022 г. планируется получить оперативные данные о численности населения России, собранные методом ручного подсчета, при этом содержащие неточную информацию из-за наличия дублей, например, когда респондент переписался несколькими способами.

После загрузки всех данных с планшетных компьютеров и проведения консолидации с исключением дублирования информации, полученной из разных источников, в апреле 2022 г. планируется опубликовать более точные предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2020 г. по численности и возрастно-половому составу населения.

Завершить подведение и опубликование итогов переписи планируется по окончании всех этапов обработки материалов переписи до конца 2022 г., то есть обработка переписи должна занять один год вместо трех—четырёх лет, как было при предыдущих переписях населения.

## Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года

Сельское хозяйство – важнейшая отрасль экономики Российской Федерации, особенно сейчас, когда страна взяла курс на обеспечение продовольственной безопасности страны и импортозамещение. Полную картину происходящего в российском селе можно получить только на основе глобального статистического обследования аграрных ресурсов страны. Согласно действующему законодательству такое обследование на территории Российской Федерации Росстат уже проводил дважды. Всероссийская сельскохозяйственная перепись была проведена в 2006 и 2016 годах.

В быстро меняющихся условиях функционирования многоукладного сельского хозяйства, обусловленных в том числе, ростом государственной поддержки сельскохозяйственных производителей, изменением природно-климатических условий, миграцией трудовых ресурсов, периодичность проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи с промежутком раз в 10 лет стала недостаточной. В связи с этим в Федеральный закон от 21 июля 2005 г. № 108-ФЗ «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи» было внесено изменение о том, что между сельскохозяйственными переписями необходимо проводить микропереписи, но не позднее чем через пять лет после очередной сельскохозяйственной переписи.

Цель сельскохозяйственной микропереписи – выявить новые тенденции и структурные изменения в сельском хозяйстве Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, включая муниципальные образования, а также получить сведения о размерах, составе и динамике ресурсов сельского хозяйства в условиях импортозамещения, в том числе сведения по категориям производителей, которые в межпереписной период наблюдаются выборочно или по которым наблюдение не проводится.

С 1 по 30 августа 2021 г., во исполнение Федерального закона № 108-ФЗ и Постановления Правительства Российской Федерации от 29 августа 2020 г. № 1315 «Об организации сельскохозяйственной микропереписи 2021 года», на территории страны впервые в российской и международной практике проведена первая сельскохозяйственная микроперепись с охватом

не менее 30% от общей совокупности объектов переписи – сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан, некоммерческих объединений граждан, в том числе осуществлявших сельскохозяйственную и различные виды экономической деятельности.

Основным документом, регламентирующим проведение сельскохозяйственной микропереписи, являются Основные методологические и организационные положения по подготовке и проведению сельскохозяйственной микропереписи (утверждены приказом Росстата от 30 ноября 2020 г. № 741). В данном документе отражаются цели, дата и сроки проведения микропереписи, нормативная правовая база, программа, объекты и порядок составления списков объектов, виды форм переписных листов, проведение переписного районирования в муниципальных образованиях, способы и методы сбора сведений об объектах микропереписи и другие организационные вопросы. Именно данный приказ является основой для разработки общих положений по формированию официальной статистической информации по Российской Федерации на основе итогов сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. по хозяйствам всех категорий.

Программа сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. разработана в соответствии с Программой Всемирной сельскохозяйственной переписи Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО ООН), а также с учетом опыта проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г.

Согласно рекомендациям ФАО ООН при разработке программы микропереписи использован модульный подход, при котором предусматривается сбор ограниченного круга данных, необходимых для проведения международного сопоставления по ключевым показателям.

В соответствии с этим программа сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. содержит следующие характеристики сельскохозяйственных производителей:

- 1) характеристика объектов переписи по категориям хозяйств;

- 2) земельные ресурсы и их использование:
  - структура и использование сельскохозяйственных угодий (для сельскохозяйственных организаций, крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей);
  - характеристика земельных участков в личных подсобных хозяйствах;
- 3) посевные площади сельскохозяйственных культур, включая овощи закрытого грунта и многолетних насаждений:
  - перечень отдельных видов, включая овощи закрытого грунта, сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений по группам;
  - площади теплиц и парников;
- 4) поголовье сельскохозяйственных животных:
  - наличие поголовья по группам и отдельным видам;
- 5) производственная инфраструктура:
  - наличие производственных построек в сельскохозяйственных организациях, крестьянских фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей;
- 6) условия ведения хозяйственной деятельности:
  - получение кредитных средств и субсидий (дотаций);
  - принадлежность сельскохозяйственных организаций к группе предприятий.

Для сбора сведений об объектах микропереписи были разработаны четыре формы переписных листов:

- № 1 «Переписной лист сельскохозяйственных организаций»;
- № 2 «Переписной лист крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей»;
- № 3 «Переписной лист личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан»;
- № 4 «Переписной лист садоводческих, огороднических и других некоммерческих товариществ граждан».

В ходе микропереписи использовались методы сплошного и несплошного статистического наблюдения.

Сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели были обследованы методом сплошного статистического наблюдения. Сбор сведений по ним происходил путем самозаполнения электронных переписных листов респондентами через систему web-сбора Росстата.

Метод несплошного статистического наблюдения (выборка – не менее 30%) применялся для личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан.

Основу несплошного статистического наблюдения по личным подсобным хозяйствам граждан составляют личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан сельских населенных пунктов муниципальных районов/городских округов за исключением малочисленных (с числом жителей менее 10 домохозяйств), труднодоступных населенных пунктов.

Сбор сведений о личных подсобных и других индивидуальных хозяйствах граждан и некоммерческих товариществах, подлежащих сельскохозяйственной микропереписи, проводился переписчиками с использованием планшетных компьютеров.

В период проведения сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. и подведения итогов были применены инновационные технологии контроля данных переписи – данные спутникового мониторинга и беспилотные летательные аппараты.

В настоящее время осуществляется автоматизированная обработка данных сельскохозяйственной микропереписи. Росстат обеспечивает режим защиты и соблюдение правил обработки информации ограниченного доступа, содержащейся в переписных листах, электронных и иных документах микропереписи.

Срок подведения и официального опубликования окончательных итогов сельскохозяйственной микропереписи – IV квартал 2022 г. Итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 г. будут опубликованы по Российской Федерации в целом, по субъектам Российской Федерации и по муниципальным образованиям.

**ПРЕДМЕТНО-АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ И МАТЕРИАЛОВ (Т. 28, № 1–6)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ**

- ★ **Бессонов В.А.** Две проблемы российской статистики: взгляд пользователя ..... 4
- ★ **Клупт М.А., Никифоров О.Н.** Интеграция данных о населении: проблемы и перспективы .... 3
- ★ **Радермахер В.Дж.** Статистика и управление: размышления о будущем официальной статистики в цифровом и глобализованном обществе (*перевод с английского языка*)..... 4
- ★ **Чудиновских О.С.** К вопросу о создании регистра населения и использовании административных данных для нужд государственной статистики ..... 1

**ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ**

- ★ **Китрар Л.А., Липкинд Т.М.** Развитие композитных индикаторов циклического реагирования в конъюнктурных обследованиях ..... 2
- ★ **Куранов Г.О., Стрижкова Л.А., Тишина Л.И.** Межотраслевые и факторные модели в макроэкономическом анализе и межотраслевых исследованиях ..... 2
- ★ **Овчаров А.О.** К вопросу о совершенствовании статистического учета туристских поездок в условиях кризиса ..... 2
- ★ **Татаринов А.А., Устинова Н.Е.** Измерение сектора ИКТ в цифровой экономике ..... 6

**СТАТИСТИКА В ИССЛЕДОВАНИИ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЙ**

- ★ **Давлетшина Л.А., Садовникова Н.А., Безруков А.В., Лебединская О.Г.** Социальное самочувствие населения России в период пандемии (*на основе данных выборочных обследований*) ..... 4
- ★ **Лайкам К.Э.** Российский рынок труда в условиях пандемии коронавируса ..... 5
- ★ **Четвериков В.М., Пугачева О.В., Воронцова Т.Д.** Проблемы формирования достоверной «ковидной» статистики: отечественный и зарубежный опыт ..... 4

**МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ**

- ★ **Боченина М.В.** Применение метода коинтеграции структурных данных в анализе рынка жилой недвижимости ..... 5
- ★ **Бурцева Т.А., Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сурков А.А.** Достоверная оценка инфляции как объективная необходимость ..... 6
- ★ **Китрар Л.А., Липкинд Т.М., Усов Н.А.** Прогнозирование роста ВВП с учетом кризисных шоков на основе результатов обследований деловой активности ..... 4
- ★ **Лакман И.А., Тимирьянова В.М., Попов Д.В.** Пространственный анализ взаимосвязи изменения доходов и потребления населения на основе панельных данных ..... 2
- ★ **Лола И.С., Мануков А.Б.** Потенциал использования результатов конъюнктурных обследований при прогнозировании занятости в малом предпринимательстве России ..... 2
- ★ **Поляков К.Л., Полякова М.В., Василевский М.И.** Оценка влияния странового риска на инвестиционную привлекательность российских компаний ..... 6

- ★ **Прохоров П.Э., Минашкин В.Г.** Анализ и прогнозирование динамики цифровой трансформации экономики Российской Федерации (на примере оценки цифровизации деятельности организаций) ..... 4

### СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- ★ **Головчин М.А.** Реализация принципа достойной оплаты труда в российском образовании: экономико-статистическое исследование ..... 3
- ★ **Замараев Б.А.** Оценка показателей реальных доходов российской экономики в контексте изменений условий внешней торговли ..... 2
- ★ **Зинченко А.П., Кагирова М.В.** Оценка развития сельского хозяйства России в системе национальных счетов ..... 5
- ★ **Кучмаева О.В., Архипова М.Ю.** Цифровые технологии в повседневной жизни россиян ..... 3
- ★ **Лола И.С., Мануков А.Б., Бакеев М.Б.** Особенности формирования технологических ожиданий в России: анализ результатов конъюнктурных обследований цифровой трансформации предприятий обрабатывающей промышленности ..... 6
- ★ **Назарова А.Г.** О возможных макропоследствиях старения общества: экономико-статистический анализ на основе национальных трансфертных счетов ..... 3
- ★ **Стрижкова Л.А., Тишина Л.И., Селиванова М.В.** Структурные сдвиги в экономике России и ее импортоспособности в 2014–2019 годах: анализ макроэкономической статистики ..... 5
- ★ **Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сергиенко Я.В., Сурков А.А.** Социально-экономическое развитие России: в волнах пандемии и системного кризиса ..... 2
- ★ **Хорошилов А.В.** Цифровая эпоха: новые компетенции и профессии, определяющие устойчивое развитие в условиях Промышленной революции 4.0 ..... 3

### СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ★ **Чурилова Е.В., Захаров С.В.** Тенденции прекращения первых брачно-партнерских союзов в России ..... 2
- ★ **Шнейдерман И.М., Ярашева А.В., Макар С.В.** Финансовое поведение населения России: региональные различия ..... 6
- ★ **Шубат О.М.** Статистическая оценка снижения рождаемости в Российской Федерации: региональный аспект ..... 5

### РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- ★ **Бурцева Т.А.** Измерители региональной производительности труда ..... 1
- ★ **Гафарова Е.А.** Эконометрический анализ факторов роста производительности труда в субъектах Российской Федерации ..... 2
- ★ **Фомин М.В., Безвербный В.А., Селезнёв И.А., Шнейдерман И.М., Мирязов Т.Р.** Социально-экономический и демографический анализ пространственного развития Республики Саха (Якутия) ..... 4
- ★ **Чапаргина А.Н., Дядик Н.В.** Статистический анализ финансовой состоятельности регионов Российской Арктики ..... 1

### НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

- ★ **Гурен Т.В.** НИИ статистики Росстата: переход на инновационную модель научных исследований и подготовки кадров для государственной статистики ..... 1
- ★ **Меликян А.В.** Кластерный анализ российских вузов на основе динамики показателей их деятельности ..... 5
- ★ **Меликян А.В.** Статистический анализ динамики показателей деятельности российских вузов ..... 1

## МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

★ <b>Иванов Ю.Н., Хоменко Т.А.</b> О международном глобальном сопоставлении ВВП по данным за 2017 год .....	1
★ <b>Колосницына М.Г., Ермолина Ю.Е.</b> Государственные расходы на образование и экономический рост: межстрановой анализ .....	3
★ <b>Косарев А.Е.</b> Субнациональные паритеты покупательной способности национальной валюты как инструмент межрегиональных сопоставлений .....	5
★ <b>Петракова Ю.Н.</b> Эмиграция из Беларуси: проблемы недоучета .....	1
★ <b>Полещук Е.А.</b> Методологические положения построения счетов природно-экономического учета лесных ресурсов в Республике Беларусь .....	1
★ <b>Симонова М.Д.</b> Международная система учета запасов энергетических ресурсов: унификация статистической информации в целях СНС .....	3
★ <b>Швед А.В.</b> Исследование взаимосвязей внешней торговли и качества окружающей среды: существующие подходы и апробация гравитационного моделирования .....	6

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

★ <b>Зарова Е.В.</b> 63-й Всемирный статистический конгресс Международного статистического института: новые тренды в мировой статистике .....	4
★ <b>Чудиновских О.С.</b> Региональный семинар по статистике миграции для стран СНГ .....	4

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

★ <b>Заварина Е.С.</b> География и статистика: к юбилею Русского географического общества .....	1
★ <b>Иванов Ю.Н., Рябушкин Б.Т.</b> Из истории создания и развития системы национальных счетов .....	6
★ <b>Нехаев В.В., Нехаева Т.Г.</b> Статистическое обеспечение деятельности руководства страны в годы Великой Отечественной войны .....	3

## ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

★ 61-е заседание Совета руководителей статистических служб государств – участников Содружества Независимых Государств .....	1
★ Александру Адольфовичу Френкелю 85 лет .....	3
★ Всероссийская перепись населения пройдет в сентябре 2021 года .....	1
★ Закон принят: с 2021 года отчетность только в электронном виде .....	1
★ Итоговая коллегия Росстата .....	3
★ О завершении основного этапа Всероссийской переписи населения 2020 года .....	6
★ Памяти Игоря Александровича Погосова .....	5
★ Развитию экономики Тульской области поможет совместный проект с Росстатом .....	3
★ Росстат вошел в число лидеров рейтинга самых открытых ведомств страны .....	3
★ Росстат и Корпорация МСП откроют новые возможности для бизнеса .....	3
★ Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года .....	6
★ Эксперты БРИКС призвали использовать Big Data в официальной статистике .....	1

**SUBJECT-ALPHABETICAL INDEX OF ARTICLES AND MATERIALS  
PUBLISHED (VOL. 28, NO. 1–6)**

**ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF STATE STATISTICS**

★ <b>Bessonov V.A.</b> The Two Problems of Russian Statistics: User's Perspective.....	4
★ <b>Chudinovskikh O.S.</b> On the Establishment of the Population Register and the Use of Administrative Data for the Needs of State Statistics.....	1
★ <b>Klupt M.A., Nikiforov O.N.</b> Integrating Population Data: Challenges and Prospects .....	3
★ <b>Radermacher W.J.</b> Governing-by-the-Numbers / Statistical Governance: Reflections on the Future of Official Statistics in a Digital and Globalised Society ( <i>translated from the English</i> ) .....	4

**QUESTIONS OF METHODOLOGY**

★ <b>Kitrar L.A., Lipkind T.M.</b> Development of Composite Indicators of Cyclical Response in Business Surveys .....	2
★ <b>Kuranov G.O., Strizhkova L.A., Tishina L.I.</b> Inter-Industry and Factor Models in Macroeconomic Analysis and Inter-Industry Research.....	2
★ <b>Ovcharov A.O.</b> On the Improvement of Statistical Accounting for Tourist Trips Amidst Crisis.....	2
★ <b>Tatarinov A.A., Ustinova N.E.</b> Measuring the ICT Sector in the Digital Economy .....	6

**STATISTICS IN THE RESEARCH ON CORONAVIRUS PANDEMIC AND ITS IMPACT**

★ <b>Davletshina L.A., Sadovnikova N.A., Bezrukov A.V., Lebedinskaya O.G.</b> Social Well-Being of the Population of Russia During the Pandemic ( <i>Based on Sample Survey Data</i> ).....	4
★ <b>Laykam K.E.</b> Russian Labour Market Amidst Coronavirus Pandemic .....	5
★ <b>Chetverikov V.M., Pugacheva O.V., Vorontsova T.D.</b> Challenges to Generating Reliable COVID Statistics: Domestic and International Experience .....	4

**MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING**

★ <b>Bochenina M.V.</b> The Application of Cointegration Method for Structural Data in the Estate Market Analysis .....	5
★ <b>Burtseva T.A., Frenkel A.A., Tikhomirov B.I., Surkov A.A.</b> Reliable Assessment of Inflation as an Objective Necessity .....	6
★ <b>Kitrar L.A., Lipkind T.M., Usov N.A.</b> Forecasting GDP Growth Considering Crisis Shocks Based on Business Survey Results.....	4
★ <b>Lakman I.A., Timiryanova V.M., Popov D.V.</b> Spatial Analysis of the Relationship Between Income and Consumption of the Population Based on Panel Data .....	2
★ <b>Lola I.S., Manukov A.B.</b> Potential of Using the Results of Market Observations in Forecasting Employment in Small Businesses in Russia.....	2
★ <b>Polyakov K.L., Polyakova M.V., Vasilevskiy M.I.</b> Assessing the Impact of Country Risk on the Investment Attractiveness of Russian Companies.....	6
★ <b>Prokhorov P.E., Minashkin V.G.</b> Analysis and Forecasting Dynamics of Digital Transformation of Economy of the Russian Federation ( <i>on the Example of the Measurement of the Organization's Digital Performance</i> ) .....	4

## STATISTICAL ANALYSIS OF SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

★ <b>Frenkel A.A., Tikhomirov B.I., Sergienko Ya.V., Surkov A.A.</b> Socio-Economic Development of Russia: Through the Waves of a Pandemic and a Systemic Crisis.....	2
★ <b>Golovchin M.A.</b> Implementation of the Principle of Decent Wages in Russian Education: Economic and Statistical Study.....	3
★ <b>Khoroshilov A.V.</b> Digital Age: New Competencies and Occupations that Define a Sustainable Development Amidst the Industrial Revolution 4.0 .....	3
★ <b>Kuchmaeva O.V., Arkhipova M.Yu.</b> Digital Technologies in Everyday Life of the Russians.....	3
★ <b>Lola I.S., Manukov A.B., Bakeev M.B.</b> Features of the Formation of Technological Expectations in Russia: Analysis of the Results of Business Tendency Surveys of Digital Transformation of Manufacturing Enterprise .....	6
★ <b>Nazarova A.G.</b> On Possible Macro Consequences of Society Aging: Economic and Statistical Analysis on the Basis of National Transfer Accounts.....	3
★ <b>Strizhkova L.A., Tishina L.I., Selivanova M.V.</b> Structural Shifts in the Economy of the Russian Federation and Its Import Intensity in 2014–2019: Analysis of Macroeconomic Statistics.....	5
★ <b>Zamaraev B.A.</b> Estimation of Real Incomes of the Russian Economy Amidst Changes in Foreign Trade Conditions .....	2
★ <b>Zinchenko A.P., Kagirova M.V.</b> Assessment of the Development of Agriculture in Russia Based on the System of National Accounting .....	5

## SOCIAL AND DEMOGRAPHIC RESEARCH

★ <b>Churilova E.V., Zakharov S.V.</b> Trends in Dissolution of First Partnerships in Russia.....	2
★ <b>Shneiderman I.M., Yarasheva A.V., Makar S.V.</b> Financial Behavior of the Russian Population: Regional Differences.....	6
★ <b>Shubat O.M.</b> Statistical Estimates of the Decline of the Russian Fertility: Regional Specifics .....	5

## REGIONAL STATISTICS

★ <b>Burtseva T.A.</b> Measures of Regional Labour Productivity.....	1
★ <b>Chapargina A.N., Dyadik N.V.</b> Statistical Analysis of the Financial Solvency of the Russian Arctic Regions .....	1
★ <b>Fomin M.V., Bezverbny V.A., Seleznyov I.A., Schneiderman I.M., Miriazov T.R.</b> Socio-Economic and Demographic Analysis of Spatial Development of the Republic of Sakha (Yakutia) .....	4
★ <b>Gafarova E.A.</b> Econometric Analysis of Factors of Labor Productivity Growth in Constituent Entities of the Russian Federation.....	2

## SCIENCE AND EDUCATION

★ <b>Guren T.V.</b> Rosstat's Research Institute for Statistics: Transition to an Innovative Model of Research and Training for State Statistics .....	1
★ <b>Melikyan A.V.</b> Cluster Analysis of Russian Universities Based on the Dynamics of Their Performance Indicators.....	5
★ <b>Melikyan A.V.</b> Statistical Analysis of the Dynamics of Performance Indicators of Russian Universities.....	1

## INTERNATIONAL STATISTICS

★ <b>Ivanov Yu.N., Khomenko T.A.</b> On the Global International Comparison of GDP for Reference Year 2017.....	1
★ <b>Kolosnitsyna M.G., Ermolina Yu.E.</b> Public Spending on Education and Economic Growth: Cross-Country Analysis .....	3
★ <b>Kosarev A.E.</b> Subnational Purchasing Power Parities as a Tool for the Interarea Comparison.....	5
★ <b>Petrakova Yu.N.</b> Emigration from Belarus: Problems of Underestimation .....	1
★ <b>Poleshchuk E.A.</b> Methodological Provisions for the Formation of the Environmental-Economic Accounting for Forest Resources in the Republic of Belarus .....	1
★ <b>Shved A.V.</b> Investigation of the Relations Between Foreign Trade and Characteristics of Environmental Quality: Existing Approaches and Approbation of Gravity Modeling.....	6
★ <b>Simonova M.D.</b> International Energy Reserves Accounting System: Harmonization of Statistical Information for SNA Purposes.....	3

## INTERNATIONAL COOPERATION

★ <b>Chudinovskikh O.S.</b> Regional Seminar on Migration Statistics for CIS Countries.....	4
★ <b>Zarova E.V.</b> 63 <sup>rd</sup> ISI World Statistical Congress: New Trends in Global Statistics .....	4

## PAGES OF HISTORY

★ <b>Ivanov Yu.N., Ryabushkin B.T.</b> On the Origin and Development of the System of National Accounts .....	6
★ <b>Nekhaev V.V., Nekhaeva T.G.</b> Statistical Support of the Leadership of the Country During the Great Patriotic War .....	3
★ <b>Zavarina E.S.</b> Geography and Statistics: On the Anniversary of the Russian Geographical Society.....	1

## CHRONICLE, INFORMATION

★ A Joint Project with Rosstat Will Promote the Economy of Tula Region.....	3
★ Agricultural Microcensus of 2021 .....	6
★ BRICS Experts Call for Using Big Data in Official Statistics.....	1
★ Final Collegium of Rosstat.....	3
★ In Memoriam of Igor Aleksandrovich Pogosov .....	5
★ On the 85 <sup>th</sup> Birthday of Aleksandr Adolfovich Frenkel .....	3
★ On the Completion of the Main Stage of the Russian Population Census.....	6
★ Rosstat and SME Corporation Will Open Up New Business Opportunities.....	3
★ Rosstat Ranked Among the Top of the Most Open Agencies of the Country.....	3
★ Russian Population Census Will Be Held in September 2021 .....	1
★ The 61 <sup>st</sup> Meeting of the Council of Heads of Statistical Services of the Commonwealth of Independent States .....	1
★ The Law Was Adopted: Since 2021 the Reporting Shall Be Done Only in Electronic Format .....	1

## Информация для авторов

Редакция принимает к рассмотрению оригинальные статьи, соответствующие тематике журнала, общим объемом, как правило, до 0,5 авторского листа в электронном виде (в формате .doc или .docx), которые необходимо отправить через сайт журнала (<http://voprstat.elpub.ru/jour/about/submissions#onlineSubmissions>), предварительно зарегистрировавшись. Представленная для публикации статья должна иметь четкую структуру: содержать введение, формулировку задачи (проблемы), описание основных методов, результатов и дальнейших перспектив исследования, а также выводы. В статье должны быть обозначены и названы разделы (подразделы).

После основного текста статьи необходимо поместить *пристатейный библиографический список* на русском языке. Библиографическую запись для пристатейного списка, содержащего сведения об использованных документах, следует составлять по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографические записи в списке необходимо пронумеровать в порядке их упоминания в тексте статьи. При описании источника следует указывать его doi (если имеется).

Список литературы, используемой в статье, должен включать не менее 12 источников (в основном публикаций в научных периодических изданиях). Ссылки на источники в тексте даются в квадратных скобках (указывается порядковый номер источника в пристатейном библиографическом списке и при необходимости номер страницы). В список не следует включать нормативные акты, статистические сборники, официальные документы, архивные материалы, интернет-публикации. Ссылки на такие материалы необходимо давать в тексте подстрочными примечаниями (сносками). Применяется сквозная нумерация сносок.

Пристатейный список литературы необходимо также перевести на английский язык. Переведенный библиографический список (References) оформляется согласно стандарту журнала, основанному на Ванкуверском стиле цитирования.

Вместе со статьей необходимо загрузить *метаданные*: указать фамилию, имя и отчество, ученую степень и ученое звание, занимаемую должность, ORCID, e-mail и аффилиацию автора (авторов); представить аннотацию (рекомендуемый объем примерно 200–250 слов) и ключевые слова (4–6 слов). Аннотация должна содержать краткую характеристику темы и основных проблем статьи, ее цель и полученные результаты. Следует указать, что нового несет в себе данная статья в сравнении с другими публикациями по аналогичной тематике. Название статьи, информацию об авторах (написание имени и фамилии, место работы), аннотацию и ключевые слова необходимо перевести на английский язык.

Согласно международным стандартам, следует указать *коды классификации JEL* (URL: [http://www.aeaweb.org/jel/jel\\_class\\_system.php](http://www.aeaweb.org/jel/jel_class_system.php)).

При написании статьи в текстовом редакторе Word следует соблюдать *общепринятые стандарты набора текста*: шрифт Times New Roman; размер шрифта – 14; интервал – 1,5; выравнивание текста – по ширине; выравнивание заголовков – по центру; цвет текста, заголовков, таблиц и рисунков – черный; красную строку следует делать только абзацными отступами. Для смысловых выделений в тексте необходимо применять полужирные и курсивные начертания.

Оформляя *таблицы*, нужно стремиться к тому, чтобы в одной ячейке не было разных по смыслу строк, то есть каждому «пункту» таблицы должна соответствовать своя строка ячеек. Все видимые границы ячеек в таблицах следует делать сплошной черной линией толщиной 0,5 пункта. Выравнивание текста и цифр внутри ячеек необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов или пустых строк. Клавишу Enter внутри ячеек (за исключением «шапок») не использовать.

Для *графиков и диаграмм* обязательно представлять таблицы цифровых данных в исходном формате (MS Excel, MS Graf и др.). Диаграммы из MS Excel в документ формата Word необходимо вставлять как объекты (Правка – Специальная вставка). Для иллюстративного материала следует применять сквозную нумерацию (Таблица 1, Таблица 2 или Рис. 1, Рис. 2, Рис. 3 и т. п.).

Электронную версию фотографий следует передавать в формате TIFF максимально возможного разрешения и глубины цветопередачи (не менее 300 dpi). При пересылке фотографий по электронной почте допускается формат JPEG для уменьшения объема.

Аспиранты и магистранты, направляющие свои статьи для публикации в журнале по результатам исследования, должны представить отзыв научного руководителя.

Редакция не рассматривает материалы, опубликованные ранее или отправленные в другие издания, а также те, которые не соответствуют приведенным выше требованиям.